



**UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA**  
**PROGRAMA DE DOCTORADO**  
**“FORMACIÓN DEL PROFESORADO”**  
**INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

**ACTITUD DE LOS PROFESORES DEL  
PROYECTO “ESCUELAS RURALES  
CONECTADAS” ANTE LA INCORPORACIÓN  
Y EL USO PEDAGÓGICO DE LAS TIC**

Doctorando:

**Patricio Iván Soto Vergara**

Director:

**Dr. D. Enrique Iglesias Verdegay**

**Región de la Araucanía - Chile**

**2010**

---





**UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA**  
*Departamento de Ciencias de la Educación*  
Área de Didáctica y Organización Escolar

Enrique Iglesias Verdegay, Director de la Tesis Doctoral titulada “Actitud de los Profesores del Proyecto ‘Escuelas Rurales Conectadas’ ante la Incorporación y el uso Pedagógico de las TIC”, presentada por D. Patricio Iván Soto Vergara,

**INFORMA:**

al Consejo de Departamento de Ciencias de la Educación que la elaboración de la Tesis Doctoral ha concluido y que la misma cumple con los criterios de calidad necesarios para que el doctorando pueda defender dicha Tesis y aspirar al Título de Doctor, por lo que

**SOLICITA**

al Consejo de Departamento de Ciencias de la Educación que otorgue su conformidad para la presentación de la Tesis Doctoral a la Comisión de Doctorado de la universidad de Extremadura.

Badajoz, a 12 de mayo de 2011.

Firmado: Enrique Iglesias Verdegay.



## ÍNDICE

Orden	Contenido	Páginas
	<b>CAPITULO 1: CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN.</b>	<b>5 - 15</b>
1.1.	Introducción	7
1.2.	Delimitación del problema de investigación	9
1.3.	Justificación	13
1.4.	Objetivos de la Investigación	15
1.4.1.	Objetivo General	15
1.4.2.	Objetivos Específicos	15
	<b>CAPÍTULO 2: BASES TEÓRICAS DE LA INVESTIGACIÓN</b>	<b>17 -235</b>
2.1.	Rol de la educación en la sociedad del conocimiento	19
2.2.	Políticas de incorporación de las TIC en el Sistema Educativo	31
2.2.1.	Educación y TIC en el contexto latinoamericano	31
2.2.2.	Reforma educacional chilena. Un espacio para la integración de las TIC	45
2.2.3.	Integración de tecnologías de información y comunicación en el sistema educacional	54
2.2.4.	Proyecto "Enlaces" en el sistema educacional chileno	73
2.2.4.1.	La labor del Centro Zonal Sur Austral de la Red Educativa Enlaces.	81
2.2.5.	Educación Rural y TIC	87
2.2.5.1.	Indicadores generales sobre la educación rural en Chile.	99
2.2.5.2.	Incorporación de las TIC en el currículum rural	101
2.2.6.	El Programa de Educación Básica Rural.	106

<b>Orden</b>	<b>Contenido</b>	<b>Páginas</b>
2.2.7.	Enlaces Rural	111
2.2.8.	Proyecto "Escuelas Rurales Conectadas"	115
2.2.8.1.	Distribución Geográfica.	122
2.2.8.2.	Situación de acompañamiento.	124
2.2.8.3.	Infraestructura disponible	126
2.2.8.4.	Sostenedores.	127
2.3.	Roles de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje. Efectos y ventajas en la educación.	139
2.3.1.	Efectos de las TIC	146
2.3.1.1.	La influencia en los profesores	156
2.3.1.2.	La influencia en el cambio de los sistemas representacionales y en los contenidos	160
2.3.1.3.	La influencia en los alumnos	164
2.3.2.	Ventajas en el uso de las TIC en la educación	169
2.4.	Formación docente y TIC	182
2.4.1.	Rol de los profesores en la incorporación TIC	193
2.4.2.	Transferencia tecnológica a los profesores	200
2.4.3.	Tipos de uso de TIC	203
2.4.3.1.	Intencionalidad Recreativa	204
2.4.3.2.	Intencionalidad Productiva	204
2.4.3.3.	Intencionalidad Pedagógica	203
2.4.3.3.1.	Recursos de Enlaces como un contenido a aprender	205
2.4.3.3.2.	Uso de recursos de Enlaces como estrategia pedagógica complementaria	207
2.4.3.3.3.	Uso de los recursos de Enlaces como innovaciones metodológicas	208
2.5.	El campo de investigación de las TIC en la educación	212

<b>Orden</b>	<b>Contenido</b>	<b>Páginas</b>
2.5.1.	Estudios sobre indicadores del grado de disponibilidad y accesibilidad a las TIC en el sistema escolar.	212
2.5.2.	Estudios sobre el impacto de los ordenadores sobre el aprendizaje de los alumnos	214
2.5.3.	Estudios sobre las perspectivas, opiniones y actitudes de los agentes educativos externos (administradores, supervisores, equipos de apoyo) y del profesorado hacia el uso e integración de las tecnologías en las aulas y centros escolares.	215
2.5.4.	Estudios sobre los usos y prácticas pedagógicas con ordenadores en contextos reales de centros y aulas	217
2.6.	Las actitudes hacia el uso pedagógico de TIC como objeto de estudio	218
2.6.1.	Descripción de Actitudes hacia el uso de computadores	222
2.6.2.	Descripción de las actitudes hacia el uso de Internet	228
2.7.	Aproximación al concepto de Actitud	231
	<b>CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN</b>	<b>237-283</b>
3	Diseño Metodológico	239
3.1.	Tipo de investigación	239
3.2.	Universo	242
3.3.	Muestra	242
3.4.	Definición de variables	249
3.5.	Formulación de Hipótesis	255
3.6.	Instrumento de recolección de datos	258

<b>Orden</b>	<b>Contenido</b>	<b>Páginas</b>
3.7.	Técnica de análisis de los datos	266
3.8.	Confiabilidad de los datos	266
3.9.	Validez	272
3.9.1.	Validez de Contenido	272
3.9.2.	Validez de constructo	273
	<b>CAPÍTULO 4: ANÁLISIS DE LOS DATOS DE LA INVESTIGACIÓN</b>	<b>285-439</b>
4.1	Análisis de los datos Cuantitativos	287
4.1.1.	Análisis resultados 1ª Aplicación	287
4.1.1.1.	Variables sociodemográficas	287
4.1.1.2.	Análisis de los resultados por ítems	316
4.1.1.3.	Análisis global de la Escala de Actitud	324
4.1.1.4.	Análisis de Variables	328
4.1.2.	Análisis resultados 2ª aplicación	359
4.1.2.1.	Variables sociodemográficas	359
4.1.2.2.	Análisis de los resultados por ítem	383
4.1.2.3.	Análisis global de la Escala de Actitud	391
4.1.2.4.	Análisis de variables	393
4.1.3.	Análisis de las puntuaciones totales de la Escala de Actitud	423
4.2.	Análisis de los datos Cualitativos	425
4.2.1.	Tópico N° 1: Nivel de conocimiento en el uso de TIC	425
4.2.2.	Tópico N° 2: Uso de TIC como contenido pedagógico a aprender	432
4.2.3.	Tópico N° 3: Uso de TIC como estrategia pedagógica complementaria	438
	<b>CAPÍTULO 5: RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN</b>	<b>441-461</b>

<b>Orden</b>	<b>Contenido</b>	<b>Páginas</b>
5.1	Discusión General	443
5.2	Conclusiones	456
	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>463</b>
	<b>ANEXOS</b>	<b>503</b>



## LISTA DE TABLAS

<b>Orden</b>	<b>Contenido</b>	<b>Pág.</b>
Tabla 1	Total escuelas atendidas por Centro Zonal Sur Austral e integradas a Enlaces Rural durante el año 2005	82- 83
Tabla 2	Clasificación de Establecimientos Rurales	94
Tabla 3	Distribución geográfica proyecto Red Enlaces Abierta a la Comunidad	122
Tabla 4	Número de establecimientos por comuna proyecto Red Enlaces Abierta a la Comunidad	123
Tabla 5	Modalidad de ingreso proyecto Red Enlaces Abierta a la Comunidad	124
Tabla 6	Servicios de Enlaces 2004	124
Tabla 7	Servicios de Enlaces 2005	125
Tabla 8	Distribución por Centro Zonal o UEN	125-126
Tabla 9	Distribución regional de sostenedores	128
Tabla 10	Limitaciones y ventajas de las modalidades de organización de los recursos TIC en la escuela	177-178
Tabla 11	Establecimientos por unidad ejecutora que participaron del estudio	245-246
Tabla 12	Informantes entrevistados según escuela, comuna y edad.	248
Tabla 13	Ítems de la Escala de actitud hacia el uso pedagógico de TIC	262-263
Tabla 14	Rangos de Magnitud coeficiente de confiabilidad	266
Tabla 15	Pesos relativos de los ítems de la subescala 1 (1ª aplicación del instrumento)	317-318
Tabla 16	Pesos relativos de los ítems de la subescala 2 (1ª aplicación del instrumento)	319-320

<b>Orden</b>	<b>Contenido</b>	<b>Pág.</b>
Tabla 17	Pesos relativos de los ítems de la subescala 3 (1ª aplicación del instrumento)	322
Tabla 18	Prueba de muestras independientes según variable sexo (1ª aplicación del instrumento)	333
Tabla 19	Prueba de muestras independientes según variable Región (1ª aplicación del instrumento)	334
Tabla 20	Prueba de muestras independientes según variable dependencia (1ª aplicación del instrumento)	335
Tabla 21	Prueba de muestras independientes según variable Nivel de especialidad (1ª aplicación del instrumento)	337
Tabla 22	Prueba de Anova de un factor según variable Unidad Ejecutora (1ª aplicación del instrumento)	338
Tabla 23	Prueba de Anova de un factor según variable Grupos de Edad (1ª aplicación del instrumento)	339
Tabla 24	Prueba de Anova de un factor según variable Cursos de Capacitación (1ª aplicación del instrumento)	340
Tabla 25	Prueba de Anova de un factor según variable nivel de conocimiento en el uso del procesador de texto (1ª aplicación del instrumento)	341
Tabla 26	Prueba de Anova de un factor según variable nivel de conocimiento en el uso de la hoja de cálculo (1ª aplicación del instrumento)	342

<b>Orden</b>	<b>Contenido</b>	<b>Pág.</b>
Tabla 27	Prueba de Anova de un factor según variable nivel de conocimiento en la creación de presentaciones (1ª aplicación del instrumento)	344
Tabla 28	Prueba de Anova de un factor según variable nivel de conocimiento en el uso de software educativo (1ª aplicación del instrumento)	345
Tabla 29	Prueba de Anova de un factor según variable nivel de conocimiento en la integración de herramientas de productividad para desarrollar trabajos (1ª aplicación del instrumento)	347
Tabla 30	Prueba de Anova de un factor según variable nivel de conocimiento en el uso de herramientas estadísticas para análisis o procesamientos de datos (1ª aplicación del instrumento)	348
Tabla 31	Prueba de Anova de un factor según variable nivel de conocimiento en el desarrollo y administración de bases de datos (1ª aplicación del instrumento)	349
Tabla 32	Prueba de Anova de un factor según variable nivel de conocimiento en la creación de materiales multimediales con imágenes y sonidos (1ª aplicación del instrumento)	351
Tabla 33	Prueba de Anova de un factor según variable nivel de conocimiento en buscar información en internet (1ª aplicación del instrumento)	352
Tabla 34	Prueba de Anova de un factor según variable nivel de conocimiento en el uso de correo electrónico (1ª aplicación del instrumento)	353
Tabla 35	Prueba de Anova de un factor según variable nivel de conocimiento para navegar en internet (1ª aplicación del instrumento)	355

<b>Orden</b>	<b>Contenido</b>	<b>Pág.</b>
Tabla 36	Prueba de Anova de un factor según variable nivel de conocimiento en el diseño de páginas web (1ª aplicación del instrumento)	356
Tabla 37	Prueba de Anova de un factor según variable nivel de conocimiento en el uso de internet para investigar y preparar clases (1ª aplicación del instrumento)	357
Tabla 38	Prueba de Anova de un factor según variable nivel de conocimiento en la participación en grupos de discusión (1ª aplicación del instrumento)	359
Tabla 39	Pesos relativos de los ítems de la sub – escala 1 (1ª aplicación del instrumento)	383
Tabla 40	Pesos relativos de los ítems de la sub – escala 2 (1ª aplicación del instrumento)	387-388
Tabla 41	Pesos relativos de los ítems de la sub – escala 3 (1ª aplicación del instrumento)	389-390
Tabla 42	Prueba de muestras independientes según variable sexo (1ª aplicación del instrumento)	397
Tabla 43	Prueba de muestras independientes según variable Región (1ª aplicación del instrumento)	398
Tabla 44	Prueba de muestras independientes según variable dependencia (1ª aplicación del instrumento)	400
Tabla 45	Prueba de muestras independientes según variable Nivel de especialidad (1ª aplicación del instrumento)	401

<b>Orden</b>	<b>Contenido</b>	<b>Pág.</b>
Tabla 46	Prueba de Anova de un factor según variable Unidad Ejecutora (1ª aplicación del instrumento)	402
Tabla 47	Prueba de Anova de un factor según variable Grupos de Edad (1ª aplicación del instrumento)	403
Tabla 48	Prueba de Anova de un factor según variable Cursos de Capacitación (1ª aplicación del instrumento)	404
Tabla 49	Prueba de Anova de un factor según variable nivel de conocimiento en el uso del procesador de texto (1ª aplicación del instrumento)	405
Tabla 50	Prueba de Anova de un factor según variable nivel de conocimiento en el uso de la hoja de cálculo (1ª aplicación del instrumento)	406
Tabla 51	Prueba de Anova de un factor según variable nivel de conocimiento en la creación de presentaciones (1ª aplicación del instrumento)	407
Tabla 52	Prueba de Anova de un factor según variable nivel de conocimiento en el uso de software educativo (1ª aplicación del instrumento)	408
Tabla 53	Prueba de Anova de un factor según variable nivel de conocimiento en la integración de herramientas de productividad para desarrollar trabajos (1ª aplicación del instrumento)	410
Tabla 54	Prueba de Anova de un factor según variable nivel de conocimiento en el uso de herramientas estadísticas para análisis o procesamientos de datos (1ª aplicación del instrumento)	411

<b>Orden</b>	<b>Contenido</b>	<b>Pág.</b>
Tabla 55	Prueba de Anova de un factor según variable nivel de conocimiento en el desarrollo y administración de bases de datos (1ª aplicación del instrumento)	413
Tabla 56	Prueba de Anova de un factor según variable nivel de conocimiento en la creación de materiales multimediales con imágenes y sonidos (1ª aplicación del instrumento)	414
Tabla 57	Prueba de Anova de un factor según variable nivel de conocimiento en buscar información en internet (1ª aplicación del instrumento)	416
Tabla 58	Prueba de Anova de un factor según variable nivel de conocimiento en el uso de correo electrónico (1ª aplicación del instrumento)	417
Tabla 59	Prueba de Anova de un factor según variable nivel de conocimiento para navegar en internet (1ª aplicación del instrumento)	418
Tabla 60	Prueba de Anova de un factor según variable nivel de conocimiento en el diseño de páginas web (1ª aplicación del instrumento)	419
Tabla 61	Prueba de Anova de un factor según variable nivel de conocimiento en el uso de internet para investigar y preparar clases (1ª aplicación del instrumento)	420
Tabla 62	Prueba de Anova de un factor según variable nivel de conocimiento en la participación en grupos de discusión (1ª aplicación del instrumento)	422
Tabla 63	Prueba de muestras independientes según variable problemas de conectividad	422
Tabla 64	Prueba de muestras relacionadas	425

<b>Orden</b>	<b>Contenido</b>	<b>Pág.</b>
Tabla 65	Peso relativo de las categorías del discurso referidas al Tópico N°1 Nivel de conocimiento en el uso de TIC	432
Tabla 66	Peso relativo de las categorías del discurso referidas al Tópico N°2 Uso de TIC como contenido pedagógico a aprender	435-436
Tabla 67	Peso relativo de las categorías del discurso referidas al Tópico N°2 Uso de TIC como estrategia pedagógica complementaria	439
Tabla 68	Variables que inciden en la actitud hacia el uso del computador como estrategia pedagógica complementaria	443-444
Tabla 69	Variables que inciden en la actitud hacia el uso de Internet como estrategia pedagógica complementaria	447
Tabla 70	Variables que inciden en la actitud hacia el uso de Internet como contenido pedagógico a aprender	450



## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Orden</b>	<b>Contenido</b>	<b>Pág.</b>
Gráfico 1	Escuelas según disponibilidad de computadores	37
Gráfico 2	Escuelas con acceso a Internet según número de computadores	38
Gráfico 3	Promedio de computadores en escuelas públicas y privadas	40
Gráfico 4	Tasa de alumnos por computador	42
Gráfico 5	Docentes agrupados por sexo y grupos de edad	285
Gráfico 6	Docentes agrupados por sexo y unidad ejecutora	286
Gráfico 7	Número de establecimientos por comunas de la IX región	287
Gráfico 8	Número de establecimientos por comunas de la X región	288
Gráfico 9	Número de establecimientos por Unidad Ejecutora	289
Gráfico 10	Establecimientos por Dependencia	290
Gráfico 11	Establecimientos por nivel de especialidad	291
Gráfico 12	Cursos de capacitación (1ª aplicación del instrumento)	292
Gráfico 13	Nivel de conocimiento en el uso del procesador de texto por Unidad Ejecutora (1ª aplicación del instrumento)	292
Gráfico 14	Nivel de conocimiento en el uso de la hoja de cálculo por Unidad Ejecutora (1ª aplicación del instrumento)	294
Gráfico 15	Nivel de conocimiento en la creación de presentaciones por Unidad Ejecutora (1ª aplicación del instrumento)	295
Gráfico 16	Nivel de conocimiento en el uso de software educativo por Unidad Ejecutora (1ª aplicación del instrumento)	297

<b>Orden</b>	<b>Contenido</b>	<b>Pág.</b>
Gráfico 17	Nivel de conocimiento en la integración de herramientas de productividad para desarrollar trabajos por Unidad Ejecutora (1ª aplicación del instrumento)	299
Gráfico 18	Nivel de conocimiento en el uso de herramientas estadísticas para análisis o procesamiento de datos por Unidad Ejecutora (1ª aplicación del instrumento)	300
Gráfico 19	Nivel de conocimiento en el desarrollo y administración de bases de datos por Unidad Ejecutora (1ª aplicación del instrumento)	302
Gráfico 20	Nivel de conocimiento en la creación de materiales multimediales con imágenes y sonidos por Unidad Ejecutora (1ª aplicación del instrumento)	303
Gráfico 21	Nivel de conocimiento para buscar información en Internet por Unidad Ejecutora (1ª aplicación del instrumento)	305
Gráfico 22	Nivel de conocimiento en el uso de correo electrónico por Unidad Ejecutora (1ª aplicación del instrumento)	307
Gráfico 23	Nivel de conocimiento para navegar en internet por Unidad Ejecutora (1ª aplicación del instrumento)	308
Gráfico 24	Nivel de conocimiento en el diseño de páginas web por Unidad Ejecutora (1ª aplicación del instrumento)	310
Gráfico 25	Nivel de conocimiento en el uso de internet para investigar y preparar clases por Unidad Ejecutora (1ª aplicación del instrumento)	311
Gráfico 26	Nivel de conocimiento para participar en grupos de discusión por Unidad Ejecutora (1ª aplicación del instrumento)	313
Gráfico 27	Puntuaciones medias subescala 1 (1ª aplicación del instrumento)	317
Gráfico 28	Puntuaciones medias subescala 2 (1ª aplicación del instrumento)	319

<b>Orden</b>	<b>Contenido</b>	<b>Pág.</b>
Gráfico 29	Puntuaciones medias subescala 3 (1ª aplicación del instrumento)	321
Gráfico 30	Distribución de frecuencias de los puntajes de la Escala de actitud hacia el uso de TIC (1ª aplicación del instrumento)	330
Gráfico 31	Cursos de capacitación (2ª aplicación del instrumento)	358
Gráfico 32	Nivel de conocimiento en el uso del procesador de texto por Unidad Ejecutora (2ª aplicación del instrumento)	358
Gráfico 33	Nivel de conocimiento en el uso de la hoja de cálculo por Unidad Ejecutora (2ª aplicación del instrumento)	360
Gráfico 34	Nivel de conocimiento en la creación de presentaciones por Unidad Ejecutora (2ª aplicación del instrumento)	361
Gráfico 35	Nivel de conocimiento en el uso de software educativo por Unidad Ejecutora (2ª aplicación del instrumento)	363
Gráfico 36	Nivel de conocimiento en la integración de herramientas de productividad para desarrollar trabajos por Unidad Ejecutora (2ª aplicación del instrumento)	365
Gráfico 37	Nivel de conocimiento en el uso de herramientas estadísticas para análisis o procesamiento de datos por Unidad Ejecutora (2ª aplicación del instrumento)	367
Gráfico 38	Nivel de conocimiento en el desarrollo y administración de bases de datos por Unidad Ejecutora (2ª aplicación del instrumento)	368
Gráfico 39	Nivel de conocimiento en la creación de materiales multimediales con imágenes y sonidos por Unidad Ejecutora (2ª aplicación del instrumento)	370

<b>Orden</b>	<b>Contenido</b>	<b>Pág.</b>
Gráfico 40	Nivel de conocimiento para buscar información en Internet por Unidad Ejecutora (2ª aplicación del instrumento)	371
Gráfico 41	Nivel de conocimiento en el uso de correo electrónico por Unidad Ejecutora (2ª aplicación del instrumento)	373
Gráfico 42	Nivel de conocimiento para navegar en internet por Unidad Ejecutora (2ª aplicación del instrumento)	375
Gráfico 43	Nivel de conocimiento en el diseño de páginas web por Unidad Ejecutora (2ª aplicación del instrumento)	376
Gráfico 44	Nivel de conocimiento en el uso de internet para investigar y preparar clases por Unidad Ejecutora (2ª aplicación del instrumento)	378
Gráfico 45	Nivel de conocimiento para participar en grupos de discusión por Unidad Ejecutora (2ª aplicación del instrumento)	379
Gráfico 46	Puntuaciones medias subescala 1 (2ª aplicación del instrumento)	381
Gráfico 47	Puntuaciones medias subescala 2 (2ª aplicación del instrumento)	383
Gráfico 48	Puntuaciones medias subescala 2 (2ª aplicación del instrumento)	386
Gráfico 49	Distribución de frecuencias de los puntajes de la Escala de actitud hacia el uso de TIC (1ª aplicación del instrumento)	388
Gráfico 50	Distribución de frecuencias de los puntajes de la Escala de actitud hacia el uso de TIC (2ª aplicación del instrumento)	394

## INDICE DE CUADROS

<b>Orden</b>	<b>Contenido</b>	<b>Pág.</b>
Cuadro 1	Principios orientadores del proyecto Escuelas Rurales Conectadas	114
Cuadro 2	Estrategia IIE proyecto Escuelas Rurales Conectadas	137
Cuadro 3	Modelo de Estándares TIC	190
Cuadro 4	Modelo de actitudes de tres componentes	231
Cuadro 5	Disposición geográfica de la muestra de informantes entrevistados	247
Cuadro 6	Resultados coeficiente de confiabilidad sub - escala 1 (1ª Aplicación del instrumento)	265
Cuadro 7	Resultados coeficiente de confiabilidad sub - escala 2 (1ª Aplicación del instrumento)	265
Cuadro 8	Resultados coeficiente de confiabilidad sub - escala 3 (1ª Aplicación del instrumento)	266
Cuadro 9	Resultados coeficiente de confiabilidad Escala de Actitud hacia el uso pedagógico de TIC (1ª Aplicación del instrumento)	266
Cuadro 10	Resultados coeficiente de confiabilidad sub - escala 1 (2ª Aplicación del instrumento)	267
Cuadro 11	Resultados coeficiente de confiabilidad sub - escala 2 (2ª Aplicación del instrumento)	267
Cuadro 12	Resultados coeficiente de confiabilidad sub - escala 3 (2ª Aplicación del instrumento)	268
Cuadro 13	Resultados coeficiente de confiabilidad Escala de Actitud hacia el uso pedagógico de TIC (2ª Aplicación del instrumento)	268
Cuadro 14	Prueba KMO y prueba de Bartlett (1ª Aplicación del instrumento)	271

<b>Orden</b>	<b>Contenido</b>	<b>Pág.</b>
Cuadro 15	Varianza total explicada (1ª Aplicación del instrumento)	273
Cuadro 16	Matriz de Componentes rotados (1ª Aplicación del instrumento)	274
Cuadro 17	Prueba KMO y prueba de Bartlett (1ª Aplicación del instrumento)	276
Cuadro 18	Varianza total explicada (1ª Aplicación del instrumento)	277
Cuadro 19	Matriz de Componentes rotados (1ª Aplicación del instrumento)	279
Cuadro 20	Cuadro de puntuación subescala 1	323
Cuadro 21	Cuadro de puntuación subescala 2	323
Cuadro 22	Cuadro de puntuación subescala 3	323
Cuadro 23	Cuadro de puntuación Escala de actitud hacia el uso pedagógico de TIC	324
Cuadro 24	Análisis global de la actitud hacia el uso pedagógico de TIC (1ª Aplicación del instrumento)	324
Cuadro 25	Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra (1ª aplicación del instrumento)	330
Cuadro 26	Análisis global de la actitud hacia el uso pedagógico de TIC (2ª aplicación del instrumento)	389-390
Cuadro 27	Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra (2ª aplicación del instrumento)	393
Cuadro 28	Esquema semántico Tópico N°1 Nivel de conocimiento en el uso de TIC	428
Cuadro 29	Esquema semántico Tópico N°2 Uso de TIC como contenido pedagógico a aprender	434
Cuadro 30	Esquema semántico Tópico N°3 Uso de TIC como estrategia pedagógica complementaria	439

## **RESUMEN**

Desde el año 1990 el Ministerio de Educación de Chile implementa un proceso de Reforma Educacional, siendo una de las prioridades de esta innovación pedagógica la incorporación de la informática educativa en establecimientos educacionales de enseñanza básica y educación media del país. Durante más de una década esta tarea la ha realizado la Red Educacional Enlaces; teniendo como una de sus metas principales el de proveer de conexión a Internet a la totalidad de establecimientos, sean estos urbanos, marginales y de sectores rurales, que se encuentran alejados de los centros urbanos. En este sentido, surge el proyecto "Escuelas Rurales Conectadas", cuyo principal objetivo se orientó a Fortalecer el trabajo de escuelas rurales que inician su proceso de conectividad a Internet.

A partir de este contexto, se realizó un estudio en los establecimientos que iniciaron su participación en el proyecto "Escuelas Rurales Conectadas" durante el año 2005, para determinar la actitud que manifiestan los docentes hacia el uso pedagógico de TIC. Esta investigación se realizó entre los años 2005 y 2007.

Respecto de la utilización de TIC en el ámbito educativo, en el estudio se pudo establecer que los profesores manifiestan una actitud favorable hacia la utilización del computador como estrategia pedagógica complementaria, sin embargo, la actitud hacia la utilización de Internet en el ámbito educativo se observa desfavorable, a lo cual se asocian factores tales como los problemas de conectividad, la falta de planificación, la situación deficiente que presenta la infraestructura tecnológica y la falta de

voluntad e interés, los cuales han influido de manera negativa en la actitud favorable que debieran tener los profesores para incorporar el Internet como recurso pedagógico. Por lo tanto, se establece que no se han incorporado de manera global las herramientas tecnológicas en el ámbito educativo, ya que los profesores no han podido usarlas y hacerlas parte de sus planificaciones curriculares.

## **ABSTRACT**

Since 1990, the Ministry of Education of Chile implements an educational reform process. One of the priorities of this pedagogical innovation is the incorporation of computer education in basic and secondary schools in the country. For over a decade this task has been made by the educational network "Enlaces". One of its main aims is to provide internet access to all schools, whether they are urban, marginal and rural sectors, which are far from urban centers. For this reason is developed the project "Escuelas Rurales Conectadas". Its main objective is improved the work of rural schools that are beginning their internet connection process.

From this context, a study was carried out in the schools from the project "Escuelas Rurales Conectadas" to determine the attitude that teachers shown to the pedagogical use of ICT. This schools began their participation in the project during 2005. This research was carried out between 2005 and 2007.

Related to the use of ICT in education, the study could establish that teachers demonstrate a favorable attitude towards the use of computers as an additional teaching strategy. However, their attitude towards the use of internet in education is unfavorable. It is associated with connection problems, lack of planning, poor technological infrastructure and lack of will and interest, which have affected in a negative way teachers attitude to include Internet as a pedagogical resource. In consequence, this study indicates that technological tools have not been incorporated in a complete way in education, because teachers have not been able to use and include them into their curricular planning



# **CAPÍTULO 1**

## **Contexto de la Investigación**



# **1. CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN**

## **1.1 Introducción**

La última década ha sido decisiva en la introducción de las TIC (Tecnologías de la Información y de la Comunicación) en el mundo de la educación. El objetivo ha pasado de ser “aprender informática” a “aprender utilizando las herramientas informáticas” en un contexto en que las TIC actúan como elemento de tratamiento y manipulación de contenidos, e incluso de procedimientos (Sanabria, 2005: 118).

Cuando se habla de TIC se hace referencia a un cúmulo de herramientas digitales, de recursos, de opciones, de programas, etc., que encuentran su vehículo de acceso o su entorno de trabajo en un ordenador o computadora.

Además, estas tecnologías están en evolución constante y acelerada, tanto en número como en complejidad. Con el término recurso TIC existe la posibilidad de referirse, por ejemplo, a sitios Web, al correo electrónico, a navegadores y buscadores de información digital en Internet, a los Weblogs, a los Webquests, a las listas de debate virtuales, a las plataformas de teleformación, a los diversos programas de ordenador que ayudan al docente y al alumno, en el proceso de enseñanza y aprendizaje

En la actualidad, producto de grandes esfuerzos, tanto públicos como privados, se han logrado incorporar las TIC hacia los sectores que se encontraban marginados geográficamente, especialmente en los sectores rurales, esto debido a los beneficios,

tanto para profesores como para alumnos, que trae consigo la incorporación de estos recursos con intencionalidad pedagógica.

Es precisamente en este contexto donde se enmarca el proyecto "Escuelas Rurales Conectadas", cuyo desarrollo ha permitido que, inicialmente, 130 establecimientos rurales pertenecientes al centro Zonal Sur Austral hayan tenido la posibilidad de acceder a la conectividad de Internet.

Por lo tanto, resulta relevante llevar a cabo estudios que permitan indagar y evaluar el uso pedagógico que los docentes realizan de las TIC, sobre todo, cuando se ha tenido la oportunidad de acceder a ellos, para así, comprobar y evaluar el uso efectivo que se realiza de éstos, ya que, la utilización e incorporación sistemática de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje es un paso fundamental para generar efectos positivos en dicho proceso.

Debido a esto, en la presente investigación se pretende abordar lo anteriormente planteado a partir del estudio de la actitud que manifiestan los docentes encargados de la Red Educacional Enlaces de los establecimientos pertenecientes al proyecto "Escuelas Rurales Conectadas" del Centro Zonal Sur Austral.

En ese sentido, se llevó a cabo el estudio de la actitud de los docentes de manera longitudinal, es decir, en dos momentos distintos a lo largo del tiempo, para así indagar si se observa una evolución positiva en la actitud de los docentes hacia el uso pedagógico de TIC.

## **1.2 Delimitación del problema de investigación**

Según lo planteado por diversas investigaciones (Aguaded y Cabero, 2002; Area 2006; ) que han abordado el tema de la incorporación de las TIC en el ámbito educativo, existe un consenso en resaltar la importancia que dan los docentes a la integración de ellas en los procesos de enseñanza-aprendizaje, lo cual permite obtener beneficios para el desempeño de su práctica como: la resolución de problemas concretos relacionados con los contenidos de su asignatura y la ayuda didáctica para impartir las clases.

Sin embargo, el problema radica en el gran porcentaje de docentes que no tienen el conocimiento ni el dominio de estos recursos tecnológicos. En este mismo sentido, una de las razones que se maneja para que no se formen los docentes en el uso e incorporación de las TIC, es la carencia de estos recursos en las escuelas y en las aulas. Es decir, se establece una relación entre el déficit en la cobertura de los recursos tecnológicos con el bajo nivel de uso que presentan los docentes.

Por otro lado, es importante remarcar que los principales aspectos didácticos que se mejorarían mediante la formación continua relacionada con la incorporación de las TIC, serían las relacionadas con la diversificación de los medios y recursos a utilizar en el aula, el conocimiento de aplicaciones y posibilidades didácticas para las diversas asignaturas y el centrar los procesos de enseñanza en los estilos de aprendizaje de los alumnos, los anteriores aspectos se relacionan principalmente con la planeación del proceso enseñanza-aprendizaje y la incorporación de las TIC.

Así, las principales herramientas informáticas que son consideradas como importantes para su utilización en la modalidad presencial en las diferentes asignaturas, son la aplicación informática específica para cada área y asignatura, la utilización de la biblioteca virtual y la búsqueda en Internet de temas relacionados con los contenidos de las asignaturas.

En este sentido, los docentes consideran que la incorporación de las TICs en las prácticas pedagógicas ha significado un cambio positivo en los procesos de enseñanza y aprendizaje, sobre todo en el aprovechamiento que los alumnos realizan de estos recursos, por lo cual, se considera conveniente reafirmar la formación en el uso e incorporación de las tecnologías de la informática y la comunicación en el proceso educativo.

Por otra parte, de acuerdo a lo que plantean los autores Rosas, Cox y Saragoni (2002), la dificultad principal que presentan los programas nacionales de incorporación de computadores a las Escuelas, es el de la transferencia tecnológica a los profesores.

Ello, a pesar de los probados efectos positivos del uso de computadores sobre variados aspectos del quehacer escolar, y a pesar que casi sin excepción los alumnos han sido entusiastas usuarios de los computadores, presionando a sus profesores para usarlos; se ha observado que, por lo general, son sólo algunos profesores en cada escuela, los que se interesan por trabajar y profundizar más con estas tecnologías. La mayoría de los docentes, en cambio, hace un uso relativamente escaso y breve de dichas herramientas.

Por ejemplo, en Estados Unidos, el 70% de los profesores cae en las categorías de escépticos o de "tardíos" en la adopción de nuevas tecnologías, algunos porque han recibido poco apoyo, pocas oportunidades y equipamiento insuficiente; otros conscientemente se resisten (Mackenzie, 1999).

En esta perspectiva, según Mackenzie (1999), estos "adoptadores tardíos" tienen poca tolerancia al cambio y no están muy dispuestos a variar comportamientos vigentes a menos que existan evidencias de que los esfuerzos van a conseguir resultados.

Exigen un producto completo y acabado antes de aceptar la idea, una solución total que sea amigable, completa y con buen fundamento; son pragmáticos, conservadores y no tienen paciencia para aceptar ideas a medio hacer, tecnologías o esquemas que no han sido testeados ni probados.

Entre las razones más frecuentemente utilizadas por los docentes para explicar el escaso uso que realizan de las herramientas computacionales, figuran la escasez de computadores, la falta de tiempo y el sentirse intimidados ante las notorias destrezas de sus alumnos en el uso de estos equipos (Hepp, 1999).

En este sentido, diversos autores han estudiado las resistencias de los docentes frente a la tecnología, concordando todos ellos en que en general, los educadores del sistema escolar chileno tienen horarios de trabajo sobrecargados, exigencias pedagógicas y administrativas muy variadas, debiendo muchos de ellos desempeñar dos empleos para obtener salarios satisfactorios.

Es por ello que, al menos inicialmente, la introducción de la tecnología en la escuela, al agregar nuevos requerimientos de tiempo, suele generar resistencia (Nuñez, 1996).

Por otro lado, se agrega como causas de las resistencias de los docentes, la frustración en el aprendizaje de cómo usar el computador, la pobreza de las aplicaciones de software, la falta de credibilidad de los profesores con respecto a que el computador ha de producir algún resultado en el aprendizaje, el ver al computador como un competidor en cuanto a la atención de los alumnos y como un riesgo en términos de la inversión de tiempo y esfuerzo que implica; el miedo a perder el control o a quedar mal frente a la clase y las resistencias a asumir los nuevos roles que implica la incorporación de esta tecnología (Rosas et al., 2002).

Sin embargo, y a pesar lo mencionado anteriormente, los estudios comprueban que la proporción de profesores que mantienen una actitud reticente frente a la introducción de la informática en la escuela disminuye cuando perciben resultados positivos, cambiando sus temores y resistencias iniciales por una abierta y entusiasta adopción de la innovación (Rosas et al., 2002).

De esta manera, y considerando lo anteriormente planteado, resulta relevante el poder indagar acerca de la intencionalidad que manifiestan los docentes de asumir una conducta orientada al uso pedagógico de las TIC, sobre todo, en contextos en los cuales se han producido transferencias importantes de recursos tecnológicos hacia los establecimientos del país.

Más aún, si se considera que en el marco del Proyecto Escuelas Rurales conectadas se ha realizado la incorporación de establecimientos rurales a la red de Internet, resulta gravitante evaluar el uso pedagógico que los docentes han realizado de las TIC luego de haberse incorporado a los servicios que brinda la red.

Es precisamente en los establecimientos incorporados al proyecto "Escuelas Rurales Conectadas" donde se ha pretendido llevar a cabo la presente investigación, en la cual se realizará el estudio de la actitud que manifiestan los docentes hacia el uso pedagógico de TIC en dos momentos en el tiempo, para así verificar si se observan cambios positivos en ésta.

De esta manera, se ha realizado la siguiente pregunta de investigación:

¿Existen diferencias significativas en la actitud hacia el uso pedagógico de TIC que manifiestan los docentes encargados de la Red Educacional Enlaces de los establecimientos pertenecientes al proyecto "Escuelas Rurales Conectadas" del Centro Zonal Sur Austral, durante los años 2005 y 2007?

### **1.3 Justificación**

La globalización de la sociedad y las tecnologías de la información y comunicación se han potenciado mutuamente, permitiendo que millones de personas se conviertan en usuarios de recursos informáticos. En nuestro país, con la implementación de la Reforma Educacional y de la Red Educacional Enlaces en la década recién pasada, las tecnologías de información y comunicación llegaron a las escuelas urbanas y rurales. Aquello generó que

muchos profesores participaran de la capacitación entregada por Enlaces y que, en definitiva, comenzaran a incorporar el computador e Internet en sus prácticas pedagógicas.

Por lo tanto, Internet y las tecnologías de información y comunicación (TIC), se han convertido en herramientas que forman parte del quehacer pedagógico de la mayoría de los profesores de nuestro país; sin embargo, la situación geográfica de muchas escuelas de nuestra Zona Sur impedía generar un proceso de conectividad para que dispusieran de la totalidad de servicios que contempla Internet.

El interés nace en las enormes potencialidades pedagógicas que ofrece la red Internet como nuevo recurso para la educación; esto, debido a que la configuración global de las sociedades actuales, cada día obliga a las personas a interactuar con herramientas multimediales y a acceder a informaciones y conocimientos disponibles en todo el mundo, lo que le da a Internet características muy particulares y potentes en términos de recurso para el conocimiento.

Teniendo en cuenta lo anterior, el centro de interés de este proyecto de investigación apunta a determinar si los docentes manifiestan una intencionalidad de conducta favorable hacia la utilización pedagógica de TIC, y así, poder visualizar un uso efectivo de los recursos tecnológicos, especialmente de Internet, por parte de los docentes de los establecimientos de sectores rurales que pertenecen al Proyecto "Escuelas Rurales Conectadas", llevado a cabo por el Centro Zonal Sur Austral.

Estudios con problemas de investigación semejantes al que se plantea deben ser tarea común en la investigación transdisciplinaria actual de la educación en sus más diversos ámbitos - capacitación laboral, educación primaria, secundaria o universitaria, educación de personas adultas, etc.-, y esto porque en medio de toda la discusión está siempre presente un elemento central que se debe reiterar como el tema-eje esencial de la educación actual: ¿cómo se está llevando a cabo la integración de las nuevas tecnologías de la información en las diversas áreas del quehacer pedagógico?.

## **1.4 OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN**

### **1.4.1 Objetivo General**

Determinar la evolución de la actitud hacia el uso pedagógico de TIC que manifiestan los docentes encargados de la Red Educacional Enlaces de los establecimientos pertenecientes al proyecto "Escuelas Rurales Conectadas" del Centro Zonal Sur Austral, durante los años 2005 y 2007.

### **1.4.2. Objetivos Específicos**

- Establecer la actitud hacia el uso del computador como estrategia pedagógica complementaria que señalan los docentes encargados de la Red Educacional Enlaces de los establecimientos pertenecientes al proyecto "Escuelas Rurales Conectadas" del Centro Zonal Sur Austral.

- Identificar la actitud hacia el uso de Internet como estrategia pedagógica complementaria que manifiestan los docentes encargados de la Red Educacional Enlaces de los establecimientos pertenecientes al proyecto “Escuelas Rurales Conectadas” del Centro Zonal Sur Austral.
- Determinar la actitud hacia el uso de Internet como contenido pedagógico a aprender que expresan los docentes encargados de la Red Educacional Enlaces de los establecimientos pertenecientes al proyecto “Escuelas Rurales Conectadas” del Centro Zonal Sur Austral.
- Identificar los factores que influyen en la actitud hacia el uso de TIC que manifiestan los docentes encargados de la Red Educacional Enlaces de los establecimientos pertenecientes al proyecto “Escuelas Rurales Conectadas” del Centro Zonal Sur Austral.

# **CAPÍTULO 2**

## **Bases Teóricas de la Investigación**



## **2.1. Rol de la educación en la sociedad del conocimiento**

Los inicios del tercer milenio se caracterizan por determinar una sociedad interconectada y altamente tecnologizada; lo que ha provocado un proceso de globalización que no sólo comprende las transacciones de bienes y servicios sino que, además, de personas, inversiones, ideas, valores y tecnologías más allá de las fronteras de los países. Este proceso se caracteriza porque supone, una mayor interrelación entre las diversas culturas, además de una difusión internacional de estándares de consumo propios de sociedades industriales y de mercados globales; en términos metafóricos, el mundo es hoy una "aldea global", producto de la utilización de un nuevo potencial tecnológico a través del cual se están produciendo profundas transformaciones socio-culturales (Brünner, 2002).

Estar inmersos en éste proceso de profundos cambios, exige a los sujetos una serie de habilidades que tienen que ver con el desarrollo de competencias de uso de las tecnologías de la información y comunicación; en especial, destrezas de búsqueda, selección, procesamiento y análisis de la información. Este cambio estructural de la sociedad, tiene la característica de que todos los procesos operan como una unidad de tiempo real a escala planetaria. Además con una economía basada en el conocimiento, reconociéndose a éste como la fuerza que conduce a la productividad y al desarrollo económico.

En este escenario es posible afirmar que, los computadores y las redes de información están presentes en prácticamente todos los ámbitos de la actividad humana y el impacto de los cambios es

creciente y acelerado en los campos de la producción, la cultura, las relaciones sociales, el entretenimiento, la educación y la política (Flores, 1999). Esto, debido a que la Red Internet ofrece una variada gama de recursos que se van perfeccionando según se logra mayor rapidez en las comunicaciones, debido a que aumenta la interactividad con los software de productividad y específicos que circulan en el mercado, y que cada día mejoran las potencialidades multimediales que se ofrecen al usuario.

Por lo tanto, la Sociedad del Conocimiento es una sociedad con capacidad para generar, apropiarse y utilizar el conocimiento para atender las necesidades de su desarrollo y así construir su propio futuro, convirtiendo la creación y la transferencia del conocimiento en herramienta de la sociedad para su propio beneficio.

En la sociedad del conocimiento las comunidades, empresas y organizaciones avanzan gracias a la difusión, asimilación, aplicación y sistematización de conocimientos creados u obtenidos en el aprendizaje.

El proceso de aprendizaje se potencia en común, a través de redes, comunicación inter e intra-institucional entre comunidades y países. Una sociedad de aprendizaje significa agentes económicos más competitivos e innovadores; también eleva la calidad de vida a todo nivel.

En términos generales, las nuevas tendencias están relacionadas con tres procesos muy dinámicos y de vasto alcance: la "Informatización" de la sociedad, la Globalización y las Nuevas Tecnologías. El proceso de "informatización", se ha constituido, en

la base técnica del fenómeno de la globalización, puesto que ha posibilitado, por primera vez en la historia, superar las distancias y la dispersión geográfica, para poner en contacto grupos sociales de todo el mundo a un mismo tiempo. La Informática, la Microelectrónica, la Biotecnología, los Nuevos Materiales y la Química Fina, se hacen parte de las Nuevas Tecnologías, las cuales se han constituido en nuevos paradigmas científico-tecnológicos, que ofrecen nuevas oportunidades técnicas y económicas.

Se puede señalar que una Sociedad del Conocimiento se caracteriza, entre otras, por la conversión del Conocimiento en factor crítico para el desarrollo productivo y social y por el fortalecimiento de los procesos de Aprendizaje Social como medio de asegurar la apropiación del conocimiento y su transformación en resultados útiles, en donde la Educación juega el papel central.

Dentro de las prioridades del país está la educación, para tales efectos se han considerado sus logros y rendimientos; para generar un marco para el aprendizaje que considere la inclusión e igualdad, los valores y la ciudadanía; además del aprendizaje durante toda la vida. En este contexto, la escuela, como uno de los principales agentes educativos, debe atender estas demandas sociales que desde distintos ámbitos se realizan.

Es difícil no sentir vértigo en una sociedad en crecimiento constante y que genera grandes cantidades de información, a esto se une la recuperación de gran parte del acervo producido en épocas anteriores, y a todo ello las herramientas para organizarlo y ordenarlo. Todo pasa a formato digital; todo acaba formando parte de la Web: todo está al alcance de la mano. Unas como informaciones abiertas, accesibles a cualquiera; otras, de acceso

restringido. Pero la masa total es ingente: medio billón de páginas web, según los últimos datos; es decir: quinientos mil millones de páginas de información al otro lado de la pantalla.

En este sentido, algunos autores señalan que la sociedad del conocimiento no es algo que exista actualmente, plantean que es más bien una etapa evolutiva hacia la que se dirige la humanidad una etapa posterior a la actual era de la información, y hacia la que se llegará por medio de las oportunidades que representan los medios y la humanización de las sociedades actuales, afirmando que mientras la información sólo siga siendo una masa de datos indiferenciados entonces seguiremos estando en una sociedad de la información, y no habremos evolucionado hacia lo que serán las sociedades del conocimiento que se alcanzaría cuando todos los habitantes del mundo gocen de una igualdad de oportunidades en el ámbito de la educación que permita tratar la información disponible con discernimiento y espíritu crítico, analizarla, seleccionar sus distintos elementos e incorporar los que estimen más interesantes a una base de conocimientos.

La sociedad de la información es entonces el punto de partida para el conocimiento. La sociedad de la información es el resultado de la economía de la información multiplicada por la cultura de la información, la misma que comprende una ciudadanía multilingüe, una actitud abierta a la tecnología, una legislación de apoyo, costes adecuados de acceso, infraestructuras y regulaciones alcanzadas por consenso.

La sociedad del conocimiento implica vivir en tiempos de cambios profundos, acelerados y continuos; en que mucho de lo conocido dejó de ser útil. Esta situación implica incesante

adaptación, en donde la información deviene preponderante, convirtiéndose en la principal materia prima para elaborar con ella el conocimiento.

Asistimos a una revolución que tiene su epicentro en el saber y que tiene dos grandes protagonistas: el desarrollo de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) que modifica los procesos productivos de todos los sectores de actividad; y, las nuevas organizaciones y redes de relación entre organizaciones, por donde, dicha información circula sin descanso dando lugar a un mundo interconectado con una economía mundial con capacidad de funcionar en tiempo real a escala planetaria.

En la base de la economía del conocimiento se encuentran cuatro factores estrechamente interrelacionados:

- a) La difusión de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC);
- b) la tercerización progresiva de las sociedades;
- c) la internacionalización de la economía; y,
- d) el aumento y extensión de la educación, saberes y conocimiento.

Este nuevo contexto viene a tensionar el sistema educativo, que en esta situación, exige revisar la Gestión Educativa. Se hace urgente la necesidad de realizar profundas transformaciones en los sistemas educativos actuales para poder enfrentar los desafíos de este nuevo tipo de sociedad. Para poder convivir en una sociedad que vive una transformación o cambio permanente, que exige de los ciudadanos, principalmente, una actitud de adaptación, dado que, *"el valor de las sociedades actuales está directamente*

*relacionado con el nivel de formación de sus ciudadanos, y de la capacidad de innovación y emprendimientos que éstos posean”.*

(Marcelo, 2001: 1)

Por otra parte, conocimientos tienen fecha de caducidad, entonces, habrá que procurar que los ciudadanos y profesionales actualicen permanentemente, como el cambio, sus competencias, es decir, la sociedad está exigiendo una constante actividad de formación y aprendizaje. La preocupación es, entonces, qué nuevo tipo de competencias docentes se requiere en esta nueva relación formadora que contribuya eficazmente a la adquisición o construcción de las múltiples y variadas competencias que realmente necesita la nueva ciudadanía y a lo que tiene derecho.

Si bien existe un replanteamiento de la educación, de los contenidos y de la forma cómo enseñarlo, pero en la práctica, esto ¿se lleva a efecto? Y, si se hace ¿cómo se hace? La resistencia al cambio; la variedad de conflictos sociales de los actores que la integran; la dificultad que presenta la incorporación de las nuevas tecnologías de la información que esta misma sociedad del conocimiento produce en el sentido de percibir el aporte significativo de ésta al proceso educativo y, más particularmente, como una importante innovación dentro de los modelos didácticos.

En consecuencia, la escuela y sus actores deben liderar una nueva actitud de compromiso con la innovación en las relaciones humanas o de interacción social que permitan a las futuras generaciones adaptarse a los cambios que le afectarán o, en algunas ocasiones, también producirlos, para mejorar su calidad de vida en estas nuevas condiciones socioculturales.

El diagnóstico que sustenta la Reforma Educacional Chilena, establece que la formación inicial del profesorado, es obsoleta y, por ende, la enseñanza impartida no responde a las necesidades de la sociedad. Para enfrentar esta situación se implementaron diversos programas de formación continua impulsadas por el Ministerio de Educación de este país, con el propósito de reprofesionalizar la profesión docente; por ejemplo, los programas de perfeccionamiento fundamental para los docentes de aula y los de gestión para los docentes directivos e integrantes de las unidades técnico pedagógicas de las escuelas, además de pasantías al extranjero y posteriormente dentro del mismo país.

Por otro lado, la nueva economía, en donde todo se observa con flexibilidad, provoca el no pensar en un trabajo para toda la vida; tampoco se puede pensar que todo el conocimiento lo posee una sola fuente, obliga a la escuela a flexibilizarse, para poder enseñar a los alumnos a vivir en una sociedad cambiante; además de reconocer la necesidad del otro y que también se puede aportar a otros, emergiendo así la necesidad de creaciones de redes de apoyo y colaboración, de un trabajo en equipo. El profesor, a la vez, debe responder a una multifuncionalidad lo que conduce a aprender continuamente nuevas habilidades y conocimientos.

Existe consenso en la actualidad, de contar con una ciudadanía con una formación de base, fundamentada en la flexibilidad y adaptación al cambio. Esto significa dotar a las personas de autonomía personal, capacidad de comunicación, conocimiento de los procesos de resolución de problemas, manejo de la información, entre otras y, esta formación debe ser proporcionada por el sistema educativo obligatorio y, por supuesto, por los educadores que forman parte de él.

Los cambios que se están produciendo en la sociedad inciden en la necesidad de una redefinición del trabajo del profesor y de su desarrollo profesional; lo que obliga a cambiar el rol del profesor de transmisor de conocimientos a guía, creador de ambientes de aprendizajes complejos, implicando a sus alumnos en la construcción de sus propios aprendizajes; es decir, un igual en la tarea de aprender tomando la metáfora de Salomón, citada en Carlos Marcelo (2002: 14) "de solista de una flauta al frente de una audiencia poco respetuosa, al de un diseñador, un guía turístico, un director de orquesta".

El programa de la UNESCO, Aprender para el Siglo XXI, coordinado por Delors (1996), se señalan cuatro pilares para la educación del futuro: aprender a conocer, aprender a actuar, aprender a vivir juntos y aprender a ser. En este sentido se puede afirmar que, las escuelas democráticas no pueden existir sin el liderazgo de educadores que proporcionen a los estudiantes experiencias de aprendizaje que promuevan la forma de vida democrática".

A la educación en la sociedad actual se le presenta un gran reto en cuanto a la calidad, puesto que ello implica nuevas organizaciones para centros educativos con nuevas necesidades. Nuevos tiempos-nuevas necesidades-nuevas organizaciones que respondan a un contexto complejo y cambiante, con cambios profundos y vertiginosos, en donde existen grandes diferencias grandes dificultades y aún excesivas medidas administrativas.

Por otra parte las instituciones educativas tienen poco reconocimiento social y a la vez un alto nivel de presión externa y de manera interna poseen grandes dificultades, con una dirección

compleja, una coordinación insuficiente y en algunos casos desorientadas y con metas de supervivencia.

A pesar de lo anterior, es conveniente reconocer que toda organización, todo centro educativo, en este caso, tiene un potencial, tanto organizativo como humano, de mejora, de experiencia. La pregunta es cómo abordar estas organizaciones. Algunos autores plantean algunas líneas de actuación, como: modelo de planificación integral, el centro como unidad básica de mejora, comunidades de aprendizaje, ciudades educadoras, organización formal y no formal, tipología de grupos, micro política en las instituciones educativas, tecnologías de la información y comunicación, participación, cultura. Por lo tanto la calidad depende básicamente de las personas; de la colaboración, del trabajo en equipo, la participación, el compromiso, la implicación voluntaria, la formación de las personas, el estímulo del desarrollo y crecimiento; todos, elementos gestionables y viables de realización.

De esta manera, según las palabras de Murillo (2003), se está tomando conciencia, cada vez más, de la necesidad de formar a las nuevas generaciones para la *sociedad de la información y de la comunicación*, lo cual requiere una forma distinta de pensar sobre el currículo, las instituciones educativas, la enseñanza y el papel de los profesores en la educación. Al mismo tiempo, se empieza a reconocer también la necesidad de revalorizar la consideración social del profesorado, el reconocimiento de su tarea y la importancia de su función. Si la sociedad industrial se basaba en la producción material, y los grupos que poseían los medios de producción eran los que conseguían los beneficios, la sociedad de la información (Castells, 1999) se centra en la forma como se

organiza, se codifica y se transmite el conocimiento. Las personas que no dominan las habilidades que imponen los grupos más privilegiados, son las que corren el riesgo de quedar excluidas de los diferentes ámbitos de la sociedad actual. La educación, al proporcionar el acceso a los medios de información y de producción se está convirtiendo en un elemento clave que dota de oportunidades, y contribuye a la equidad, o bien que agudiza situaciones de exclusión. La educación como sistema de comunicación abierto, influye y se deja influir por el medio social y tecnológico en el que se encuentra inmerso. La ciencia y la tecnología, por su parte, exigen respuestas para las necesidades que se presentan, siendo el fin de la educación formar a las personas para capacitarlas en la sociedad en la que se desarrollan.

En este sentido, la sociedad del conocimiento y la era de la información plantean retos muy grandes a los educadores, esto debido a que a partir del desarrollo de las tecnologías de la información y del conocimiento se genera la proliferación de la información y el traspaso de las barreras espacio temporales para acceder al saber. Además, esto genera un cambio de paradigma, el cual impacta en el ámbito de la educación, ya que se debe formar para el cambio y para la excelencia, a partir de un contexto que contempla que la educación ya no como esfuerzo centrado en preparar niños para cuando sean grandes, sino en ayudar a lo largo de toda la vida a las personas a participar activamente en el proceso de construir una sociedad en cambio constante; es decir, se impone una visión antropológica que oriente la acción educativa.

Debido a esto, educarse en la era del conocimiento trae consigo la oportunidad de aprender contemplando variadas oportunidades para informarse y comunicarse, incluyendo también

contextos lúdicos que implican modos experimentales o modos exploratorios, como el que resulta de los medios interactivos a que están acostumbradas cada vez más las nuevas generaciones.

En este contexto, la sociedad del conocimiento y la era de la información están siendo detonantes del cambio en el sistema educativo. Sin embargo, los educadores deben cumplir un rol importante a partir del aprovechamiento de las oportunidades que brindan las nuevas tecnologías de información y comunicaciones, para así, crear ambientes de aprendizajes que, sin descartar el paradigma transmisor y unidireccional, otorguen la importancia que deberían tener al paradigma experiencial, inquisitivo y colaborativo, dentro del ambiente de aprendizaje que sean excitantes, placenteros, entretenidos, no amenazantes, es decir, lúdicos.

A pesar de las posibilidades que brindan las TIC para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje, existen algunos educadores que siguen aferrados a los viejos modelos.

Si bien son diversos los conocimientos que deben desarrollar los educadores para asumir las exigencias de afrontar la educación en el contexto de la sociedad del conocimiento, también se debe poner la atención hacia aquellos que deben aprender, más aún cuando no están en consonancia con los modos de aprender en una sociedad en la era del conocimiento.

En este sentido, se debe asumir el camino de transición de un aprendizaje mayormente centrado en el docente hacia uno centrado en el alumno, debido a que éste puede crear un entorno de aprendizaje más interactivo y más motivador tanto para los alumnos como para los propios docentes. Por lo tanto, el rol del

profesor dejará de ser únicamente el de transmisor de conocimiento para convertirse en un facilitador y orientador del conocimiento y, en un participante del proceso de aprendizaje junto con el estudiante.

Sin embargo, este nuevo rol no disminuye la importancia del docente, pero requiere de nuevos conocimientos y habilidades. Los alumnos serán más responsables de su propio aprendizaje en la medida en que busquen, encuentren, sintetizen y compartan su conocimiento con otros compañeros. Las TIC constituyen una herramienta poderosa para apoyar este cambio y para facilitar el surgimiento de nuevos roles en docentes y alumnos (UNESCO, 2004).

De esta manera, el nuevo paradigma exige que la educación adopte nuevas formas de concebir el proceso de enseñanza, por lo cual exige un cambio hacia un aprendizaje centrado en el alumno. Esto significa una transformación en el rol de la educación, ya que debe tener la capacidad de educar para la sociedad del conocimiento.

Por lo tanto, tienen que saber integrar las tecnologías de la información y la comunicación en los procesos de enseñanza y aprendizaje, no sólo para el beneficio de los docentes, es decir, no solamente para enriquecer la labor que éstos llevan a cabo, sino también para el beneficio de los alumnos, los cuales contarán con conocimientos que estén acorde con las exigencias de la sociedad actual.

Además, se debe tener presente que la educación en la sociedad del conocimiento exige mucho más que asegurar acceso a

computadores e información para todos; ya que significa también, repensar las instituciones educativas y el rol de cada uno de sus medios a su disposición.

De esta manera, al integrar las TIC en la educación, se debe tener claro que son medios y no fines, es decir, son facilitadores de aprendizajes, una nueva fuente de conocimiento, por lo cual, su importancia radica en que constituyen herramientas y materiales de construcción que facilitan el aprendizaje y generan el desarrollo de habilidades que permiten potenciar las distintas maneras de aprender, las cuales están acorde con el nuevo paradigma (Sánchez, 2001).

## **2.2. Políticas de incorporación de las TIC en el Sistema Educativo**

### **2.2.1. Educación y TIC en el contexto latinoamericano**

Al hacer una aproximación o referencia a un proceso de diseño de políticas educativas de parte del sistema gubernamental de determinada república, se deben comprender la necesidad del sistema político de trabajar sobre la base de ciertas premisas morales y éticas, con el fin de materializarlas en formas de distribución de recursos para diversos ámbitos de la vida moderna, sobre todo en aquellas naciones que todavía poseen a grandes sectores de su población excluida de ciertos modos urbano-modernos de vida.

A esto apunta la Reforma Latinoamericana de la educación. Por ejemplo, desde un punto de vista cultural, en América Latina es muy importante el trabajo de la educación básica, sobre todo en

las zonas rurales de los distintos países, y la manera en que se incorpora en lo rural-tradicional, (desde lo urbano-moderno), la tecnología y los insumos materiales necesarios para una educación pública gratuita.

Esto significa que si en un país determinado existe una "reforma" en un ámbito tan relevante como la educación pública, lo más probable es que en muchos otros países de la zona se den situaciones similares. Por eso se habla de una "Reforma Educativa de América Latina". Al respecto, Martinic (2001, citado en Rivera 2004:18), señala lo siguiente:

*"(...) en este movimiento reformista han existido "dos generaciones". La primera de ellas se ha dirigido a reorganizar la gestión, financiamiento y acceso al sistema. La segunda ha abordado los problemas que afectan la calidad de sus procesos y resultados. Ahora, a comienzos del siglo XXI, estamos en los inicios de una "tercera generación" de reforma centrada en la efectividad de las escuelas; en la conectividad de los mismos con todo tipo de redes, tanto al interior como al exterior del sistema educativo; en un nuevo tipo de relación con las nuevas tecnologías, entre otras características."*

Por otro lado, Rivera (2004:19) plantea que

*"las reformas de los ochenta en América Latina, estuvieron centradas en la descentralización de los sistemas públicos, transfiriendo recursos y responsabilidades a las regiones y provincias. Este tipo de reforma ha sido denominada, por los encargados de las políticas educativas, como un modelo de "gestión hacia afuera" a través del cual el Estado y el gobierno central transfirieron al sector privado lo que puede ser privatizado y a las regiones, provincias y comunas la gestión y administración de gran parte de los servicios educativos tradicionalmente centralizados".*

Como deja en claro Martinic (2001), en lo que se refiere al proceso de Reforma Educativa en América Latina, a una generación le correspondió organizar el acceso al sistema educativo, a una segunda el mejorar la calidad de lo construido y a una tercera el

integrar al entorno más complejo el sistema educativo, resolviendo el dilema de las nuevas tecnologías. Las prioridades del sistema educativo particularmente, como se ve, son tales en cuanto existen ciertas propiedades o características socio-políticas en el contexto de vida que se aprecia en el momento, y el cambio de las mismas prioridades a través del tiempo es algo que se puede apreciar muy claramente con el paso de las décadas. Y los esfuerzos para lograr aquellos objetivos no lo deben realizar sólo quienes diseñan las políticas, sino que también -y sobre todo- los principales involucrados: alumnos y profesores. Esto se plasma, lógicamente, en los contenidos curriculares.

Por otro lado, y según como lo señala Rivera (2004), los años 80 en América Latina son el contexto en que se realiza lo que se conoce en diversos países del área como el proceso de "regionalización", donde un proceso de descentralización de algunos sistemas públicos y coordinadas: en términos concretos, se cambia la relación interna de los países -pensemos en Chile- entre el centro metropolitano y la periferia regional, se cambian formalmente los nombres y límites de las regiones y provincias, como lo apunta muy bien Boisier (2000), entre muchos otros aspectos más.

En Chile, durante los años ochenta, estaban en el poder los militares, también lo estaban en países como Brasil, Argentina y Uruguay, y lo estuvieron por bastantes años. Las tendencias de aquellos hombres de guerra, figuras principales en la política latinoamericana ya desde el siglo XVIII, encarnada en ese entonces en la figura del caudillo: por lo tanto, una forma de hacer política nacional-, así como los gobiernos que instalaban -familiares y amigos, principalmente, procedían con experimentos autoritario-

fascistoides de represión en términos casi absolutos respecto a la magnitud del poder que poseían.

Ya para el siglo XX, desde el punto de vista económico, estos regímenes procedieron a aceptar y divulgar en políticas de gobierno ideologías de la teoría económica en boga en los años 70 y 80, esto es, la ideología neoliberal de la Escuela de Chicago sobre todo, aunque no hay que olvidar tampoco, como lo señala Dos Santos (1972), que el marxismo-leninismo y las más avanzadas ideas comunistas de la Europa eslava no se quedaban atrás en esta materia, teniendo tal vez en el continente su mayor esplendor con la "Vía Democrática Chilena al Socialismo" encabezada por Salvador Allende en 1970, disputándose codo a codo ambas ideologías el terreno del poder ejecutivo particularmente en el continente, tampoco hay que olvidar que en algunos países de la misma África habían tomado para esos años la vía socialista.

Al respecto, tal y como lo deja en claro el gran historiador peruano Luis Alberto Sánchez en su gran trilogía (1944), la historia política de la América Hispánica demuestra, en un estudio minucioso de los hechos políticos de los diversos Estados Naciones del continente, que los militares siempre han sido los principales actores del ejercicio político en el aparataje estatal, siendo los precursores de los ideales nacionales que empezaron con el espíritu emancipatorio de las nuevas naciones occidentales a finales del siglo XVIII, con la inspiración, primero, de la constitución política de los Estados Unidos de Norteamérica en el año 1776 y de la revolución francesa de 1789, y que terminaron con la "independencia" de las naciones como un hecho ya consumado en las décadas de la segunda mitad del XIX. Antes, siglos XVI y XVII sobre todo, la figura importante de la política era el religioso,

luego, sobre todo en las primeras décadas del siglo XX, con el impulso particular del ejemplo de la Revolución Mexicana, lo fue el "pueblo".

Como se ve, los caracteres políticos desde el punto de vista del ejercicio del poder del aparato gubernamental en las naciones latinas de la década de los años 80 son el fiel reflejo de toda una tradición anclada estructuralmente en la identidad continental. Una forma es verlo así: sobre todo, desde el punto de vista de las irregularidades y corrupciones típicas de la sucesión del poder entre unos y otros: lo claro es que siempre son las élites sociales y políticas las que se hacen del poder, con la excepción ejemplificadora, se insiste, del proceso popular mexicano. Por eso, desde ese punto de vista, y aunque se haya "descentralizado" mucho el poder y la capacidad de decisión y autonomía de las regiones, las constantes político-culturales se mantienen y afectan a los ámbitos que, por historia, como lo es la educación pública y gratuita, se deben encarar con el aparato estatal moderno.

Así las cosas, en los años 90 ya la preocupación típica por los insumos en el tema de lo educativo-público se reemplaza por la necesidad de centrar el proceso en otros aspectos. "Esta nueva década constata un nuevo énfasis en las políticas educativas y se da origen a las reformas de "segunda generación". Se da el caso "hacia adentro". Es decir, hacia los modos de gestión y evaluación del sistema; a los procesos pedagógicos y contenidos culturales que se transmiten en la escuela." (Martinic, 2001, citado en Rivera, 2004:20).

De esta manera, según lo plantea el autor, se promueven políticas que otorgan mayor autonomía y poder a los directores; se

llevan a cabo cambios tanto en el curriculum como en las prácticas pedagógicas; se diseñan sistemas de incentivos para maestros según desempeño y realizan mayores inversiones en infraestructura, textos y otros insumos, especialmente en las escuelas más pobres de las regiones.

Con esto, Martinic (2001, citado en Rivera, 2004:20.) señala que, en definitiva, la descentralización de la educación implica potenciar la gestión local de las escuelas. Dentro del proceso de reforma latinoamericana se ven problemáticas singulares a trabajar como las siguientes:

- 1) mejorar sustancialmente la infraestructura de los centros escolares públicos,
- 2) entregar gratuitamente los textos escolares de las diversas materias,
- 3) realizar innovaciones en general en el ámbito educativo - curricular, formas de trabajo tanto dentro como fuera del aula, innovación e inversión en los procesos de enseñanza-aprendizaje de tecnologías de la comunicación, etc.-, entre muchas otras más.

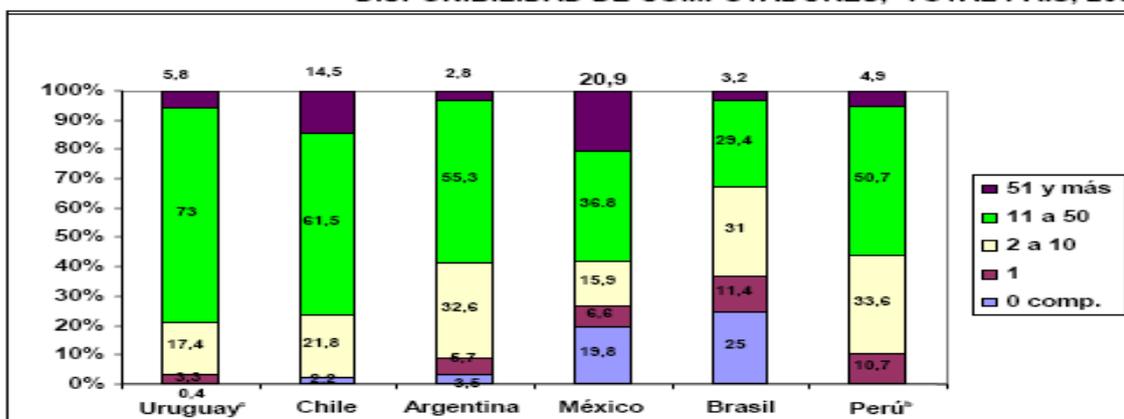
No obstante, se tiende a creer actualmente que los trabajos de las formas de planificación política-reformulatoria de los procesos educativos públicos que se han llevado a cabo en los países latinoamericanos sobre todo en las cuatro últimas décadas, más que en la calidad de la enseñanza, han centrado su interés en la cantidad de enseñanza. Esto se refleja muy claro en Chile.

En líneas generales, si se centra la mirada sobre los grandes problemas de la educación en América Latina, veremos, como señalan Castillo y Cohen (2005:3), que "siguen siendo los mismos que se presentan a nivel mundial -esto es, incluidos los países del "primer mundo"-: problemas de cobertura a la enseñanza pública, calidad de la enseñanza crítica, altos niveles de alumnado repetidor -sobre todo en los primeros niveles de enseñanza primaria o básica- y altos niveles de deserción escolar".

A este respecto, Román (2002), señala que algo se ha hecho respecto a la disminución del analfabetismo y al aumento de la escolaridad básica de los niños de la región, que ya se aproxima al 90% de la población susceptible de serlo, esto es, menores en edad escolar.

En este sentido, una vez descrito el contexto que caracterizó la época de reformas educativas a nivel latinoamericano, y que propició un escenario favorable para generar la incorporación de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje como elementos innovadores; a continuación, se pasará a describir la situación que caracteriza la manera en que se han incorporado las TIC en América Latina, para lo cual, se utilizará como literatura base, la investigación realizada por Sunkel (2006), a partir de la cual se pueden presentar los siguientes datos:

AMÉRICA LATINA (6 PAÍSES): ESCUELAS SEGÚN  
DISPONIBILIDAD DE COMPUTADORES,<sup>a</sup> TOTAL PAÍS, 2000



Fuente: PISA database 2000.

<sup>a</sup> Se incluyen todos los computadores disponibles en un colegio.

<sup>b</sup> En la encuesta de Perú no se informa de escuelas con cero computadores.

<sup>c</sup> Los datos de Uruguay provienen de la base de datos del 2003.

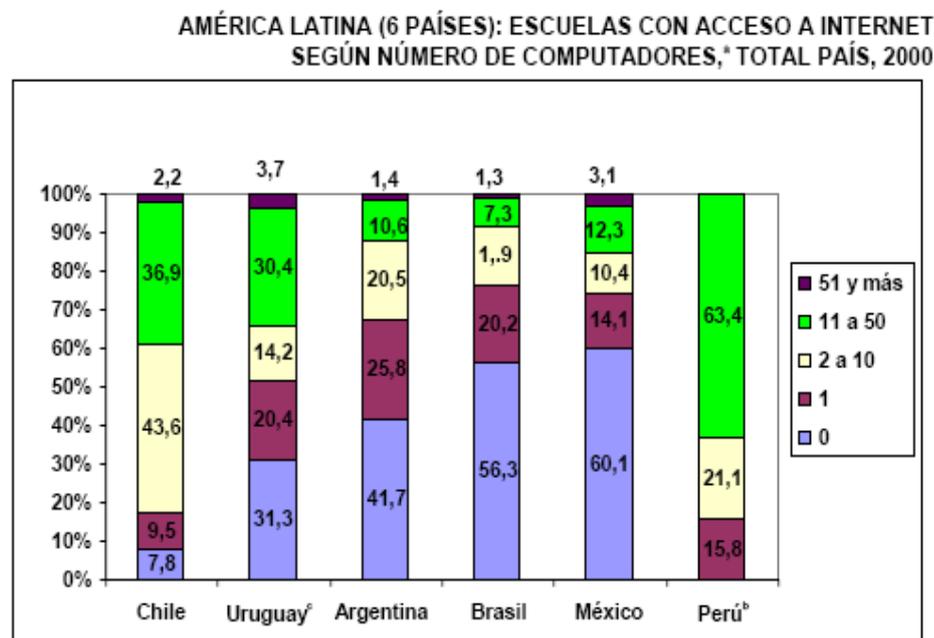
Gráfico 1

A partir del gráfico precedente, Sunkel (2006) señala que en términos del número de computadores instalados en las escuelas se observan diferencias significativas. Uruguay y Chile se encuentran en una posición de avanzada: 78,8% de las escuelas uruguayas y 76% de las chilenas disponen de más de 11 computadores, lo que permite la habilitación de laboratorios de informática y su integración en las prácticas pedagógicas.

Por otro lado, Argentina y México se encuentran en una posición intermedia: 58,1% de las escuelas argentinas y 57,7% de las mexicanas disponen de más de 11 computadores. Por último, Brasil se encuentra en una posición más rezagada: 32.6% disponen de más de 11 computadores y una alta proporción de escuelas (31%) tienen una baja dotación de computadores (de 2 a 10).

En palabras, (Sunkel, 2006) el acceso a Internet es clave para la formación de redes escolares y la participación en una comunidad educativa. En efecto, es mediante el acceso a Internet que los profesores pueden acceder a recursos disponibles en los portales educativos, intercambiar experiencias, participar en proyectos con sus colegas y en cursos de capacitación, independientemente de su ubicación geográfica. Todo lo cual necesariamente tiene implicancias para los procesos de enseñanza – aprendizaje.

En este sentido, la situación que caracteriza a América Latina respecto de las escuelas con acceso a Internet se puede observar en el siguiente gráfico que a continuación se presenta.



Fuente: PISA database 2000.

\* Se incluyen *todos* los computadores con acceso a Internet disponibles en un colegio.

<sup>b</sup> En la encuesta de Perú no se informa de escuelas que no tienen acceso a Internet.

<sup>c</sup> Los datos de Uruguay provienen de la base de datos del 2003.

Gráfico 2

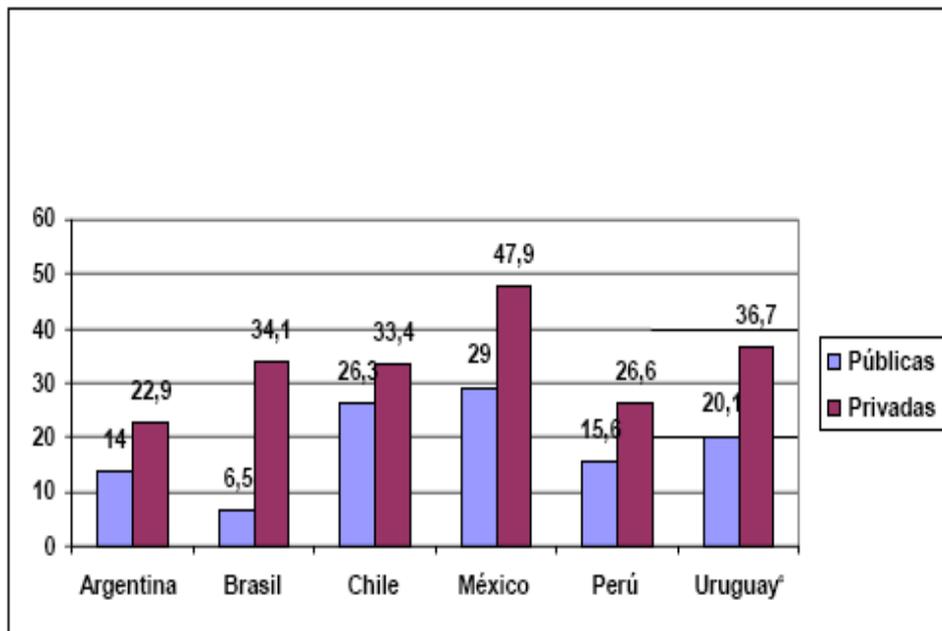
De acuerdo con el gráfico precedente, y siguiendo a Sunkel (2006), el acceso a Internet desde las escuelas es bastante menor a la disponibilidad de computadores. Chile es el país en que el sistema escolar está más integrado a la red: sólo el 7,8% de las escuelas no tiene computadores con conexión a Internet. Le sigue, a cierta distancia, Uruguay donde la proporción de colegios sin acceso a Internet llega casi a un tercio de las escuelas (31,3%). En los otros países evaluados por PISA la proporción de escuelas sin conectividad es mayor: Argentina (41,7%), Brasil (56,3%) y México (60,1%).

Por otro lado, el autor también centra su atención en el número de computadores conectados a Internet, donde señala que las diferencias también son significativas. Al respecto, el autor plantea que si se excluyen las escuelas que sólo tienen 1 computador con conexión a Internet y se considera en conjunto aquellas que tienen 2 o más computadores conectados destaca que Chile encabeza la lista con un 83,7% de las escuelas en esa situación. Uruguay ocupa un segundo lugar con un 48,3% con 2 o más computadores conectados. Le sigue Argentina (35,5%), México (25,8%) y Brasil (23,5%). Es decir, a excepción de Chile existe un fuerte rezago en la conectividad de las escuelas, especialmente si se compara con países de la OECD. Según la base de datos de PISA 2000, el 96,7% de las escuelas suecas y el 88,7% de las escuelas norteamericanas tiene más de 2 computadores conectados a Internet.

Por su parte, entre los factores que el autor identifica como aquellos que condicionan el acceso a las TIC desde las escuelas, es importante considerar dos factores. En primer lugar, la distinción

entre escuelas privadas (que es donde asisten los niños y jóvenes pertenecientes a las familias de mayores ingresos) y públicas.

AMÉRICA LATINA (6 PAÍSES): PROMEDIO DE COMPUTADORES EN ESCUELAS PÚBLICAS Y PRIVADAS,<sup>a</sup> TOTAL PAÍS, 2000<sup>b</sup>



Fuente: PISA database 2000.

<sup>a</sup> Se consideran todos los computadores disponibles en un colegio.

<sup>b</sup> Promedio es igual al número total de computadores dividido por el número total de escuelas.

<sup>c</sup> Los datos de Uruguay provienen de la base de datos del 2003.

Gráfico 3

A partir del gráfico precedente, tomado como los anteriores de Sunkel (2006), podemos observar que – en todos los países considerados – las escuelas privadas tienen un promedio de computadores mayor al de las escuelas públicas. La brecha es muy grande en Brasil, donde el promedio de computadores en escuelas privadas supera casi seis veces el de las públicas. En los restantes países la distancia tiende a estrecharse. Chile es donde se ha

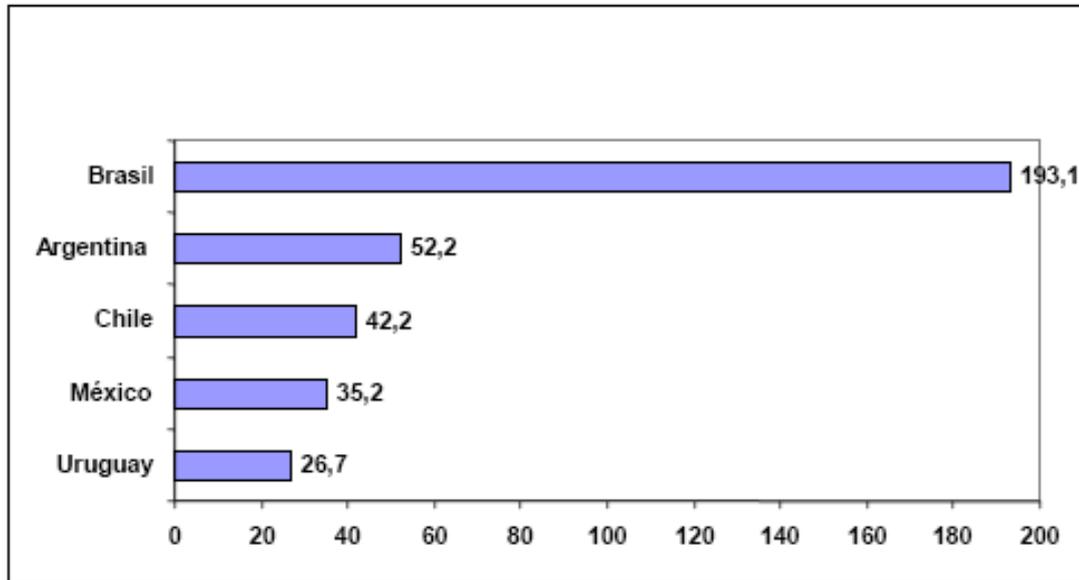
producido una mayor reducción de la distancia entre escuelas privadas y públicas: le sigue Argentina, Uruguay y México.

La brecha de conectividad entre escuelas privadas y públicas es bastante mayor a la de disponibilidad de computadores. Exceptuando Perú, cuyos datos deben ser tomados con precaución como ya se ha señalado, Chile es el único país donde se ha producido una significativa reducción de la brecha de conectividad entre escuelas privadas y públicas: las primeras tienen en promedio 13,4 computadores conectados a la red contra 12,2 en las públicas. Le sigue Argentina donde las escuelas públicas tienen en promedio casi un tercio de las privadas y Uruguay donde tienen algo más de un tercio. La distancia aumenta significativamente en México (4 contra 20,8) y muy especialmente en Brasil (1,5 contra 16,9).

De acuerdo a los datos que se presentaron anteriormente se puede construir una visión panorámica respecto de los recursos tecnológicos que se han incorporado a las escuelas en torno al contexto de América Latina.

Ahora bien, en el estudio realizado por Sunkel (2006) se presenta un indicador que permite complementar la información descrita con anterioridad, el cual permite conocer la "densidad informática", es decir, la razón de alumnos por computador, el cual es identificado por el autor como un factor que condiciona el uso que éstos pueden hacer de los recursos tecnológicos.

AMÉRICA LATINA (5 PAÍSES): TASA DE ALUMNOS POR COMPUTADOR, 2000\*



Fuente: PISA database 2000.

\* Número de alumnos (matrícula) dividido por número de computadores para alumnos.

Gráfico 4

Para describir los datos que se presentan en el gráfico precedente, el autor aclara que se han obtenido considerando la matrícula total de alumnos (esto es, incluye primaria y secundaria) dividido por el total de computadores disponibles para los estudiantes (esto es, descontando los computadores de uso exclusivo para profesores y personal administrativo).

De esta manera, a partir de la información graficada, el autor plantea que Uruguay encabeza la lista con una tasa de 27 alumnos por computador, le sigue México, Chile, Argentina y a bastante distancia Brasil (193:1).

La situación es distinta en países de la OECD los que se acercan al ideal de 1 computador por alumno que es el que permite

un mayor tiempo de uso del recurso tecnológico dentro de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Según la base de datos PISA 2000 la razón de alumnos por computador en Estados Unidos es de 6.8:1, en Suecia de 9.4:1 y en Corea de 8.9:1.

En síntesis, el proceso de informatización de las escuelas se encuentra en pleno desarrollo a contar del año 2000. Por otra parte, el computador es un recurso que ya está instalado en una gran proporción de las escuelas de los distintos países si bien existen diferencias en la cantidad del recurso.

Las escuelas privadas tienen un promedio mayor de computadores al de las escuelas públicas pero la distancia tiende a estrecharse significativamente en algunos países. Asimismo, si bien las escuelas situadas en sectores rurales tienen una menor disponibilidad de computadores su posición ha ido mejorando y el acceso a este recurso ya no es un fenómeno puramente metropolitano.

Por otro lado, la conectividad de las escuelas tiene un fuerte rezago respecto a la disponibilidad de computadores. Con la excepción de Chile que en este aspecto representa un caso especial, la proporción de escuelas sin acceso a Internet fluctúa entre 31,3% en Uruguay y 60,1% en México. Los colegios privados tienen grados de conectividad muy superiores a las escuelas públicas y, salvo el caso de Chile, no hay indicios de una reducción de esta brecha. Asimismo, y de nuevo con la excepción de Chile, se mantiene la brecha de conectividad en relación a escuelas situadas en zonas rurales.

Por último, destaca que los países latinoamericanos mantienen un atraso significativo en términos de la razón de alumnos por computador respecto a los países de la OECD. Uruguay ha obtenido los mayores logros en este aspecto mientras que Brasil tiene presenta un panorama negativo.

### **2.2.2. Reforma educacional chilena. Un espacio para la integración de las TIC**

La Reforma Educativa en Chile responde o surge como una especie de estrategia política a los convenios internacionales y a los estándares de calidad exigidos para la manufactura, comercialización y distribución de los insumos que la educación requiere para que sea óptima.

Los años ochenta han jugado un papel importante en el desarrollo educativo y comparte rol con los acontecimientos que, por supuesto, forman parte de la "historia del sistema" al cual se hace referencia, la educación en este caso, y con aquellos que vinieron posteriormente.

Como señala Arellano (2002, citado en Castillo y Cohen, 2005: 2), "no hay que olvidar que gobiernos de países tan diferentes -en lo que a cultura se refiere- como lo son Estados Unidos y Corea fueron, en la década de los ochenta, sinceros en reconocer que se demostraba por todos lados que existía cierta necesidad de realizar reformas educacionales profundas, puesto que la calidad de la enseñanza -la pública sobre todo- no iba a la par con los tiempos."

De esta manera, se necesitaba con urgencia integrar al los currículum educativo, y en la formación general, la incorporación, sobre todo, de las nuevas tecnologías de multimedia.

Así, en la ciudad tailandesa de Jomtien, en el año 1990, se llevó a cabo la Conferencia Mundial sobre la Educación para todos: La Satisfacción de las Necesidades Básicas del Aprendizaje. Grandes organizaciones trans-nacionales fueron las que convocaron la conferencia: el PNUD, la UNESCO, la UNICEF y el Banco Mundial.

En esta conferencia fue donde se explicitaron las condiciones deficitarias en que se encontraba no solamente la educación de la mayoría de los países del mundo, sino que el desarrollo social y económico de los mismos por el hecho de no haberle otorgado, en tiempos pasados, la importancia que requiere la enseñanza y el aprendizaje, sobre todo el gratuito; en este sentido hay que ser tajantes: los niños que son de familias acomodadas de las ciudades aprenden en ambientes diferentes en calidad, y eso, sin duda, afecta la socialización de los niños para el futuro.

Fue esa conferencia también el lugar donde se suscribieron esfuerzos por mejorar la calidad de la educación básica y se comprometieron también las voluntades de las personas competentes para tratar de conseguir los medios óptimos para atender las más diversas necesidades que suscitan programas gubernamentales con el carácter de "Reforma" para atender, sobre todo, a aquellos niños y niñas de capas bajas, con altos índices de exclusión social y, por ende, de socialización deficitaria desde el punto de vista moderno (saber leer y escribir correctamente, hablar bien, buena comprensión del medio, etc.).

Otra cosa que se dejó en claro en Jomtien fue algo importante: los problemas de la educación y el diagnóstico negativo sobre su función en el mundo actual no pertenecen única y exclusivamente -aunque sí "sobre todo"- a los países de la periferia global -antes se diría, sin tapujos, subdesarrollados-: también los países fuertemente industrializados del centro del sistema-mundo poseen deficiencias graves: existían altos índices de jóvenes en aquellos países que, llevando doce o más años en el sistema escolar, todavía manejaban de manera insuficiente los códigos básicos de habilidades y capacidades de comprensión. Esto significa que estaban débilmente capacitados como para ingresar a un cada vez más irregular sistema laboral (Castillo y Cohen, 2005:2-3).

Por otro lado, tal y como en la generalidad del continente se llevan a cabo reformas estructurales en la educación pública, así también ocurre en Chile. Todo esto, rodeado por un contexto internacional que, en base a sus organizaciones políticas globales pertinentes, suscitaron propuestas a nivel internacional con el fin de que los diversos países fueran integrando en sus sistemas políticos respectivos la necesidad de las Reformas Educativas.

En sí, la Reforma Educacional chilena se comienza a gestar en la década de los años noventa, junto con el advenimiento de la democracia, por lo que se inició de inmediato un Programa de Mejoramiento de la Calidad y la Equidad en la Educación (MECE), del Ministerio de Educación. Esto ocurría entre los años de 1992 y 1997.

Luego, y debido a las enormes demandas de la educación básica y media, se transformó en la Reforma Educativa Chilena -

así, lisa y llanamente-, y tendría como sustento el focalizar los esfuerzos y orientaciones en la calidad, la equidad, la participación, la descentralización y la eficiencia de la educación chilena.

En otras palabras, en base a los sustentos valóricos que guiaban las propuestas que se hacían a nivel mundial. Las políticas de equidad y modernidad en el plano educativo han de ser un conjunto de conocimientos y destrezas necesarias para participar en la vida pública y desenvolverse productivamente en la sociedad moderna (CEPAL & UNESCO, 1992).

Por otra parte, Cox (1997) señala que el quiebre que se dio en el proceso político chileno entre los militares que habían asumido el poder en el año 1973 y el Pacto de Partidos por la Concertación -en ese momento, compuesto por todos aquellos anti-pinochetistas, hoy, dejando fuera al Partido Comunista y al Partido Humanista-, implica que ya para la década de los años 90 el interés, más que por los insumos a suministrar a un sistema educativo emergente -preocupación de los economistas neoliberales y militares del mismo corte ideológico-, giraba ya en torno a la "calidad" de la educación.

Luego, como el mismo autor señala, la "equidad" -slogan del gobierno de Ricardo Lagos- se entendería como el proveer a la nación de un sistema público de enseñanza que aspirara a la distribución de la educación desde el punto de vista de la homogeneidad -esto es, desde el punto de vista de la "igualdad de oportunidades", como señalaba el mensaje del tercer gobierno de la Concertación- y a una sensibilidad por las diferencias tanto sociales como culturales que posee cualquier nación moderna, pertenezca ésta al centro o a la periferia.

Dentro de esto, la idea lógica es tratar de integrar más a los sectores populares y excluidos de manera relativa -o absoluta, ya que, como lo señalan García-Huidobro & Cox, (1999:7).

*"...un niño o niña pobre llega a la escuela menos provisto culturalmente que un niño proveniente de un medio social más acomodado y necesita, por lo tanto, más apoyo para aprender aquello que la escuela debe enseñarle."*

Así, en los años noventa emerge cierta forma de revalorización de la educación en el país de parte del aparataje político dirigente. Como señalan los autores antes señalados (Rivera, 2004:23), luego de 25 años de una educación "cerrada" en el país, se reconoce la importancia de la transición clara desde una sociedad industrial a otra del conocimiento, donde la educación, sin duda, es el elemento central, ya que la educación se debe considerar y revalorizar como una "fuente de desarrollo" de las naciones. Con esto, el objetivo de la Reforma Educacional de Chile se centra, sobre todo, en:

- 1) mejorar la calidad de los aprendizajes de los alumnos,
- 2) mejorar la equidad de la distribución de los recursos necesarios para todo proceso modernizador en cualquier esfera y
- 3) ampliar tanto cuantitativa como cualitativamente las posibilidades de acceso a la educación gratuita a los sectores más pobres de la población nacional, interesándose más por las realidades de muchas

personas que viven en diversos grados de exclusión social.

En el mismo plano nacional, Cox (2003) señala las características que a su juicio son algunas de las principales que deben presentar el currículum en la educación chilena de cara a la presente situación del aumento del conocimiento como eje central para la actual era de la información, contexto al cual se enfrenta la Reforma:

- 1) optimizar el currículum de manera que éste se haga más flexible, puesto que lo que se requiere, más que obtener conocimientos rígidos y muchas veces anticuados, de lo que se trata es que los alumnos aprendan a resolver situaciones problemáticas;
- 2) mejorar de forma sustancial los métodos de enseñanza de los profesores con el fin de mejorar también las formas de adaptación de todos los actores involucrados al medio cada vez más complejo y cambiante que es la sociedad moderna diferenciada;
- 3) realizar un esfuerzo consciente y colectivo para lograr el paso desde el rígido "enciclopedismo ilustrado" viejo-europeo a las nuevas formas mucho más dinámicas de trabajo, sobre todo en lo que dice relación a las nuevas tecnologías de la informática que se presentan como facilitadores para los procesos de enseñanza-aprendizaje;

- 4) lograr metas desde el punto de vista de las formas de enseñanza de los alumnos: aprender a aprender”, “aprender a pensar”, “aprender a resolver problemas”, etc.

Desde el punto de vista del Gobierno Central, el MINEDUC (Ministerio de Educación) señala que “la Reforma busca producir cambios pero manteniendo en pie las tradiciones que forman parte de la identidad nacional”. Así, a juicio de este mismo organismo, algunos de estos elementos identitario-nacionales que formarían parte de la tradición del país y que quiere mantener en pie la Reforma, son (Rivera, 2004: 26-28):

*a) Otorgar Justicia Social en la educación pública de la nación.*

Como ya se dijo, la Reforma Educativa en Chile, desde la óptica del sistema político-gubernamental y sus distintos sectores administrativos, se debe hacer cargo de la justicia social o “equidad en educación”, desde el punto de vista de la práctica escolar donde deben ingresar cada vez -idealmente- grandes grupos de compatriotas que no tienen las posibilidades de pagar una educación privilegiada en establecimientos particular -lo ideal para los neoliberales de la época inmediatamente anterior a la Concertación, dicho sea de paso-, por lo que pueden tener acceso a ésta de manera gratuita.

Es importante, en este plano, señalar que uno de los objetivos primordiales de la Reforma Educacional en Chile, desde el punto de vista de la equidad social en educación, es la Jornada Escolar Completa, “... que deja de ser un privilegio de la educación privada”. También es importante señalar, desde este punto de vista de la equidad social, la educación rural también tendría posibilidad

de ingresar al uso de las tecnologías de la información, con el fin de facilitar los procesos de enseñanza-aprendizaje de los menores de zonas más alejadas a centros urbanos regionales o provinciales.

*b) Insistir en la educación como una función pública.*

Esto se plantea dentro de un contexto de régimen "descentralizado", con un rol activo en la educación pública del aparato estatal. Es en este principio donde se plantea con mayor intensidad la diferencia en el plano ideológico y valórico de los gobiernos de la Concertación en relación al gobierno militar, donde se retoman, inclusive, formas discursivas y planificadoras desde el punto de vista de la relación aparato gubernamental/educación pública muy similares a aquellas que no sólo se habían apreciado en el gobierno socialista en los tiempos de la Unidad Popular (1970-1973), sino que inclusive más atrás en el siglo XX, en aquellas premisas valóricas de los tiempos del Frente Popular, por los años de 1934 y 1940 aproximadamente. En las tres épocas, en todo caso, la respuesta se basa en el deseo de evitar regímenes de tipo autoritario (Vitale, 1998).

*c) Insistir en una educación "integral" y en una pedagogía para el aprendizaje.*

Según el ejemplo de Chile y su educación, muchas de las formas prácticas de ejecución de la educación se basa en formas tradicionales de estudio que implican, por ejemplo, el uso de la memoria con poca reflexión sobre los procesos, materias poco renovadas desde el punto de vista de los currículum, el uso poco frecuente de materiales tecnológicos actuales para facilitar la enseñanza, etc. Desde este punto de vista, debe señalarse que la

Reforma busca, como ya se ha señalado, crear y reproducir procesos de enseñanza-aprendizaje de forma que éstos se hagan críticos, reflexivos y con una alta dosis de auto-aprendizaje y de aprendizaje activo en pos de la resolución efectiva de problemas y situaciones complicadas. Una mejora en esta materia implica, desde luego, el flexibilizar el currículum.

*d) Insistir en una educación para la vida.*

Con este principio, la Reforma busca insistir en la necesidad de que, en el plano nacional, la educación deje de ser un tesoro sólo de algunos grupos privilegiados con la modernidad, sino que de la totalidad de la población. Con esto, la educación se transforma, en el vector de la era de la información y del conocimiento, una educación que permitirá a muchas personas salir de los cordones de exclusión social y ascender verticalmente en la jerarquía de los estatus socio-económicos que privilegian a ciertos grupos. Una educación para la vida, en otros términos.

*e) Insistir en una educación para la ciudadanía.*

Con este principio, la Reforma busca mantener cierta identidad nacional e integración socio-cultural del país, sobre todo desde el punto de vista moderno de la formación de buenos ciudadanos para el futuro. Esto no solamente implica que los alumnos que deban formarse tendrán que tener una capacidad de pensamiento crítico-reflexiva en su vida cotidiana, sino que también una formación humanista integrada desde el punto de vista de los principios de la democracia, de las buenas costumbres ciudadanas respecto al sistema político: capacidad de voto "maduro" y consciente, conocimiento de los derechos y deberes

básicos desde el punto de vista de la relación del ciudadano con las Fuerzas Armadas (Defensa Nacional), conocimiento sobre las posibilidades de atención en diversas materias básicas para la vida -salud, educación, previsión, entre otros.

Como se ve, siempre en el plano político-administrativo y en los Programas de Reformas -en fin, en el trabajo de los políticos- existen de por medio valores y "máximas" que inspiran la labor de planificación y que quedan plasmadas en los distintos beneficios que se le otorgan a las familias de capas bajas y media-bajas sobre todo.

Por otra parte, ya para el año 1990, el SIMCE (Sistema de medición de la calidad de la Educación), arrojó resultados irrefutables respecto a lo que es una realidad: la cantidad y calidad de los aprendizajes en aquellos menores que estudian en escuelas particulares son mucho mayores a la de aquellos menores de escuelas públicas. Por lógica, este panorama se agudizaba en las humildes escuelas de las zonas rurales del país y a ellas se tenía que dirigir el trabajo.

### **2.2.3. Integración de tecnologías de información y comunicación en el sistema educacional**

Si hacemos referencia a la importancia que en el plano educativo han tenido las Reformas Educativas en América Latina y Chile en las últimas tres o cuatro décadas, siempre hay que entender la importancia que esto tiene en el plano internacional-mundial sobre el tema desde el punto de vista de los actores que en ellos actúan.

Es bien sabido que todo Estado moderno de la sociedad actual debe entrañar en su seno, como esencia del cambio social, un proceso de modernización. Esto, hoy, se empieza a dar claramente en el plano de la integración que se hace en la gestión pública de las nuevas tecnologías de la comunicación de la era de la información. Revisión de algunos hechos al respecto.

Resulta pertinente comenzar a precisar la noción de "Tecnologías de la Información y la Comunicación", puesto que su importancia radica en que no es un fenómeno delimitado a cierta esfera de la sociedad moderna: está presente en todos los ámbitos de la vida cotidiana del ser humano moderno y en todas las sociedades modernas, si es que por éstas entendemos a los Estados Nacionales que surgieron a partir del proceso europeo antiguo -particularmente en los tiempos de Carlomagno y los Carolingios por el siglo IX de la época cristiana, pasando desde el conjunto del Sistema de Estados al Sistema de Estados Cristianos, para terminar en el Sistema de Estados Europeos Civilizados (Truyol i Serra, 1974)-, pasando igualmente por el surgimiento de los mismos Estados en América entre los siglos XVIII y XIX particularmente, considerando la "descolonización" de los países africanos luego de terminada la segunda gran masacre de la época de los ensayos fascistas en el siglo XX, para pasar a la irrupción de los "tigres asiáticos" -sobre todo China, Japón, Corea del Sur y Taiwán-, esto ya claramente desde la década de los años 50.

Naturalmente, dentro de las repúblicas actuales, sobre todo en áreas tradicionales-periféricas del mundo actual, todavía existen grupos culturales tradicionales -como muchos campesinos- o contemporáneos -marginados, sectores populares, etc.- que no

tienen el acceso a las diversas tecnologías que se han creado para la sociedad actual.

Hay que decir que la noción de "TIC" es, como muchas, una noción pluridimensional, puesto que son bastantes los adelantos tecnológicos y los inventos que ha creado la sociedad moderna industrial y post-industrial y que se pueden incluir, perfectamente, dentro de la categoría de "TIC". Por lo tanto, no es fácil la tarea, y como tal, tampoco es labor de un solo hombre o mujer. Es un ámbito complejo el que nos presentan las Tecnologías de la Información y la Comunicación al momento de señalar cuál es una y cuál es otra y qué efecto o consecuencias tienen para las relaciones sociales en la modernidad.

Inclusive, es perfectamente factible, todavía, el considerar que los mismos medios de transporte son una especie de medio de comunicación -o "pseudo-medio"-, en el sentido de que hasta hace bastante poco tiempo -situémonos, por ejemplo, entre los siglos XII y XV para el Asia mongola y desde el XV hasta el XVIII para Europa y América- el caballo era el medio más rápido para transportarse desde un punto hasta otro en cualquier geografía del planeta que conociera el medio -los antiguos imperios americanos no lo conocieron hasta la llegada de los españoles, pese a que luego integraron su uso, como los mapuches en el Cono Sur, con resultados muchas veces fatídicos para los occidentales-: el hombre no se podía transportar de forma más rápida de lo que este animal lo hacía (Bottomore, 1975:76).

Esta afirmación, también desde un plano cultural respecto a los medios de transporte, puede tener validez para otras culturas que usaban otros animales para el transporte -el perro para el

trineo en los esquimales tanto del Ártico americano (sector de Bering y Bahía Hudson) como del Siberiano, el camello y el mismo caballo para los egipcios o el burro para las tribus de Babilonia.

Así, hasta hace poco, el medio de transporte era también un medio de comunicación. Y si la sociedad moderna pasa a ser tal, como lo señala Giddens (1984), es, entre otras cosas más, porque hay cierta separación entre los medios de transporte y los medios de comunicación de la sociedad -como siempre, en proceso de modernización y cambio social creciente-: al momento de cambiar y diferenciarse ambas creaciones tecnológico-culturales de la sociedad moderna industrial, cambian las relaciones sociales de la modernidad desde el punto de vista de la noción del tiempo-espacio, de la constitución de la sociedad.

Desde el punto de vista de la información, los medios de transportes también pueden influir en la misma y en la comunicación, puesto que permite una movilidad espacio-temporal de los cuerpos mucho más rápida, por lo que muchos encuentros sociales que antes eran impensados -más bien, remitidos a la comunidad presencial de interacción social-, ahora se pueden inducir -y de hecho la sociedad global los induce-, rebasando las limitaciones geográficas desde el punto de vista de la interacción social no únicamente fuera de la comunidad presencial, sino que fuera de los países y de los continentes; antes, ciudadanos cualquier país en el siglo XVII o XVIII, por decir algo, podían de hecho comunicarse e interactuar realizando suculentos viajes por la geografía del planeta o a través de cartas; hoy, basta con levantar un teléfono con servicio de larga distancia o basta sentarse en el computador que tiene Internet y servicio de e-mail.

Como datos ilustrativos en materia de descubrimientos en el campo de las tecnologías informacionales y de las comunicaciones, tenemos que en el año 1794, en plena revolución francesa, se desarrolló el telégrafo óptico. En 1876 Graham Bell logró la transmisión a distancia de la voz a través del teléfono. En 1906 se logra la comunicación inalámbrica mediante la radio. En la década de los cincuenta se inició la transferencia de imágenes que llegaban a los hogares con la T.V. En 1946, dos ingenieros desarrollaron el primer ordenador digital electrónico, el cual era enorme -pesaba 30 toneladas y ocupaba 450 metros cuadrados de superficie-, por lo quedó obsoleto rápidamente. En 1957 -plena guerra fría- la Unión Soviética puso en órbita el primer satélite artificial. Cuatro años más tarde, en 1961, los Estados Unidos desarrollaron un sistema para determinar la posición "del enemigo" basándose en un satélite llamado Global Positioning System (GPS).

A fines de los años cincuenta, los mismos Estados Unidos de Norteamérica encarga a unos científicos el crear un sistema de comunicaciones que, ante cualquier ataque, mantuviera la información en el resto de los puntos no afectados. El proyecto fue llevado por la agencia internacional ARPA (Advanced Research Projects Agency), quien lo bautizó en un primer instante como ARPANET, antecesor del actual Internet. Por su parte, en 1979 los países nórdicos ya comenzaron a disponer de los sistemas de telefonía móvil (Roldán, 2005:32).

Las palabras que nos otorga Roldán respecto a las TIC nos alertan de varios aspectos importantes.

Desde un punto de vista formal, podemos considerar a las TIC como el "(...) conjunto de procesos y productos derivados de

las nuevas herramientas (hardware y software), soportes de la información y canales de comunicación relacionados con el almacenamiento, procesamiento y transmisión digitalizados de la información.” (Roldán, 2005:32).

Mas, la definición no se debe delimitar solamente desde un plano técnico si se quiere captar ésta en su integridad.

También se sabe que las TIC entran a formar parte de los aspectos cotidianos más leves del ser humano moderno -de los integrados socialmente, por lo menos-, están presentes por doquier, e incluso los mismos ámbitos rurales interactúan muchas veces con este tipo de tecnologías. Las mismas tecnologías permiten cierto tipo de relaciones sociales de la modernidad actual, relaciones que la caracteriza en comparación con otras formas históricas de organizaciones sociales, avanzadas o simples.

De otra cosa que nos alerta Roldán es de algo muy cierto y que está relacionado con las tecnologías de la información y la comunicación, a saber: por lo general, estas invenciones -y esto es algo no menor- provienen de -o se crean en- países con altos índices de industrialización y desarrollo material de la vida, sociedades que ya pasan de satisfacer las necesidades de la gran mayoría de sus ciudadanos y ya “miran para otro lado” -pasan, como decía Beck (1991), de la sociedad de lo escaso a la sociedad de la abundancia-, pudiendo invertir dinero y capitales en investigación científica y en tecnología, haciéndose pioneros en lo que es materia tecnológica. Lo mismo pasó en los siglos XVIII y XIX con la invención de los medios de transporte modernos y, en general, todo el aparataje industrial y el desarrollo del movimiento obrero consecuente que tanta relevancia ha tenido para el destino de la sociedad actual.

Esto permite, por otro lado, darnos cuenta que, si bien es cierto que este proceso de invención tecnológica aparece en los sistemas científicos de las sociedades centrales -hoy, tal vez los ejemplos más medulares son el Japón y Corea del Sur, entre otros de ese sector del lejano Oriente-, no es menos verdad el hecho de que, inevitablemente, la periferia global también accederá a importar a sus sistemas parciales integrados y complejos tecnología "de punta".

Las actuales tecnologías de la comunicación y la información poseen, sin lugar a dudas, ciertas ventajas en el plano de la inclusión/exclusión de los servicios informáticos en comparación a otros componentes de la sociedad. Es importante decir que las TIC han logrado romper las diferencias culturales de las sociedades actuales, desde el punto de vista de que el servicio es mucho más "democrático" y puede formar parte del mosaico cotidiano de vida moderna mucho más rápido y con mucha más equidad social a lo que lo son otros inventos tecnológicos que han revolucionado la sociedad tanto como las TIC y lo que son otros procesos sociales.

Por ejemplo, desde el punto de vista económico en el contexto del sistema-mundo actual, una sociedad periférica, por ejemplo, todavía con una estructura social "híbrida", "ambigua", muchas veces "semitradicional", en fin, "mestiza", es muy difícil que llegue a equiparar a otra central desde el punto de vista de los insumos que ésta importe y exporte. El rol nunca va a ser el mismo, ya que una va a importar tecnología -exportando productos primarios- y la otra va a exportar tecnología -importando materia prima (Cardoso y Faletto, 1971).

Por lo menos para Latinoamérica, el panorama desde el punto de vista del nivel estándar de vida de la población en comparación a los países más industrializados es todavía pesimista. Tal vez las potencias Asiáticas han roto este círculo vicioso, y han pasado de ser, en el transcurso de algunos siglos -y con mucho ingenio-, unas economías productoras de insumos primarios -con estructuras semi-serviles todavía- a otras exportadoras netas de tecnología de punta.

Desde el lado político, así como en el económico, también es difícil equiparar los procesos y tratar de entender la política desde una sola visión: la iluminista. Es difícil pensar que, por ejemplo, los países de la Europa Occidental o los Estados Unidos de Norteamérica tienen que tener los mismos procesos políticos y las mismas formas de gobernabilidad que Latinoamérica, África o Medio-Oriente, donde la irregularidad del poder político es muy activa. Esto es otro aspecto donde las diferencias serían “irreconciliables” desde el punto del sistema-mundo.

De acuerdo al plano cultural, también vemos cosas importantes. Existe una notable diferencia en la composición étnica de las diversas naciones del mundo, inclusive dentro de un mismo continente. Por lo tanto, pensar la modernidad como algo inherentemente global desde el punto de vista de que los procesos que se han desarrollado en sociedades modernas de tipo ilustrada se tienen que desarrollar en otras de la periferia mundial es, por decirlo menos, algo limitante.

La modernidad y la democracia liberal se basan en la premisa de que toda nación o pueblo -incluso se confunden estos términos- puede lograr una eficiencia política, pero siempre en base a

elementos de urbanidad tales como el saber leer, el tener luz y agua, el medir determinados índices de crecimiento económico, etc., que se deben insertar -isea como sea!- en regiones con amplísimas zonas de vida rural. El proyecto moderno es algo netamente urbano, y también, como la economía y la política, en la esfera cultural se manifiesta claramente un “choque” que hay que afrontar.

Lo bueno de todo esto, y a lo mismo apuntaban los comentarios anteriores, es lo siguiente: con las tecnologías de la comunicación y la información, las barreras históricas o “brechas” que quedaban demostradas en los aspectos económicos, políticos y culturales se tienden a borrar o, por lo menos, tienden a disminuir muy claramente. Esto, en el sentido de que el introducir las mismas, indistintamente si se trata de sociedades desarrolladas-centrales o subdesarrolladas-periféricas, a la vida de muchas de las distintas naciones, se ha logrado con ciertas cuotas de éxito.

En otras palabras, los inventos actuales de las TIC entran con mayor facilidad a la vida de las personas que lo que, en épocas anteriores, han sido otros inventos -como el televisor por ejemplo- tan revolucionarios como las TIC, en su momento, pero que demuestran un menor carácter de “democratización”, si es que se permite el uso de este término que rebasa los meros límites de la política formal.

Los estudios de ciencia, tecnología y sociedad (CTS) han mostrado las profundas interrelaciones entre los avances científicos, las innovaciones tecnológicas y el cambio social. Las TIC son un ejemplo canónico al respecto, pues plantean el reto del

desarrollo de la sociedad de la información y del conocimiento en todo el mundo.

Los países iberoamericanos no son una excepción, y aunque no han sido pioneros en estas tecnologías, sí están afrontando a ritmo acelerado el desafío, que numerosos autores comparan con las grandes revoluciones técnicas de la historia de la humanidad. Según Echeverría (2001):

*"En el Cono Sur, en Brasil, en México y también al otro lado del Atlántico, en España y Portugal, los gobiernos, las administraciones, las empresas, las universidades, los medios de comunicación y, en general, los principales agentes sociales, informatizan sus actividades, crean infraestructuras y redes de banda ancha, abren páginas Web en Internet, fomentan el comercio electrónico y comienzan a desarrollar nuevas formas de educación y formación no presenciales, a distancia, virtuales. Sería suicida negarse a introducir las TIC en los más diversos ámbitos de la vida social", (Echeverría, 2001:1).*

El párrafo de Echeverría resume muy bien lo que se quiere decir, en el sentido de que una pluralidad de naciones a nivel mundial y a nivel continental -en fin, los diversos Estados- se abren a las nuevas formas de comunicación globales que se permiten gracias a las TIC, por lo que se hace prácticamente inevitable su uso y, como señala Echeverría en el párrafo anterior, "sería suicida negarse a introducir las TIC en los más diversos ámbitos de la vida social."

Esto está bien, pero ¡cuidado!: se deben respetar aquellos ambientes étnicos-tradicionales que la sociedad mundial nos

proporciona desde su seno todavía hoy. Existen muchas personas que viven relativa o definitivamente alejadas de las nuevas tecnologías de la información, y en vez de estar girando todo el día en torno a las llamadas del celular o sentado frente a un computador metido en Internet -como lo está el hombre urbano-moderno contemporáneo-, prefieren arar la tierra o cuidar sus animales, cultivar la miel o descansar, simplemente, sentado en una silla de una gran casa campesina respirando el "¿aire puro?" y no el smog tan típico de las ciudades.

De esta manera, faltó señalar que se deben introducir las TIC en los más diversos ámbitos de la vida social, pero de la sociedad moderna o de aquellas zonas que, si fueron tradicionales en su momento, ya no lo son. Pero se le puede insistir a un jefe de cualquiera de las tribus indígenas del Sudán de Sur, por ejemplo - el Sudán que no es un país, sino que un conglomerado de tribus de altos y delgados africanos semi-nómades que emplean como medio generalizado de intercambio las mujeres y las vacas-, a que integren el computador a sus vidas puesto que no lo requieren, no lo conocen no desean conocerlo- y viven tranquilamente desnudos, con un sistema familiar basado en el patriarcado poligámico -pero donde las mujeres no pueden tener otros hombres- y constituyendo, sobre todo con el trabajo de los menores y de las vacas, una "cultura del estiércol", donde los menores deben recoger la bosta de las vacas que salen a beber en las aguas del gran Nilo, restos que se emplean para teñido y para el aliño -o sea, para el alimento. ¿Por qué llevarles a ellos los procesos tecnológicos de la informática?

De todas maneras, los ejemplos antropológicos como el mencionado, más que la regla, en la sociedad mundial actual, son

la excepción. Existen otros ejemplos -como en Sudamérica- donde se ha visto que sí es buena esa integración. El trabajo de las capacitaciones que se realizan en base a programas de gobierno, las nuevas formas de Informática Educativa -ya comentada anteriormente- y el mejoramiento de la Gestión Pública desde el punto de vista de la modernización del Estado, pueden ser consideradas como tales. Es evidente que son, en todo caso, sólo ejemplos.

Actualmente, se puede observar que la educación, como los demás sistemas parciales de la sociedad compleja diferenciada actual, no es solamente una de las parcialidades sistémicas que realiza inputs de tecnología informática para su organización -tal como los juzgados, los parlamentos, en fin, las distintas formas burocrático-urbanas actuales-, sino una de las que más provecho puede sacar del buen empleo de las tecnologías de la información, a fin de mantener sus premisas de funcionamiento y objetivos: socializar, transferir local y nacionalmente la cultura, formar, evaluar, etc.

También, desde el lado de la educación, el tema de la tecnología de la información debe ser encarado de tal manera que, desde lo político, el sistema educativo -el estatal sobre todo- logre construir, a fin de cuentas, una socialización del menor o del joven en relación con las nuevas tecnologías. Nunca hay que olvidar que es la educación, sin temor al equívoco, donde los gobiernos latinoamericanos más hincapié hacen respecto a cierta igualdad social: si una sociedad es igualitaria se debe de manifestar, sobre todo, con el trato y enseñanza que se les ofrece a aquellos jóvenes y niños, tanto del campo como la ciudad, que, sí o sí, deben educarse al estilo moderno. Pensemos, por ejemplo, lo que esto

significa para aquellos menores que provienen de ambientes rituales tradicionales (indígenas). A esto apunta la Informática Educativa.

De acuerdo a lo que plantea Sánchez (1992:9), "hace aproximadamente cuatro décadas nació lo que hoy conocemos como Informática Educativa, disciplina que estudia el uso, efectos y consecuencias de las tecnologías de la información en el proceso educativo."

En este sentido, el autor señala que uno de los propósitos de la Informática Educativa es "acercar al aprendiz al conocimiento y manejo de modernas herramientas tecnológicas como el computador, de estudiar cómo estas tecnologías pueden contribuir a potenciar y expandir la mente de los aprendices, de manera que sus aprendizajes sean más significativos y creativos." (Sánchez 1992:9),

De esta manera, se puede establecer que "consiste en analizar de qué manera puede la educación participar en el proceso de transferencia de las tecnologías de la información, procurando acercar la educación formal al mundo informático y contribuir al mejoramiento cualitativo de la información (...) no es posible mejorar la calidad de la educación a espaldas del desarrollo de la ciencia y la tecnología, al margen de la realidad sociocultural." (Sánchez, 1992:9).

Además, si se advierte que, como señala Sánchez (1999a), la tecnología ayuda y enseña a aprender -en fin, ayuda a mejorar la productividad de las acciones del día a día-, cabe preguntarse por el qué tan efectivos son los insumos tecnológicos de la información

actuales en los demás sistemas parciales y en qué medida ayudan -u obstaculizan- a que el sistema cumpla sus objetivos racionales para los que fue diferenciado. Si mejora la calidad de los procesos de enseñanza-aprendizaje en los centros escolares mediante el uso de la informática, ¿mejorarán entonces, por ejemplo, la vigilancia que una gran casa comercial realiza de sus clientes "morosos" principalmente?.

En otras palabras, esto lleva a señalar algo claro y sin muchos rodeos: al preguntarse por la mejora de la educación pública de determinada nación y en determinado período histórico - incluso el actual-, así como por las ventajas casi sublimes de la adelantada computadora y del casi increíble micro-chips, hay que buscar las respuestas no solamente en lo que ocurre en la relación alumno-computador dentro del aula o cualquier otro ambiente educativo formal, sino que en las otras muchas construcciones de "sistematicidad" de la compleja sociedad actual donde también la tecnología en general, y la de la información en particular, tiene y tendrá amplia cabida.

Así, los planificadores de los programas y políticas educativas de gobierno debieran incluir, en su perspectiva del diseño de la inclusión al registro curricular de los establecimientos educacionales de las mismas tecnologías de la información, tanto para las zonas urbanas como rurales, una noción de centro escolar como un "todo", vale decir, un todo que es tal en cuanto logra relacionarse más o menos equilibradamente con su entorno socio-cultural más complejo, donde existen otras formas organizacionales de sistematicidad -como los tribunales por ejemplo- que también deben solucionar el problema de la importación de insumos tecnológicos.

Esto llevaría en la práctica, lógicamente, a establecer formas de currículos flexibles que permitan, sobre todo a aquellos grupos de capas más bien bajas, tener acceso a la informática, por lo menos, en el ámbito educativo, pero no hacer depender el mismo currículo única y exclusivamente de la tecnología informática.

De acuerdo a lo que plantea Sánchez (1992:97), "(...) existe consenso entre los especialistas en que es el microcomputador el que tiene que adaptarse al currículo y no este último al microcomputador. El fin último es mejorar y optimizar la educación a través de la incorporación de algunos medios instruccionales que hacen la tarea del docente más eficiente y eficaz, por lo que no es pertinente transformar y hacer apresurados cambios radicales en la educación sólo en torno a una herramienta tecnológica, como es el microcomputador."

Para Dockstader (1999) integrar curricularmente las TIC es utilizarlas eficiente y efectivamente en áreas de contenido general para permitir que los alumnos aprendan cómo aplicar habilidades computacionales en formas significativas. Es incorporar las TIC de manera que facilite el aprendizaje de los alumnos. Es usar software para que los alumnos aprendan a usar los computadores flexiblemente, con un propósito específico y creativamente". Este autor también señala que integrar curricularmente las TIC, es "hacer que el currículo oriente el uso de las TIC y no que las TIC orienten al currículo" (Dockstader, 1999: 74)-

Algunos autores, como Escudero (1995) consideran que cuando se integran las TIC en el currículo se producen interacciones mutuas. Y señala que una pertinente integración

curricular de las TIC implica una influencia de ambos: el currículum y las TIC. Ello incluye un proceso complejo de acomodación y asimilación entre ambos, donde el currículo ejerce sobre las TIC operaciones de reconstrucción.

Según Gross (200: 40) "utilizar las TIC de forma habitual en las aulas para tareas variadas como escribir, obtener información, experimentar, simular, comunicarse, aprender un idioma, diseñar....todo ello en forma natural, invisible.....va más allá del mero uso instrumental de la herramienta y se sitúa en el propio nivel de innovación del sistema educativo"-

En el ámbito de la investigación en TIC en Chile, Sánchez (1992) nos dice que el estudio de los efectos en la utilización de los microcomputadores en el proceso de enseñanza-aprendizaje ha despertado el interés de muchos estudios en los últimos años. Así, "diversos estudios sistemáticos han demostrado que los computadores ayudan a que los aprendices aprendan. Las evidencias indican que los aprendices aprenden más rápidamente cuando son expuestos a situaciones de instrucción basada o asistida por computador, que cuando son sometidos a situaciones de aprendizaje tradicional." (Sánchez, 1992: 101).

Según Sánchez (1999a, 1999b y 1999c), es importante la relación entre computador y currículum. Desde el punto de vista de la planificación de las mallas curriculares o de los programas educacionales para la enseñanza pública y el uso masificado de las tecnologías de la información en los ambientes educativos, se ve que desde hace tiempo se viene solicitando y hablando sobre la construcción "democrática" de los programas de enseñanza, tarea que, dónde más, se debe realizar esencialmente en los centros escolares y, importante es decirlo, con la participación más o

menos crítica y reflexiva de todos los actores involucrados, desde los alumnos y educadores de los establecimientos educacionales -y los funcionarios no-educadores que lo mantienen-, pasando por los padres y apoderados de los alumnos y llegando hasta las autoridades regionales o nacionales involucradas en el tema.

Para Merrill et al. (1996: 6) la integración de las TIC en el currículo implica una "combinación de las TIC y procedimientos de enseñanza tradicional para producir aprendizaje", "actitud más que nada", voluntad para combinar tecnología y enseñanza en una experiencia productiva que mueve al aprendiz a un nuevo entendimiento.

Desde esta perspectiva, un "currículo flexible" es aquel que puede emplear, en lo que nos toca, las tecnologías informáticas de manera que ayude a ese proceso educativo-democratizador. No obstante, una cosa son las palabras y otras, a veces muy diferentes, los hechos.

Esto hay que tenerlo claro: está bien señalar que "el currículum no debe adaptarse al computador" (Sánchez, 1999a) sino todo lo contrario. Pero tampoco es errado afirmar, con toda claridad, que muchas veces, en los hechos prácticos que dejan las experiencias educativas de todos los alumnos que han crecido usando en su vida cotidiana el computador y la informática, sí, efectivamente, se terminan adaptando los procesos de enseñanza-aprendizaje a las máquinas.

En las carreras universitarias del área social, por ejemplo -para qué hablar de las ingenierías-, es muy común tener experiencias desagradables al no poder desarrollar una clase de metodología de la investigación social, por ejemplo, producto de

que el desperfecto de los computadores mismos o los cortes de luz en una mañana -muy temprano- impidieron su uso correcto.

Otras veces, por ejemplo, sucede que clases completas no se pueden realizar porque al profesor le robaron su computador personal desde su propia oficina, artefacto donde no sólo tenía la clase que correspondía al día puntual, sino que toda la materia y la bibliografía del semestre. Si el profesor es precavido ha guardado todos sus archivos en otro computador o en un disco compacto, pero ¿qué hay del que no realizó esa acción precavida y le sucedió lo mismo?

La tecnología y su empleo en los distintos ámbitos de la vida diaria de la sociedad moderna, y la educación en lo particular, tienen sus riesgos, tal y como lo demuestran los ejemplos mencionados.

Definitivamente, hay que ir a la par con los tiempos y la educación no está ajena a ello. La inserción de las nuevas tecnologías de la información a los procesos de enseñanza-aprendizaje en muchos países, dan clara cuenta de ello.

Desde un punto de vista sociológico, vemos que la problemática que debe trabajar la Informática Educativa implica que existe en lo educativo moderno, claramente, una especie de "choque de época" en lo que a recursos e implementación de la enseñanza se refiere, puesto que, por un lado, se insertan a la enseñanza nuevas formas tecnológicas masivas de la información - el computador, los programas o software educativos y el Internet sobre todo-, pero por otro lado, como bien lo señala Foucault (1975), en la sociedad moderna el modelo de la educación todavía

funciona bajo los lineamientos desarrollados durante la época clásica: la figura del panóptico -una vigilancia central que observa a las celdas, salas de clase o salas de enfermos, logrando un encausamiento de la conducta.

A cierta tradición de los centros escolares -como, por ejemplo, la típica forma en que se organiza la distribución de los cuerpos de los alumnos en la sala de clases, mirando de frente al profesor-, se le agregan aspectos tecnológicos sumamente importantes, tal como lo es el computador (una cámara que registre todo el salón y toda la clase es otro). A aquellos que quieren cambiar "radicalmente" la educación, hay que decirles que no basta única y exclusivamente insertar más y más tecnología.

Esta situación paradójica de muchos de los centros escolares actuales no es algo oculto: está ahí. Desde un punto de vista político, se sabe que muchos gobiernos en muchos países tratan, efectivamente, de distribuir e incentivar, sobre todo entre aquellas capas sociales más excluidas de los beneficios de la modernidad, el uso de las tecnologías de la comunicación. En amplios sectores de muchos países latinoamericanos, por ejemplo, el tema de la informática educativa está orientada, por un tema de composición étnica del continente, a llegar con tecnología de la información a esos amplios sectores rurales de la sociedad multicultural, trabajo que es, de por sí, muy complejo y muy relativo.

Hay que señalar enfáticamente que la llegada de los componentes urbanos de vida moderna -como lo es hoy el computador- está directamente vinculado a que debe lograr, aunque sea en su más mínima expresión, formar parte de la vida cotidiana de culturas no capitalistas actuales, pero que muy

rápidamente pasan a aceptar caracteres modernos -dinero, salud básica, educación, luz y agua, economía monetaria, etc.-. Con las tecnologías de la comunicación pasa algo similar.

#### **2.2.4. Proyecto "Enlaces" en el sistema educacional chileno**

En el marco de la reforma educacional que el país está desarrollando, específicamente en el sector de los programas de Mejoramiento de la Enseñanza Básica y Media, se encuentra el componente Enlaces, proyecto que pretende incorporar nuevos recursos y mejoras en el sistema educativo con el objetivo de mejorar la calidad y equidad del sistema educativo chileno a través del uso de la informática educativa y de todas las herramientas que en ella podemos encontrar.

En esta sociedad global cambiante, Enlaces se constituye como una propuesta cuyos desafíos para los próximos años superan el mero cumplimiento de la cobertura pensada inicialmente, debido a que la integración de las tecnologías de la comunicación a las prácticas pedagógicas es una de las principales tareas de la Red, y al mismo tiempo uno de los objetivos reconocidos como transversal en el nuevo currículum de la cultura escolar chilena. Además, estas nuevas tecnologías informáticas poseen diferentes y variados recursos educativos que los profesores pueden utilizar con miras a la transformación de sus prácticas pedagógicas (Hepp, 1999).

La incorporación de las nuevas tecnologías de la información y comunicación en el sistema educativo chileno, acerca el mundo digital a los niños y niñas del país, aquello significa que los

profesores deben manejar las herramientas informáticas, de tal forma que puedan usarlas y hacerlas parte de sus planificaciones curriculares, debido a que si los docentes no dominan el uso de las tecnologías, difícilmente podrán lograr que los alumnos accedan a la sociedad del conocimiento desde el aula, desperdiciando las posibilidades educativas que le ofrece la supercarretera de la información en cuanto a herramientas para el desarrollo de la enseñanza y aprendizaje de los alumnos, las cuales se centran en tres utilidades importantes, a saber: comunicación, investigación, y transferencia de información.

El uso de las nuevas tecnologías de la información y comunicación, posibilita a los establecimientos educacionales ir más allá de lo contenido en la biblioteca, por lo tanto, los profesores pueden diseñar actividades de aprendizaje para interactuar con informaciones de carácter nacional e internacional (Romagnoli, Femenías y Conte, 1999).

El proyecto "Enlaces" nace en el año 1992 -se desarrolla primeramente en Santiago-, y busca "(...) el acceso equitativo a las nuevas tecnologías de la comunicación, a través de la integración constante y más o menos completa de redes de computadoras en los establecimientos educacionales del país." (Castillo y Cohen, 2005:14).

Esto significa que lo que se quiere en grandes términos es que tanto los estudiantes de las escuelas básicas urbanas como las rurales integren en el currículum las nuevas tecnologías de la información, con el claro propósito de contribuir a los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Desde la perspectiva de los insumos computacionales, la Red Enlaces quiere proveer a los establecimientos educacionales públicos del país la infraestructura adecuada desde el punto de vista de la informática.

Pero la preocupación central del Proyecto Enlaces ha estado orientada hacia los profesores y a fortalecer y apoyar su rol en la enseñanza. Así, las principales estrategias implementadas han sido:

- Proceso de acompañamiento y asesoría técnico-pedagógica hacia los colegios, el que ha incluido:
  - Capacitación de los profesores en uso de TIC: proceso de dos años dirigido a 20 profesores en cada establecimiento.
  - Soporte técnico en terreno al equipamiento recibido.
  - Entrega de orientaciones metodológicas sobre el uso de TIC en la docencia y de gestión para la organización y administración de los recursos tecnológicos en cada establecimiento.
- Provisión de recursos informáticos: entrega de computadores (3, 6 o 9, según la matrícula del colegio) e impresoras todas en red local.
- Entrega de recursos didácticos: principalmente diversos productos de software (educativos y de productividad) y productos en Internet (sitios web educativos).

- Facilitación del acceso a Internet: a través de un acuerdo con Telefónica, desde 1998 y en forma gradual, todas las escuelas urbanas podrían conectarse a Internet en forma gratuita.

También, se ha pretendido lograr lo siguiente:

- 1) aumentar la dotación de recursos digitales -software educativos, Internet-,
- 2) promover el uso de estos recursos digitales en el contexto de los procesos de aprendizaje -a través de materiales de apoyo adecuados- y
- 3) capacitar convenientemente a los docentes y directivos de los establecimientos académicos en lo que es el uso y la evaluación educativa de estos nuevos insumos.

Es importante señalar que, luego de empezar en la capital del país, se traslada a la IX Región como una especie de "proyecto piloto", hasta el año 1995 donde pasa a ser un Programa. Como señala el encargado zonal del Programa Enlaces Rural del IIE, a partir de esa experiencia, el Ministerio decide desarrollar esta idea a lo largo del país, apoyándose en seis universidades, las que en su momento se denominaron Centros Zonales.

También es significativo establecer que, en los orígenes del programa Enlaces, la idea era llevar tres, cuatro o nueve computadoras -es relativo, de acuerdo al tamaño de la escuela- a los centros escolares de zonas urbanas, añadiendo obviamente un tipo de capacitación adecuada a los docentes, cosa de que pudieran

aprender los elementos básicos del computador para una adecuada integración de la Informática Educativa. Es importante resaltar algo que es relevante: lo que se le solicitaba a las escuelas beneficiadas era una "Sala de Computación". Con esto rompe tajantemente Enlaces Rural, puesto que las escuelas rurales se basan en clases multigrados.

A su vez, Sunkel (2006) señala que la introducción de las TIC en la educación pública chilena se inicia de manera sistemática a partir de 1994, cuando el programa Enlaces pasa a ser uno de los componentes centrales del Programa MECE, del Ministerio de Educación. En este sentido, el proyecto Enlaces "tuvo como propósito general el establecimiento de una red escolar de comunicaciones mediante computadores entre alumnos y profesores de liceos, y de estos con el mundo externo, y el criterio rector de que la sola inversión en infraestructura informática no basta para provocar cambios significativos en la calidad de la educación". (Cox, 2001:9).

De esta manera, el establecimiento de la red escolar pretendía crear una infraestructura que diera la posibilidad, tanto a alumnos, como a profesores conectarse mediante proyectos, intercambiar experiencias educativas y reducir el aislamiento de muchas escuelas. Además, "el uso de la red tiene vastas implicancias sobre la calidad y equidad de la educación escolar del país, al poner a disposición de las escuelas y liceos, tecnología de redes de informática, que les abre el acceso al conocimiento y la información del resto del mundo, redefiniendo drásticamente los límites de lo que es posible hacer y trabajar curricular y pedagógicamente en el contexto escolar; y posibilitando acceder a los mismos recursos de información y de intercambio cultural,

independiente de ubicación geográfica o social, al conjunto de la matrícula". (Cox; 2001:10).

Complementariamente a la creación de la red escolar Enlaces ha enfocado su quehacer hacia dos objetivos: por un lado, utilizar computadores e Internet como medios para apoyar los aprendizajes – en las áreas más necesitadas del currículum y en aquellas para las que resulta especialmente relevante – y, por otro, preparar a los jóvenes en las competencias básicas de manejo de estas tecnologías.

Desde el punto de vista de la cobertura Enlaces comienza su expansión nacional a partir de 1995. De una red de 120 escuelas creada en la fase experimental, la meta para el año 2000 fue abarcar el 100% de la educación media y el 50% de la educación básica.

Por otro lado, en la medida que Enlaces fue completando la cobertura de escuelas urbanas, inició exploraciones sobre el uso de TIC en escuelas rurales. En el ámbito rural, el desafío de introducir las TIC era mayor: había escasa experiencia nacional y extranjera al respecto y muchas de ellas contaban con energía eléctrica inestable y sin posibilidades de líneas de comunicación para transmisión de datos (Sunkel, 2006).

Otro elemento que se debía considerar al momento de incorporar las TIC era que una importante cantidad de estas escuelas rurales son unidocentes y multigrado y también muchas consisten en una sola sala de clases y están aisladas geográficamente". (Hepp; 2005:440).

Por otro lado, las estrategias mencionadas y descritas con anterioridad, han sido apoyadas y aplicadas por una Red de Asistencia Técnica de Enlaces (RATE) compuesta por cerca de 30 universidades y casi con 1.000 capacitadores a lo largo del país.

Se han llevado a cabo diversas evaluaciones, las cuales se han realizado en torno al Proyecto Enlaces, y han sido abordadas desde diferentes dimensiones del Proyecto.

Principalmente, estas evaluaciones han estado focalizadas en la transferencia y apropiación de los recursos TIC.

Al respecto, los principales resultados indican que en relación a la transferencia de recursos, los resultados han sido los siguientes (Rosende, 2003):

- Un 74% de escuelas básicas y un 93% de liceos ya están incorporados, cubriendo con esto un 97% de la matrícula del país.
- Un 67% de los profesores capacitados en aspectos básicos del manejo de los recursos de TIC.
- Chile destaca internacionalmente en la provisión de software educativo y tiene un nivel aceptable de diversidad de software.

Otras dimensiones abordadas por las evaluaciones han sido la Apropiación de los recursos TIC por parte de los principales usuarios (profesores y alumnos).

Sin embargo, debido a la complejidad de los factores asociados a la apropiación de nuevos recursos por parte de los profesores, esto cual aún es un tema pendiente en cuanto a su logro.

Pero, algunas de las evaluaciones realizadas han arrojado los siguientes resultados (Rosende, 2003):

- Los laboratorios están siendo utilizados y hay evidencia de prácticas de enseñanza innovadoras.
- Se valora su uso como un agente vinculado a procesos de innovación y cambio.
- Se observan altas expectativas respecto de las habilidades TIC de los estudiantes.

Por otro lado, una tercera dimensión aún no explorada con claridad y decisión, se refiere al impacto de las TIC en el aprendizaje, la cual no ha podido ser abordada en profundidad, por lo cual, no resulta posible presentar logros que describan fielmente la realidad o situación de ésta. Además, debido a que esta dimensión no está totalmente lograda, la medición del impacto en los aprendizajes deberá ser una tarea posterior.

A modo de resumen, la educación chilena cuenta con un programa de inserción de TIC en escuelas desde hace más de diez años, el cual ha sido muy exitoso en cuanto a la transferencia de tecnología, logrando una cobertura casi total a pesar de las difíciles condiciones geográficas y los limitados recursos económicos.

Sin embargo, persiste la tarea de avanzar más en el logro de una apropiación más efectiva de las TIC entre los usuarios, especialmente los profesores. "Sólo así podríamos intentar medir o evaluar el impacto de estos recursos en el aprendizaje de nuestros alumnos." (Rosende, 2003:50).

#### **2.2.4.1. La labor del Centro Zonal Sur Austral de la Red Educativa Enlaces.**

Con los antecedentes presentados en las secciones anteriores, ahora se señalan algunos aspectos básicos e importantes sobre la labor del Centro Zonal Sur Austral de la Red Enlaces, desde el contexto de la Reforma Educativa.

Los "Centros Zonales", como ya se dijo, son los ámbitos de las universidades que trabajan en el Programa Enlaces Rural. Componen una Red de Asistencia Técnica (RATE) que posee el Ministerio de Educación, con el cual éste busca desarrollar la Informática Educativa en los distintos niveles.

El Instituto de Informática Educativa (IIE) surge dentro de la Universidad de La Frontera con el fin de darle espacio al Centro Zonal Sur Austral (CZSA), además de poder desarrollar otras iniciativas que el Ministerio quería llevar a cabo fuera de Enlaces, donde se abarcan otras experiencias y otros ámbitos de la Informática Educativa.

Se está haciendo, a este respecto por ejemplo, el Enlaces en Red, que es la iniciativa más nueva del Ministerio y que es un Programa donde se mantiene una relación con las escuelas que ya han pasado por la capacitación de Enlaces tradicional o Enlaces

Rural, haciéndose cargo por esto el Ministerio de esas escuelas apoyándolas con iniciativas y con asistencia técnica computacional básica, cosa de que el soporte tecnológico nunca falte en aquellas escuelas cuyos docentes ya poseen ciertos niveles de pedagogía con la informática -muy pocos, se entenderá-, así como introducir en el ámbito a todos aquellos docentes que nunca han trabajado con un computador.

Otra iniciativa es el Enlaces y Comunidad, que busca en definitiva que esta columna vertebral de escuelas con tecnología informática sea, también, de entera disponibilidad de los padres y de cualquier otro actor de la comunidad vecinal, de manera que cada establecimiento que tenga computadoras donados por Enlaces pueda darle un espacio a estos importantes actores de la comunidad.

**Total escuelas atendidas por el Centro Zonal Sur Austral e integradas a Enlaces Rural durante el año 2005.**

Area	DISTANCIA					Total
	Región	Aislada	Cercana	Especial	Lejana	
Aysén	XI Región	0	0	0	3	3
Chiloé- Palena	X Región	21	13	19	48	101
EDU- UFRO	IX Región	47	33	0	61	141
IIE	IX Región	46	42	0	61	149
Malleco	IX Región	12	8	0	34	54

Area	DISTANCIA					
	Región	Aislada	Cercana	Especial	Lejana	Total
PUC-Villarrica	IX Región	8	31	0	34	73
UACH-P.Montt	X Región	28	24	0	75	127
UACH-Valdivia	X Región	113	0	0	31	144
U. Los Lagos	X Región	30	15	2	35	82
U. Magallanes	XII Región	1	2	1	1	5
Total General		306	168	25	380	879

Tabla 1: Instituto de Informática Educativa (UFRO), 2005.

El cuadro nos entrega valiosa información en torno a la forma en que se organiza el CZSA de la Red Enlaces, en base a la Universidad principal de la región. Observamos que, según los datos entregados por el IIE, hasta el primer semestre del presente año 2005 existe un total de 879 escuelas rurales a cargo del Centro Zonal Sur Austral de la Red Enlaces y para su Programa de Enlaces Rural, dividido en 10 áreas estratégicas, cada una a cargo de cierta cantidad de escuelas rurales que van desde Malleco hasta Magallanes (IX Región-XII Región): en estas dos regiones se concentra más del 60 % de las escuelas rurales del país. Si le agregamos a esto la Región del Bío Bío, sería más del 80 % de las escuelas del país. Por esto, al CZSA le corresponde atender a más del 50 % de las escuelas rurales del país. Todo esto, como se ve,

con el apoyo de 5 universidades adscritas al Consejo de Rectores de las Universidades Chilenas.

Se ve también en el cuadro, desde el punto de vista cuantitativo, algo que es claro: la mayoría de las escuelas rurales están en las regiones IX y X, donde la primera posee un total de 417 a la fecha -un 47,4 % del total de centros del CZSA- y la segunda 454 escuelas, lo que representa al 51,5 % del total CZSA. Entre las regiones de Aysén y Magallanes solamente aparecen 8 escuelas, lo que representa únicamente al 0,9 %. La geografía no permite otra cosa. La densidad poblacional en las regiones australes es infinitamente menor que en las otras de más al norte, por lo que existirán menos escuelas y éstas estarán más aisladas producto de la misma lejanía. Digámoslo claro: están enclavadas en el confín del mundo, en plena pampa patagónica.

Por otra parte, es importante aclarar las categorías de "distancia" con las que se agrupan las escuelas rurales en el Programa Enlaces.

- 1) una escuela cercana es una escuela que queda prácticamente en la ciudad, donde no hay mayores problemas de acceso, donde se puede llegar en locomoción colectiva, donde no es necesario tener un vehículo para llegar y a la cual se le debe dedicar por lo general poco tiempo para llegar a esa escuela. Se aprecia en el cuadro que a esta categoría corresponden 168 establecimientos educacionales, lo que corresponde a un 19 % del total de centros atendidos hasta el primer semestre del presente año por el CZSA;

- 2) una escuela lejana ya implica, por ejemplo, un tipo de locomoción interurbana y donde el tiempo a emplear y las distancias a recorrer está a menos de dos horas ida y vuelta. Según lo que muestran los datos, 380 establecimientos rurales atendidos por el CZSA corresponderían a esta categoría, lo que equivale al 43,2% del total;
  
- 3) una escuela aislada ya es una escuela que está sobre las dos horas de locomoción -ida y vuelta- y que ya tiene ciertas dificultades para llegar al sector: pensemos que pasa una micro hasta cierto lugar y haya que caminar, o cruzar un puente, que se tenga que llegar en bote, etc. A su vez, el cuadro muestra que del total de escuelas atendidas por el CZSA, 306 estarían en esta categoría, lo que equivale a un 34,8 %; y
  
- 4) las escuelas especiales por su parte, son aquellas que superan ya completamente el traslado de dos horas y más para llegar al centro escolar, situación que se supera con creces en las pequeñas escuelitas que quedarían más de un día o semanas.

Son éstas escuelas las que en su gran mayoría están en islas -las pocas de la XI y XII Regiones, más algunas de la X Región Sur-, donde a veces se puede ir y no se puede volver, teniendo que esperar los facilitadores y técnicos las condiciones climáticas que permitan el realizar el viaje -muchas veces se debe hacer el traslado por avioneta. Según la cobertura del CZSA, 25

establecimientos escolares rurales estarían formando parte de esta categoría, lo que equivale a un 2.8%. A pesar de lo bajo del porcentaje, el lector no tiene que pensar que no es problema trabajar con estas escuelas.

Hay que tener presente al menos dos cosas. Primero, que mientras más aislados los centros escolares, por lógica, el trabajo de apoyo es mucho más costoso, y segundo, que el tema se mide en tiempo y no en kilómetros. Por ejemplo, en la IX Región tenemos escuelas que sí, efectivamente, están a no más de 50 Km. de un centro urbano relativamente importante, pero la dificultad para llegar allí no requiere del tiempo que se emplea en recorrer 50 Km. -en vehículo, aproximadamente una hora o menos-, sino que mucho más.

Lógicamente, que esto ya no tiene tanta validez para las escuelas de las dos regiones australes del país, pero sí para las escuelas de las regiones de La Araucanía y Los Lagos, donde se concentran la mayoría de las escuelas rurales del país.

Es aquí donde es importante el recalcar, por un lado, la importancia de la naturaleza del continente y del territorio en la parte Sur Austral ya desde la altura de la Isla Grande de Chiloé hasta el sur, puesto que es lo que dificulta la labor de comunicación y capacitación, más allá de la lejanía propiamente tal. Por otro lado, tampoco hay que dejar de recalcar que estas dificultades no solamente se le presentan a los encargados del CZSA, sino que a los mismos actores principales.

Los docentes y alumnos -sobre todo estos últimos-, no solamente deben quedarse en régimen de internado de lunes a

viernes para llegar al colegio el domingo por la noche -régimen similar al de los internados en las ciudades y similar a lo que se ve en la zona del Alto Bío Bío también-, sino que, lisa y llanamente, caminan horas y horas, tanto de ida como de vuelta, para poder asistir a sus clases. Es la forma en que se presenta la escolaridad rural en muchas zonas de países de la periferia cultural del mundo actual. Esforzado, por decirlo menos.

Así, no se ve por ahora la posibilidad de que se extienda en uno o dos años el funcionamiento del Programa Enlaces Rural, y esto por una razón de nivel técnico: luego de terminar el tercer año en Enlaces Rural, las escuelas ya capacitadas pasan a otro tipo de servicios: ya se mencionó el Enlaces en Red. Este programa, lógicamente, busca otras cosas, ya que da una oferta de asistencia sobre una plataforma ya existente en el centro escolar, tanto desde el punto de vista del soporte computacional, como desde el lado del conocimiento que el docente tenga en materia de Informática Educativa.

### **2.2.5. Educación Rural y TIC**

En los últimos años se ha observado que, tanto en el mundo rural como en el urbano se han ido acercando a partir de diversos elementos y factores que han generado ciertas penetraciones culturales y una fuerte diversificación urbana (Sepúlveda, 1999a).

En este sentido, las tecnologías han llegado con una mayor profundidad a los sectores rurales. Además, los jóvenes han emigrado a las ciudades mientras que los viejos han optado por permanecer en los campos.

En Chile cerca del 16% de la población nacional (más de 2.000.000 de personas) está representado por familias que habitan en sectores rurales distribuidos a lo largo de todo el país. Sus sistemas de producción son variados y están asociados a particulares formas de vida comunitaria, dependiendo del entorno geográfico y de las raíces étnicas de la población dominante (San Miguel, 1999).

Además, el autor (San Miguel, 1999) señala que los índices de pobreza asociados a este grupo son preocupantes, ya que, de acuerdo a la encuesta Casen (1989) un 26% de los hogares rurales está ubicado bajo la línea de la pobreza.

Por otra parte, al realizar una comparación con las familias pobres de sectores urbanos, estas familias tienden a ser más numerosas, se caracterizan por presentar una menor cantidad de años de escolaridad promedio (6,2 años), y además, presentan un menor y peor acceso a los servicios generales (salud y educación). Otra desventaja en que se encuentra el grupo rural corresponde a su aún marcado aislamiento del resto del mundo.

De acuerdo a lo que plantea Sepúlveda (1999), las desigualdades del mundo rural serían hoy mayores que a mediados del siglo pasado. Sin embargo, estas desigualdades, más que con el origen de su clase, dicen relación con la disponibilidad de un fondo de conocimientos que relativiza la ruralidad.

Esto, tal vez, hace que las poblaciones rurales tradicionales se articulen con los sectores modernos de la sociedad global de manera problemática, y en algunos casos incluso traumática, ya que dependen básicamente de sus saberes tradicionales para

afrontar los problemas de la subsistencia junto con los desafíos que les impone una sociedad cada día más compleja.

Además, desde la perspectiva general de las cifras, el mundo rural se caracteriza por tener altos índices de pobreza, un fuerte aislamiento y una amplia diversidad cultural y económica. Esta precariedad produce grandes desigualdades sociales en el desarrollo de estas comunidades, especialmente en la educación de los niños y jóvenes del sector.

En el contexto latinoamericano, Chile es de los pocos países donde, cualquiera sea el nivel de ingreso o la situación socioeconómica del hogar, la inmensa mayoría de los niños y jóvenes asiste y completa la enseñanza básica y asiste a la enseñanza secundaria (MINEDUC, 2000).

Esto indica que en las últimas décadas, Chile ha avanzado de manera positiva en torno a la situación educacional, dando prioridad a las necesidades educativas que presentan las escuelas ubicadas en sectores rurales y de alta vulnerabilidad social aplicando programas especiales focalizados y contextualizados a esa realidad (Carnoy, 2004).

Sin embargo, la situación de la población rural continúa con menores índices de acceso a una Educación de Calidad, y que además, sea pertinente y participativa. Los contenidos culturales no siempre compatibilizan con la lógica de los sectores rurales, y éstos no están dirigidos a satisfacer las necesidades de aprendizaje particulares de estos sectores (Sepúlveda, 1995).

Además, el promedio de escolaridad de la población rural, pese a los aumentos de la última década, continúa expresando una baja calidad de la educación y mostrando una profunda desigualdad respecto de los promedios urbanos (Williamson, 1999).

Con lo descrito anteriormente, es posible afirmar que en la educación rural chilena actual se están produciendo cambios. Al respecto, hoy en día las escuelas rurales se observan más activas y autónomas, todo lo cual ha provocado mejores resultados en el rendimiento escolar de sus alumnos, como también un aumento de la autoestima y profesionalización de los maestros. En este sentido, se podría establecer que en el sector de la educación rural se está llevando a cabo un proceso de innovación educativa (Rosende, 2003).

Al respecto, y considerando lo planteado en el párrafo anterior, Hinostroza (1999), señala que las escuelas representan realidades muy diferentes, y que por lo tanto el éxito en un proceso de innovación es incierto. Sin embargo, reconoce que hay ciertas condiciones que predisponen al éxito, como las siguientes:

- Implementar la innovación en la sala de clases y compartirla con los colegas. Esta condición aparece como fundamental, y desde esta perspectiva vemos como el Microcentro favorece y promueve ese tipo de acciones entre los docentes rurales.
- La innovación parte de lo conocido o viejo, y sobre eso se construye lo nuevo. Esta condición se refiere a que la valoración y rescate de lo ya existente es una condición para comenzar un cambio. En este sentido, es posible señalar que el Programa Básica Rural ha considerado la realidad existente

y a partir de ésta se han realizado las adaptaciones y progresos necesarios.

- La importancia de comprender al docente, y su propia autocomprensión respecto a su rol y desempeño. Sin duda, esta condición está asociada a la autoestima y compromiso de los maestros rurales, lo que se refleja en la satisfacción de los profesores rurales frente a su quehacer, y a la valoración de su rol por su entorno.

Ahora bien, al hacer un análisis sobre la innovación educativa provocada o apoyada por la tecnología en escuelas rurales, es necesario reconocer que el conocimiento respecto de este tema es escaso. Por una parte, son pocas las escuelas que ya tienen computadores, y por otra, por una insuficiente sistematización de las experiencias existentes (Rosende, 2003).

Sin embargo, cuando los computadores son incorporados a una escuela, ya hay una expectativa de innovación y cambio. En general, estos recursos son visualizados como catalizadores del proceso de cambio educativo, incluso por los propios profesores. (Hinostroza, 1999)

La introducción de los ordenadores en el aula no se realiza de la misma forma en todas las escuelas, ni todos los profesores y profesoras los utilizan de la misma manera. Hay estudios (Olson, 1988, citado en Hinostroza, 199) que nos indican que existen dos formas en que los profesores usan los computadores:

- como un asistente en su misión de innovar sus estrategias de enseñanza (Caballo de Troya),

- y como un instrumento para expresar como les gustaría ser vistos como profesores.

En ambos casos, y a pesar de que no sean procesos conscientes en los profesores, hay una intencionalidad de cambio e innovación educativa.

Por lo mismo, es posible aventurar que el sector rural experimenta un cambio muy significativo el hecho de incorporar computadores en su gestión administrativa y pedagógica (Rosende, 2003).

Por otro lado, en relación con la situación de los alumnos, los niños de las escuelas rurales no son muy diferentes a los niños de cualquier otra escuela. Gustan de reír, jugar, hacer travesuras, moverse libremente, comer dulces, etc.

Pero, la diferencia con los niños de escuelas urbanas, podría radicar en que las circunstancias han obligado a la aplicación de estrategias de aprendizaje por encima de otras, las que tienden a desarrollar mayor autonomía, auto-organización, autoaprendizaje, autodeterminación y cooperación en el trabajo escolar. El niño que entra al aula multigrado aprende que el profesor no puede estar siempre a su disposición y, por tanto, debe adquirir confianza en sí mismo y seguridad en sus acciones (Boix, 1995).

Asimismo estos niños, al igual que el resto de la comunidad, presentan una fuerte identificación y sentido de pertenencia con su escuela, manifestándose en los cuidados por el orden y limpieza del espacio físico, evitando el maltrato de materiales didácticos.

Sin embargo, los niños de las escuelas rurales multigrado sufren un aislamiento cultural importante. El acceso a la información y a otras formas de cultura está muy lejos o son prácticamente inaccesibles para ellos. Esta situación afecta su inserción posterior en la sociedad actual, más moderna, globalizada y cambiante que antes. Por otra parte, la mayor parte de los maestros de zonas rurales deben trabajar con alumnos de varios grados en la misma sala de clases.

En este sentido, un 56% de las escuelas del país son multigrado, ya sea uni, bi, tridocentes. El maestro trabaja en forma simultánea con varios cursos en la misma sala. En estos casos no se debería usar un método tradicional de enseñanza, pero los maestros lo usan con resultados deficitarios. En consecuencia, la enseñanza ofrecida a esos alumnos es muy inadecuada.

Además, la escuela ubicada en el ámbito rural es una institución educativa que tiene como soporte el medio y la cultura rurales, con una estructura organizativa heterogénea y singular, en función del tipo de escuela, y con una configuración pedagógico-didáctica multidimensional (Boix, 1995).

Por lo tanto, es la institución donde mejor está representada la identidad rural ya que todos los integrantes de la comunidad han estado ligados a ella, ya sea como alumnos, apoderados, colaboradores, o porque es en ese espacio físico donde se desarrollan diversas actividades propias de la vida rural (misas, actos públicos, reuniones de centros de madres y de otras agrupaciones sociales y deportivas, etc.). Incluso, muchos servicios básicos (agua potable, luz, teléfono, servicios de alcantarillado,

etc.) han llegado a la comunidad gracias a que han debido ser implementados en la escuela rural y de ahí extendidos al resto de la comunidad (Rosende, 2003).

Ahora bien, las escuelas rurales multigrado se encuentran clasificadas según la cantidad de docentes que en ella se desempeñen. Estos docentes atienden a alumnos de diferentes niveles de escolaridad en una misma aula.

En Chile podemos encontrar cuatro tipos de escuela rurales multigrado, el siguiente cuadro presenta esta clasificación:

<b>CLASIFICACIÓN DE ESTABLECIMIENTOS RURALES</b>			
Tipos de Escuelas	Cursos	Nº de Escuelas	Matrícula Total
Unidocente	1º, 2º, 3º, 4º, 5º y 6º año	1.809	22.288
Bidocente	1º, 2º, 3º año	537	12.548
	4º, 5º, 6º año		
Tridocente	1º y 2º año	279	8.365
	3º y 4º año		
	5º y 6º año		
Polidocente	1º y 2º año	6.224	2.136.309
	3º y 4º año		
	5º y 6º año		
	7º año		
	8º año		

Tabla 2: Datos preparados por Ana María Baeza Arévalo.

Departamento de Estudios y Desarrollo Ministerio de Educación.  
(2006)

En estas escuelas las funciones docentes se combinan con las de gestión y dirección, ya que el Director es normalmente uno de

los docentes que está a cargo de alguno de los grupos-nivel. Una buena organización del espacio físico en la escuela debe permitir el trabajo de tutoría entre pares, trabajo de rincones, revisión del trabajo autónomo y el uso de los recursos disponibles por parte de los estudiantes durante la sesión.

Se plantea que el profesor rural debe asegurarse que cada estudiante utilice el mayor tiempo posible en actividades productivas para el aprendizaje. Esto no resulta fácil, más aún cuando se debe proveer de instrucciones y tareas a diversos grupos nivel. El dar instrucciones claras y oportunas resulta fundamental sobre todo cuando el profesor no podrá estar disponible en forma inmediata. Los logros en el aprendizaje de los alumnos resultan mayores cuando pueden terminar su tarea con la menor cantidad de interrupciones por confusiones o necesidad de ayuda. (Rosende, 2003)

Ahora bien, un aula multigrado se organiza considerando los siguientes aspectos (Sepúlveda, 1995):

- a) La organización de los alumnos en "grupos nivel" que trabajan colaborativamente.
- b) Los cuadernos de trabajo constituyen el motor en torno al cual se desarrollan las experiencias de aprendizaje activas de los niños.
- c) Los rincones de aprendizaje que facilitan la obtención de materiales e información necesarios para realizar las actividades sugeridas.

d) El entorno de la escuela y la comunidad también constituyen espacios de aprendizaje.

e) La biblioteca de Aula organizada y cuidada por los niños aporta información adicional y complementaria a los textos, aportando en el desarrollo de la imaginación creadora.

Considerando lo planteado anteriormente, el profesor rural multigrado cumple diversas funciones, entre las que se cuentan: ser un facilitador de aprendizajes y una autoridad cultural dentro de la comunidad, por lo mismo se le consulta su opinión incluso sobre temas personales o comunitarios (aún cuando el docente no habite en la comunidad), se le pide consejos y hasta su autorización para decisiones no propiamente educacionales.

De acuerdo a lo que Boix (1995) señala, existen cinco factores que intervienen en la tarea docente del profesor rural multigrado, y que explican la complejidad de su tarea de enseñanza, los cuales se mencionan a continuación:

- **Multidimensionalidad:** Se refiere a la cantidad de sucesos y tareas que se llevan a cabo en la sala de clases rural. Un simple suceso dentro de la sala puede tener múltiples y variadas consecuencias.
- **Simultaneidad:** Hace referencia al hecho que dentro del aula multigrado se producen variados acontecimientos en un mismo periodo de tiempo. Así, el rol del docente asume diversas formas de manera simultánea.

- Inmediatez: Se refiere a la rapidez con que se suceden los acontecimientos en el aula.
- Impresivilidad: Se trata de los acontecimientos inesperados que ocurren dentro de la sala y que no se han anticipado en la planificación. Estado público: muy pocas acciones y acontecimientos pasan desapercibidos en el aula, tanto las acciones del profesor como de los alumnos están siendo observadas de forma permanente.
- Historia: Se refiere a la acumulación de experiencias, normas y rutinas a lo largo de la etapa escolar. Los estudios demuestran que la falta de programas académicos especiales para la formación de los profesores rurales, más aún para aquellos que se desarrollan en aulas multigrado sigue siendo una de las principales necesidades dentro del perfeccionamiento docente. Esto provoca que los profesores tengan dificultades para lograr incluso los objetivos educativos más fundamentales.

A esto, se debe sumar la necesidad de una efectiva implementación metodológica del currículum escolar para las escuelas multigrado.

De esta manera, el profesor rural debe implementar en su docencia diferentes currículos, no contando con un cuerpo teórico que apoye esta modalidad de enseñanza ya que no es un área contemplada en las escuelas de Educación y el currículum nacional está basado en la necesidad y supuesto que los niños de un curso

tienen experiencias y conocimientos similares por estar en la misma etapa de su desarrollo (Rosende, 2003).

Además, se requiere de una aproximación metodológica sobre el uso de tecnologías para apoyar la enseñanza en escuelas multigrado.

Al respecto, el uso efectivo de TIC puede actuar como un salto cualitativo en la enseñanza multigrado, sin embargo, la mayoría de los docentes no está capacitado para usarlas. El foco de estas capacitaciones debiera estar en la exploración de multimedia, Internet y software especializados que puedan impulsar la enseñanza y el aprendizaje multigrado.

Sin embargo, los profesores multigrado, en general, no tienen las mismas posibilidades de participar en seminarios o cursos de perfeccionamiento accesibles para los profesores del mundo escolar urbano. La introducción de TIC y de instancias de perfeccionamiento a través de modalidades abiertas y a distancia pueden apoyar a estos profesores en su lugar de trabajo (Rosende, 2003).

Por último, se puede establecer la heterogeneidad que se presenta en el aula, hace que sea imposible usar el modelo frontal tradicional en esos casos.

En este sentido, si se insiste en usarlo, al menos un tercio de los alumnos fracasará, probablemente, en cada curso. Existe conciencia de la necesidad de usar métodos personalizados e innovadores; pero se requiere un gran esfuerzo en términos de capacitación de los profesores que excede los recursos disponibles.

Esta creencia parece ser el resultado de un mito existente sobre el verdadero rol del maestro. Se ha confundido su rol profesional (de aplicación) con el ser creativo (de diseño de técnicas), lo que ha llevado a los docentes a improvisaciones carentes de sistematicidad y rigor científico (Schiefelbein et al., 1992).

Por último, luego de haber presentado la manera en que se han generado los contextos y escenarios para incorporar las TIC en el sector educativo, los cuales, en relación con Chile, demuestran ciertos avances en cuanto a la infraestructura y cobertura; a continuación se describirán algunos elementos importantes que permiten conocer la manera en que las TIC se han ido incorporando en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

#### **2.2.5.1. Indicadores generales sobre la educación rural en Chile.**

Como lo demuestran los antecedentes aquí presentados, la realidad que viven las personas en la ruralidad chilena no es menos compleja que la de los demás países del continente. Un 14 % aproximadamente de las personas en Chile viven en zonas rurales, población que se concentra, específicamente, entre la VI Región del Libertador Bernardo O'Higgins y la X Región de Los Lagos. Un 5 % de personas, dentro de la población del país -15 millones de habitantes aproximadamente-, se consideran de descendencia indígena. De esta categoría, casi el 90 % corresponden a gente de la cultura mapuche.

En la IX Región de la Araucanía en particular, más del 37 % de personas son de raza indígena y el 41 % de esta población indígena habita las zonas rurales. Respecto al grado de escolaridad,

se sabe que los indicadores nacionales muestran que el 70 % de los indígenas del país son menores de 39 años y con una escolaridad del orden de los 8,5 años y no más. También se debe destacar que los niveles de deserción son altísimos, cosa que se intensifica de sobremanera en las personas mapuches.

En general, los estudios sobre analfabetismo señalan que cerca de un 8,5 % de la población indígena no posee estudios. En el caso puntual de los mapuches, esta cifra aumenta, puesto que, si bien su grado de alfabetización es del orden del 72 %, los años de escolaridad de los mismos no superan los 4,3 años. En la misma Región de la Araucanía, se sabe que los niveles escolares son los más bajos de la nación, siendo abrumadores los niveles de deserción escolar.

En Chile, la población escolar rural alcanza al 14 % de la población escolar básica del país. Su tendencia es aumentar hasta el 5º año Básico y descender en el grado inmediatamente siguiente. Desde el punto de vista del centro escolar, las escuelas rurales suelen ser tanto incompletas como completas o multigradas. Las completas llegan hasta el 8º año Básico y las incompletas lo pueden hacer generalmente hasta el 6º año Básico. En general, ambas modalidades pueden, eventualmente, dar inicio de la enseñanza de los primeros años con el sistema multigrados, pudiendo existir en las mismas tanto uno, dos o tres docentes.

En el país, existen a lo menos 96.500 alumnos que llevan a cabo sus estudios básicos en escuelas rurales, atendidos -hasta el año 2004 al menos- por un total de 5.068 profesores, distribuidos en más de 3.300 escuelas rurales. De esto, un 81 % corresponden a escuelas adscritas al sistema público, mientras que un 18,4 %

pertenecen a la categoría de las particulares-subvencionadas. Por su parte, el 14 % aproximadamente de los profesores del país son profesores que enseñan en escuelas rurales, dentro de los cuales más del 81 % pertenecen al sistema público de enseñanza. Se calcula que, aproximadamente, entre los años 1997 y 2004 la tasa de crecimiento de la cantidad de profesores en escuelas rurales no supera el 6 %, por lo que se reconoce una tendencia más a la estabilidad que al crecimiento del sector.

Con esto, organizaciones trans-nacionales como la FAO o la UNESCO han resaltado que esta evidente depresión en la que se encuentra la educación rural tanto en el continente latinoamericano como en otros continentes está atravesada por un hilo conductual de pérdida de la identidad social producto de la menor estimulación y el mayor racismo que muchas veces impera en contra de las personas de zonas rurales.

“Los mayores problemas de la educación de la población rural no están ni en la cobertura ni en la permanencia, sino -y a pesar de los avances de la última década- en la calidad de la educación y en la desigualdad de oportunidades educativas según territorios de vida: regiones o localización en zonas urbanas o rurales. A pesar de ello, todos los indicadores cuantitativos promedio muestran que se acortan las distancias urbano-rurales como tendencia del sistema” (Williamson, 2002:34).

#### **2.2.5.2. Incorporación de las TIC en el currículum rural**

La educación chilena está atravesando un contexto de profundos cambios socioculturales que ocurren a nivel mundial, esto como producto del explosivo avance de las tecnologías de la

información y comunicación que involucran a todos los aspectos de la vida del hombre.

Este nuevo modelo de estructura social donde la globalización de la sociedad y las nuevas TIC se han potenciado mutuamente, está posibilitando que las personas, además de ser usuarias de las tecnologías informáticas, se desenvuelvan en un mundo nuevo, digital e intangible donde las máquinas computacionales son las herramientas del futuro (Hepp, 1999).

Al respecto, Chile ha desplegado un gran esfuerzo por modernizar su educación. Sin embargo, persiste una importante brecha respecto de aquellos países que van más adelantados en la carrera por hacerse parte de la sociedad de la información, por un lado y, por el otro, los resultados del sistema escolar están lejos de satisfacer el objetivo de equidad. Los desafíos que hay por delante son por lo mismo de gran magnitud (Oyarzún, 2006).

Una de las innovaciones fundamentales en Informática Educativa en los últimos años en Chile ha sido la incorporación de las telecomunicaciones como herramientas de apoyo al trabajo pedagógico.

Sin embargo, la incorporación de la informática a las aulas rurales sólo parece eficaz si los profesores logran adoptar la etapa de apropiación de los recursos TIC, como un elemento más de su quehacer docente.

Un computador en un Aula Rural puede ser un elemento muy novedoso y llamativo, sin embargo, su asimilación definitiva se asocia más bien a su invisibilidad como herramienta, esto es, a su

uso en función de los objetivos a alcanzar con los alumnos, dentro de un concierto de recursos disponibles para el diseño de la enseñanza.

El uso de los multimedia facilita un aprendizaje interactivo, superador de la simple acumulación de conocimientos, gracias a un proceso dinámico que da lugar a redes conceptuales, por lo cual, esto se plantea como una buena alternativa, que al mismo tiempo permite potenciar en nuestros alumnos el desarrollo de las inteligencias múltiples que poseen los sujetos en distintos grados de intensidad (Sarramona, 2002).

La incorporación de las tecnologías de información y comunicación al sector educativo implica múltiples desafíos. En Chile la Red Enlaces durante los últimos 12 años ha instalado una infraestructura tecnológica en el 87% de los establecimientos educacionales municipales y particulares subvencionados del país (Oyrazún, 2006).

También, ha instalado en estos establecimientos una capacidad técnica y pedagógica orientada a entregar los conocimientos, habilidades y destrezas necesarias para que los profesores utilicen adecuadamente estos recursos para favorecer los aprendizajes de sus alumnos (Sánchez y Alarcón, 2006).

Hasta el año 2000 había cerca de 170 escuelas con modalidad multigrado ya incorporadas a Enlaces. En este contexto, el Ministerio de Educación, a través de la Red Enlaces, se ha hecho parte de múltiples desafíos gubernamentales en torno a la educación y la tecnología, asumiendo y financiando importantes

proyectos que contribuyan al mejoramiento de la calidad de la educación y la disminución de la brecha digital.

Esto ha permitido que las tecnologías de información y comunicación (TIC), sean herramientas que forman parte de los recursos pedagógicos que también están disponibles en los establecimientos educacionales rurales.

De estos desafíos, uno de los aciertos ha sido la incorporación de software educativo específicos para apoyar cada una de las áreas curriculares. Esto se debe, principalmente, a que en estudios nacionales e internacionales se ha demostrado que este material digital provoca un significativo impacto a nivel de aprendizaje en los alumnos, como también en las estrategias metodológicas que debe implementar el docente que decide incorporar estas tecnologías en sus prácticas pedagógicas (Oyarzún, 2006).

La Reforma Educacional, impulsada por el MINEDUC, a través del proyecto Enlaces, busca incorporar en la formación nacional nuevos recursos didácticos, aprovechando las potencialidades que las nuevas tecnologías de información y comunicación ofrecen al mundo de la educación (Hepp, 1999).

El proyecto Enlaces pretende incorporar los medios tecnológicos como un recurso didáctico transversal en las distintas disciplinas y contextos educacionales tanto urbano como rural del país. Este recurso permite desarrollar competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de alto nivel que son fuertemente demandadas por el mundo actual (Muñoz y Sanhueza, 2005).

De acuerdo al diagnóstico realizado a principios de los años noventa, el Ministerio de Educación de Chile decidió implementar un programa especial, inserto en el MECE (Mejoramiento de la Equidad y Calidad de la Educación) y destinado al mejoramiento de la gestión en la educación de las escuelas rurales multigrado con el fin de mejorar los aprendizajes y competencias de los niños rurales, fortalecer la gestión de las escuelas y potenciar la labor innovadora de los docentes, el cual fue denominado Programa Básica Rural (PBR).

En este sentido, Enlaces comenzó el 2001 a ampliar progresivamente su cobertura hacia el 100% de las escuelas rurales del país. Para el cumplimiento de este cometido se ha creado Enlaces-Rural que sintetiza y expande la experiencia acumulada de Enlaces y del Programa Básica Rural de la década pasada y cuyo objetivo es incorporar las TIC como un recurso de apoyo a los procesos de enseñanza aprendizaje que se desarrollan en el contexto de las escuelas rurales.

Básicamente, las estrategias contemplan un proceso de Habilitación Tecnológica Básica y luego un Acompañamiento en la Práctica directamente sobre los profesores, el cual se coordinará en las reuniones de Microcentro (Rosende, 2003).

Todas estas estrategias están a cargo de un facilitador, el cual tiene la función de materializar el modelo de Acompañamiento, cumpliendo funciones de tutor, animador de grupos, instructor, coordinador entre diferentes actores e instituciones, así como evaluador del proceso, entre otros (Oyarzún, 2006).

Al respecto, se puede señalar que la sociedad le está imponiendo a la educación y a la escuela rural una fuerte demanda por actualizar los conocimientos de los sujetos respecto al desarrollo científico y tecnológico visto que la modernización de la sociedad está perneada por un cúmulo de información que crece en forma rápida, variada y cambiante (Sánchez, 2004).

Sin embargo, un aspecto muy importante a considerar radica la dificultad de utilizar una herramienta cuya estructura física está orientada al uso individual (un teclado, un mouse, una pantalla). Esto implica una reconfiguración de la práctica al interior de la comunidad educativa rural (Sepúlveda, 2000).

En la actualidad, las escuelas rurales se observan más activas y autónomas, todo lo cual ha provocado mejores resultados en el rendimiento escolar de los sus alumnos. Cuando los computadores son incorporados a la escuela ya hay una expectativa de innovación y cambio (Hinojosa, 1999).

#### **2.2.6. El Programa de Educación Básica Rural.**

Si bien en los párrafos anteriores se realizó una descripción de este programa, en este punto se mencionarán algunos elementos que permitirán enriquecerla.

Se sabe que existen dos formas en que se presentan en Chile las escuelas en las zonas rurales: las completas y las incompletas. Las primeras llegan hasta el 8º año Básico, mientras que las segundas lo hacen hasta el 6º año. Esto, indistintamente a si presentan salas multigrados -vale decir, varios niveles en una misma sala- o no las presentan. También existe la educación

parvularia en algunas de ellas y las escuelas pueden ser de uno, dos o tres profesores.

También existen las escuelas que son completas pero que presentan salas multigrados, con cuatro o cinco profesores, no todos con título de docente formal. A este tipo de escuelas rurales se ha enfocado particularmente la atención del Ministerio de Educación desde el punto de vista de la Reforma Chilena. Esto demuestra que tal vez el principal desafío de la educación gratuita rural en el país -y en muchos otros, por cierto- sea efectivamente las clases en multigrado.

Con el paso del tiempo, se aprecia que los docentes que trabajan en escuelas rurales del país han tenido una formación inicial que no incluía el aprendizaje de metodologías de enseñanza que son adecuadas para los ambientes rurales.

Tampoco hay que dejar de reconocer que un amplio margen de las más de 3.500 escuelas rurales en Chile depende del sistema público de educación y el estado de la infraestructura es, por lo demás, muy precario. Si a esto se le agrega el tipo de capital cultural que poseen los niños y niñas -y sus familias y capas sociales, por ende-, de muy bajos índices, el panorama que quiere mejorar la Reforma y los gobiernos que la sostienen es bastante complejo y dificultoso.

Por esto, la idea central que se fue concibiendo se orientaba a desarrollar un programa que brindara una propuesta real de mejoramiento de la calidad y la equidad de la educación, determinando que las escuelas rurales multigrado, receptoras de los niños de las familias con mayores índices de pobreza y

marginalidad del país, tendrían prioridad absoluta para recibir el apoyo gubernamental en materia de asistencia técnico-tecnológica, así como en cualquier otro tipo de temas relacionados con lo que implica insertar al mundo rural en sus ambientes educativos los procesos de enseñanza-aprendizaje y las tecnologías de las comunicaciones más apropiadas y actuales. Surgen, así, dos programas específicos en una primera instancia: el Programa de Educación Básica Rural y el Programa de Educación Intercultural Bilingüe.

Respecto a lo que se refiere al primero de ellos, se pueden apuntar algunas cosas generales. Está destinado, específicamente, a las escuelas rurales de uno, dos y tres profesores, puesto que el Ministerio de Educación estableció que éste era el segmento que poseía un mayor "riesgo pedagógico", para el cual los planes y programas gubernamentales no ayudaban a un desarrollo equitativo ni consideraba las necesidades de este tipo de centros escolares.

Se centró el trabajo en realzar el mejoramiento y el aprendizaje a través del fortalecimiento paralelo de las prácticas escolares cotidianas de las escuelas de multigrado, a través de una readecuación curricular que permitiera un acercamiento real a la cultura y a cualquier elemento del entorno de los centros escolares con el fin de lograr contenidos pertinentes y significativos para los educandos.

Por esto, los objetivos específicos del Programa de Educación Básica Rural fueron, a grandes rasgos:

- 1) mejorar sistemática y sustancialmente los aprendizajes de las competencias culturales de base en los alumnos de escuelas multigrado rurales con hasta tres profesores, en torno a los ejes del dominio de la lengua oral y escrita así como del pensamiento matemático;
- 2) desarrollar la capacidad de iniciativa pedagógica en los docentes y en los currículos de las escuelas, a través de mecanismos descentralizadores efectivos, e
- 3) incrementar la capacidad de emprendimiento de los docentes rurales de multigrados en sus unidades educativas, posibilitando la innovación permanente en los procesos de enseñanza-aprendizaje de las escuelas rurales del país.

Desde el punto de vista de la estrategia metodológica empleada, se generaron instancias de adecuación en las prácticas metodológicas que se basaron en conceptos nuevos respecto al aprendizaje y el conocimiento, en tanto generadores de la autonomía y la creatividad docente.

Se les otorgó capacitación a los docentes, los cuales pasan a ser facilitadores o mediadores en el proceso de enseñanza-aprendizaje, teniendo muchas más posibilidades para autogestionar sus propios métodos de enseñanza, para guiar, para observar y para analizar situaciones pedagógicas complejas y relevantes.

También se les permitió a los docentes que se organizaran con el firme objetivo de superar la situación de aislamiento en que

se vive en las zonas rurales a través de la creación de Microcentros de Programación Pedagógica.

En el año 1991 se evaluó atentamente la forma en que fue diseñado el Programa y se implementó el MECE Rural en las regiones IX de la Araucanía y X de Los Lagos -por presentar éstas no solamente la más alta densidad rural del país, sino que también porque poseen la mayor cantidad de población indígena y problemas escolares estructurales.

Así, esta actividad inicial permitió, efectivamente, corregir y rediseñar los aspectos que lo requerían, para que en el año de 1992 se implementara la política en todas las zonas rurales de todas las regiones del país. Este despliegue permitió que se generaran propuestas pedagógicas que fueran más adecuadas a los requerimientos de los centros escolares básicos rurales de zonas culturalmente distintas -más "comunitarias"-, proceso al que se incorporaron prácticamente todas las escuelas, incluyéndose la jornada escolar completa y nuevas formas de trabajo que trataban de incluir cada vez más a las familias y a la comunidad a la enseñanza.

Lógicamente, hay que recordar que todos los avances que se han hecho en la materia no son resultado de un programa único y aislado, sino que existen otros programas que trabajan en la misma dirección y conjuntamente. Entre los más destacados citaremos el trabajo de algunas universidades, la Junta de Auxilio Escolar y Becas (JUNAEB), el Programa P-900 que se implemente sobre las 900 escuelas que han obtenido los peores resultados en la prueba SIMCE (Sistema de Medición de la Calidad de la Educación), algunas ONG's, etc. (Castillo y Cohen, 2005:6-12).

### **2.2.7. Enlaces Rural.**

El Programa Enlaces Rural surge en el año 2000, como una clara respuesta al interés del Ministerio de Educación en ampliar lo más posible la cobertura que había establecido la Red Enlaces en los años anteriores, integrando a todas escuelas que todavía no estaban formando parte de la red: en su mayoría, escuelas rurales y lugares apartados. Este programa, por lo tanto, es extensivo tanto de la Red Enlaces como del Programa de Educación Básica Rural ya comentado, teniendo como objetivo claro el incorporar las nuevas tecnologías de la información y la comunicación como un recurso seguro de apoyo a los procesos de enseñanza-aprendizaje que se desarrollan en el contexto de escuelas rurales.

Tal vez lo más relevante en lo que significa la diferencia entre las formas de integración curricular de las TIC que se llevan a cabo en centros escolares urbanos respecto a las rurales radica, por lógica, en la realidad de la sala multigrado típica de las zonas rurales, por lo que el soporte tecnológico de la informática no se desplaza a una "Sala de Computación" -como en las escuelas urbanas- sino que a las propias salas donde los profesores de distintos niveles realizan sus procesos de enseñanza. Esto implica que el profesor rural debe entender a la informática como una "informática educativa" que facilita los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Desde un plano netamente técnico, se aprecia que se estipula, para el programa, un Modelo de Acompañamiento al Programa Enlaces Rural (Enlaces Rural, 2004), donde se establecen ciertas actividades y cronogramas.

El objetivo de este modelo de acompañamiento es apoyar las prácticas pedagógicas de los docentes por un período determinado de tiempo, con el respaldo de profesionales que manejan el uso de la informática en el área educativa puntualmente. Además, los docentes cuentan con la posibilidad de practicar y ensayar sus conocimientos adquiridos gradualmente sobre informática y TIC, contando con organizaciones como las mismas escuelas y los Microcentros, donde está disponible la tecnología adecuada.

Esto busca, entre otras cosas, que:

- 1) el docente reconozca las potencialidades de los recursos informáticos dentro de la labor pedagógica,
  - 2) que el docente incorpore la Informática Educativa a los procesos de enseñanza-aprendizaje del aula multigrado,
  - 3) que el docente utilice con un nivel mínimo de autonomía los recursos informáticos incorporados a la escuela,
  - 4) que el docente mejore sus prácticas pedagógicas en el aula a través del apoyo de las TIC y
  - 5) que los actores pertinentes mejoren las prácticas de gestión de la escuela rural mediante el uso de las TIC.
- Es bueno recordar que este Modelo de Acompañamiento para el programa Rural de Enlaces está orientado en sus premisas generales por el trabajo conjunto del Programa MECE Básica Rural y el Programa de Educación Básica.

Así, el Programa Enlaces Rural es una de las líneas de trabajo de Enlaces -hay otras-, pero este es un Programa que está

destinado exclusivamente a escuelas rurales multigrado. Es importante señalar acá que son tres años los que permanecen las escuelas rurales en el programa, llevando a cabo las acciones predeterminadas en el Modelo de Acompañamiento Técnico.

Además, como varias de las escuelas rurales que existen en Chile y que participan en Enlaces rural, aparte de ser muchas de ellas incompletas -vale decir, hasta 6º año Básico-, son multigrados y unidocente, lo cual quiere decir que es muy difícil exigirle una Sala de Computación tal y como se requiere en las escuelas de zonas urbanas. Desde el punto de vista de los insumos en las escuelas rurales -con las características ya señaladas-, se sostiene actualmente un computador por sala a las escuelas unidocentes, mientras que pueden existir dos en aquellas escuelas bidocentes.

Desde un punto de vista "evaluativo" respecto a Enlaces Rural, se sabe que la noción gubernamental sobre la "equidad" ha visto sus frutos en el desarrollo de Enlaces Rural. Que las escuelas rurales tengan acceso a la tecnología Informática es, sin duda, un indicador importante sobre el trabajo que se ha hecho en materia de educación pública. Se ha visto que, a nivel económico, se ha realizado una cobertura mucho mayor a la esperada en los inicios del Programa.

Desde otro plano, desde el punto de vista de las dificultades principales con las que se encuentran los Planes gubernamentales para trabajar en la educación en zonas rurales -muy diferentes en lo que se refiere a las realidades culturales centrales europeas/anglonorteamericanas respecto de las periféricas actuales-, puede ser la enorme cantidad y variedad de

sostenedores. Entendiendo por sostenedoras a las personas o entidades que mantienen esos centros rurales: los dueños de las escuelas.

Respecto de las escuelas rurales, se sabe que son menos los sostenedores; llegar a los sostenedores de las escuelas urbanas es infinitamente más sencillo, por un tema de geografía y de las dificultades en el traslado para poder llegar donde estos sostenedores se encuentran. Junto a esto, se sabe que la ubicación geográfica de las escuelas, así como la dificultad de llegar a los sostenedores, es también otra gran dificultad.

Es muy difícil llegar con un facilitador y con un técnico a cada una de esas escuelas -camino sin señalización, caminos cortados por mal tiempo, etc.-, ya que las distancias son muy amplias, sobre todo en la parte Sur-Austral del país -desde el sur de la Región de Los Lagos hasta la Región de Magallanes-; existen, por ejemplo, una infinidad de pequeñas escuelas que están situadas en islas -de las muchas que existen en la desmembrada geografía de la parte chilena del Cono Sur de América, donde todavía es imposible el llegar por vehículo. En la zona de Aysén, por ejemplo -XI Región del General Carlos Ibáñez del Campo-, la densidad poblacional es muy baja -0,7 personas por km<sup>2</sup> aproximadamente, así también como en la XII Región de Magallanes-, por lo que el trabajo es muy difícil: a cualquiera le costaría recorrer, por ejemplo, 800 km de camino de tierra o de nieve en el invierno.

Junto a ello, tal vez otra de las complicaciones mayores que más afectan al Programa es la aparición de otras escuelas que no se tenían contabilizadas, lo que afecta mucho si se considera el hecho de que el Programa tiene una duración de 3 años -dos y

medio en la práctica. Esto, por ejemplo, va de la mano con aquellos procesos que implican que otras escuelas, en vez de aparecer, desaparezcan. Esto es muy habitual, producto de que se están haciendo muchos esfuerzos para tener en cuenta el incluir el importante tema del traslado de los alumnos a sus casas -en escuelas rurales muchos caminan muchas horas al día-, por lo que muchos alumnos se trasladan a aquellas escuelas más grandes por donde pasa la locomoción.

También ocurre que para un año, tal escuela posee un profesor, y al año siguiente ya tiene dos o tres; también ocurre lo inverso: de pasar de ser tri o bidocentes, muchas escuelas quedan como unidocente. Esto, lógicamente, afecta al funcionamiento de los Microcentros.

#### **2.2.8. Proyecto “Escuelas Rurales Conectadas”**

Este proyecto comienza a mediados del año 2005 y es parte de un proceso más amplio donde han intervenido desde su gestación tanto la SUBTEL (FDT), como el MINEDUC. Para ello CN de la Red Enlaces convocó a una licitación a los miembros de la RATE para diseñar la implementación de la primera etapa del Modelo de acompañamiento a Escuelas Rurales Conectadas.

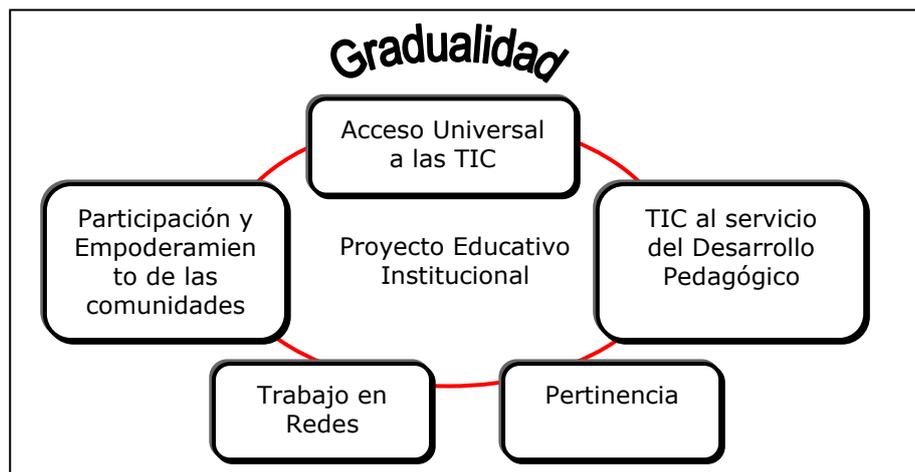
El Centro Zonal Sur Austral del Instituto Informática Educativa de la Universidad de la Frontera se adjudicó la licitación, proponiendo una asesoría basada en el enfoque sistémico, desarrollo humano e investigación acción. Con el propósito de situar a los equipos (personas) en el centro de las estrategias y adscribir al aprendizaje conjunto como metodología de trabajo.

Este trabajo se enmarcó en el desafío asumido por la Red Enlaces orientado a acompañar escuelas rurales que inician su proceso de conectividad a partir del Fondo de Desarrollo de las Telecomunicaciones, de la SUBTEL destinado a subsidiar a empresas para la implementación de soluciones tecnológicas, que permitirán la conexión de entre 500 y 667 escuelas rurales a lo largo del país, por un período de tres años.

Los principios orientadores del proyecto Escuelas Rurales Conectadas son los siguientes (MINEDUC, 2004):

- Acceso Universal a las TIC
- TIC al servicio del desarrollo pedagógico
- Pertinencia
- Trabajo en redes
- Participación y empoderamiento de las comunidades

Lo anterior se puede graficar de la siguiente forma:



Cuadro 1: MINEDUC (2004)

El objetivo general propuesto para la implementación del proyecto corresponde a “fortalecer el trabajo de escuelas rurales

que inician su proceso de conectividad a Internet, a partir del desarrollo de experiencias educativas, sociales y tecnológicas orientadas a aportar a la disminución de la brecha digital en sus comunidades educativas.” (MINEDUC, 2004:1).

A su vez, los objetivos específicos están orientados hacia dos dimensiones:

Por un lado, aquellos orientados hacia las escuelas y la comunidad educativa, que son los siguientes:

- Potenciar el trabajo articulado de sostenedores y comunidades educativas fortaleciendo sus capacidades de planificación, gestión y negociación de proyectos para el uso progresivo de Internet.
- Enriquecer el proyecto educativo y labor pedagógica a partir de la incorporación creciente del recurso Internet y de la informática en sus prácticas de enseñanza y aprendizaje.
- Contribuir a ampliar el acceso de la comunidad educativa rural a Internet, desarrollando en sus integrantes competencias en el uso de nuevas tecnologías y dando respuestas pertinentes a necesidades y contenidos de la localidad.
- Fortalecer la gestión escolar de las escuelas a partir del desarrollo de nuevas estrategias de planificación, organización y comunicación vinculadas al uso de Internet.

Por otro lado, aquellos orientados hacia el desarrollo de política pública y TIC:

- Explorar mecanismos de acompañamiento integral a los establecimientos a través del desarrollo de modelos con servicios y proveedores diferenciados y pertinentes a las distintas realidades y evolución de la informática educativa.
- Sistematizar y generar insumos para el diseño de nuevas políticas de acompañamiento a los establecimientos, a partir del desarrollo de una evaluación de impacto del proyecto.
- Difundir y posicionar las experiencias desarrolladas con las escuelas rurales conectadas, a partir del diseño e implementación de hitos comunicacionales a nivel nacional, regional y local que destaquen las prácticas implementadas.

Además, la propuesta de trabajo con las escuelas, la cual se orienta al acompañamiento y la asistencia técnica, tendrá las siguientes características (MINEDUC, 2004:2):

- El desarrollo de una política de trabajo con sostenedores y el conjunto de establecimientos que posee, a partir de un intensivo proceso de planificación y negociación de manera de generar una visión global e integral de los procesos y de incrementar los compromisos.
- La generación de estrategias diferenciadas y pertinentes de trabajo con sostenedores y establecimientos.

- La gradualidad que apunte a la creciente apropiación de herramientas de gestión, autonomía y sustentabilidad en el uso educativo y social de TIC

De acuerdo a los antecedentes que fueron considerados, y que además, permitieron argumentar y sustentar el desarrollo y ejecución del proyecto “Escuelas Rurales Conectadas”, se puede mencionar que se observan en el país avances sostenidos en torno a las materias de e-gobierno. En este sentido, se cuenta con más de trescientos trámites en línea, e-business, vía el desarrollo de plataformas como red SERCOTEC y zona empresa, así como los esfuerzos por dar cierre de la brecha digital, vía la implementación de más de setecientos puntos de acceso universal del tipo Infocentros o Telecentro Comunitarios.

Sin embargo, la concentración urbana de estos beneficios y fortalezas en el campo e la democracia digital y cognitiva develan la precariedad en que se encuentra el mundo rural para enfrentar el reto de acceder a las Tecnologías de Información y Comunicación, bajo una lógica de acceso comunitario, así como competencias y habilidades tecnológicas de su población (MINEDUC, 2004).

De esta manera, el desarrollo de iniciativas destinadas a superar esta brecha, viene a posicionarse como una tarea a asumir y que se enmarca en el desarrollo con equidad que promueve la actual administración política Chilena, al tiempo que permite cimentar una nueva estrategia para superar las desigualdades en el ámbito del acceso a la información, que en palabras del secretario general de la ONU, representa una nueva forma de combatir la pobreza en la sociedad del siglo veintiuno (MINEDUC, 2004).

En este sentido, con el propósito de contribuir al cierre de la brecha digital en el mundo rural, la Subsecretaría de Telecomunicaciones y el Ministerio de Educación han diseñado un concurso en el marco del Fondo de Desarrollo de las Telecomunicaciones (FDT), que permitirá subvencionar a empresas de Telecomunicaciones interesadas en implementar soluciones de conectividad en localidades del mundo rural, que cuentan hoy con baja o nula penetración de Internet (MINEDUC, 2004).

Este subsidio por tres años, permitió beneficiar a comunas rurales de todo el país, teniendo como punto inicial la conectividad de entre 500 y 667 escuelas rurales, mayoritariamente adscritas a la Red Enlaces del Ministerio de Educación.

Al respecto, cabe señalar que la presente investigación contempló su aplicación considerando las primeras 130 escuelas del Centro Zonal Sur Austral que fueron beneficiadas con el proyecto, y que además, se convirtieron en la población de estudio.

Estas escuelas, cuentan hoy con equipamiento informático básico y con un capital humano que posee conocimientos en el campo de la informática educativa. Asimismo, estas escuelas cumplen roles articuladores de iniciativas comunitarias y de acceso a información de servicios públicos, lo que es altamente valorado por los integrantes de las comunidades.

Con estas fortalezas, estas escuelas tienen la potencialidad de ser centros articuladores de aprendizaje y acceso a las TIC asumiendo el desafío fundamental para el país como es la inclusión digital (MINEDUC, 2004).

A su vez, la Red Enlaces ha asumido el desafío de acompañar a estas escuelas que inician su proceso de conectividad, considerándolo como parte del marco de su misión, la cual es definida como la política pública destinada a contribuir con la equidad y calidad de los procesos de enseñanza aprendizaje a partir de la integración gradual de la informática. Esta misión ya ha tenido su expresión en el mundo rural a partir de la implementación, en el año 2001, del Proyecto Enlaces Rural.

Por otro lado, ha dado inicio, desde el año 2002, a la experiencia de Red Enlaces Abierta a la Comunidad, proyecto que entrega interesantes insumos para diseñar los procesos de integración de escuelas rurales conectadas, con los distintos actores de la comunidad (MINEDUC, 2004).

El universo de establecimientos educacionales que participaron del proyecto Escuelas Rurales Conectadas es de 667, representados a lo largo del país. Los establecimientos ofrecen, en su mayoría, matrícula de básica alcanzando un 97,3% (649). Además, del total de establecimientos, 42 de ellos también ofrecen matrícula de enseñanza media. A su vez, se presentan 18 establecimientos que atienden exclusivamente a estudiantes de educación media.

Las características de éstos establecimientos se presentan de acuerdo a lo definido por el Ministerio de Educación de Chile (2004), el cual elaboró una presentación general, a partir de cuatro categorías:

- Distribución Geográfica,
- Situación de acompañamiento,
- Infraestructura,
- Sostenedores.

### 2.2.8.1. Distribución Geográfica:

Las mayores cifras de establecimientos se concentran en las regiones de Los Lagos y La Araucanía, con 161 y 137 escuelas y liceos respectivamente. Como contrapartida la región de Magallanes posee el menor número de establecimientos susceptibles de participar en esta iniciativa.

<b>Cuadro de Distribución Regional</b>	
Tarapacá	32
Antofagasta	15
Atacama	25
Coquimbo	21
Valparaíso	10
RM	13
Libertador Bernardo. O'Higgins	37
Maule	91
Bío Bío	95
La Araucanía	137
Los Lagos	161
Coyhaique	28
Magallanes	2
<b>Total General</b>	<b>667</b>

Tabla 3: MINEDUC (2004)

Los establecimientos se ubican en un total de 196 comunas del país. El mayor porcentaje de comunas tendría entre una y cuatro escuelas beneficiadas (73.9%). Sólo 8 comunas tendrían un número superior a 10 escuelas.

<b>Número de establecimientos por comuna</b>	
Número de comunas	Número de EE
64	1
37	2
21	3
23	4
19	5
7	6
10	7
5	8
2	9
0	10
3	11
0	12
3	13
1	18
1	19

Tabla 4: MINEDUC (2004)

Respecto de la distancia entre los establecimientos del Proyecto y las Unidades Ejecutora de Asistencia Técnica y las condiciones de acceso, es posible observar que los mayores porcentajes de establecimientos se encuentran en categoría lejana con un 39,7 % y 38,6 categoría cercana. En menor proporción se ubican establecimientos en condición de aislamiento y situaciones especiales.

### 2.2.8.2. Situación de acompañamiento.

Según la modalidad de ingreso a Enlaces los establecimientos se distribuyen de la siguiente manera:

<b>Modalidad de Ingreso</b>	
RURAL	184
URBANA	469
(vacías)	14
<b>Total General</b>	<b>667</b>

Tabla 5: MINEDUC (2004)

Cada una de estas modalidades cuenta servicios de asistencia técnica y capacitación y soporte tecnológico diferentes.

En el año 2004, 74,3% de los establecimientos se encuentra en Enlaces en Red, seguido de aquellos establecimientos usuarios de los servicios de capacitación año 3 y año 2 de Enlaces Rural que alcanzan un 8,5% y 7,6% respectivamente.

<b>Servicios Enlaces 2004</b>	
Enlaces en Red	496
C1 – R	9
C1 – U	13
C2 – R	51
C2 – U	19
C3 – R	57
SS	8
(vacías)	14
<b>Total General</b>	<b>667</b>

Tabla 6: MINEDUC (2004)

En el año 2005 se proyecta que un 85.7 % de los establecimientos (572) se encontrarán en Enlaces en Red.

<b>Servicios Enlaces 2005</b>	
Enlaces en Red	572
C1 - R	0
C1 - U	0
C2 - R	9
C2 - U	13
C3 - R	51
SS	8
(vacías)	14
<b>Total General</b>	<b>667</b>

Tabla 7: MINEDUC (2004)

Dada la distribución geográfica y de acuerdo a los Centros Zonales y Unidades Ejecutoras del Norte que constituyen la Red de Asistencia Técnica (RATE), el Centro Zonal Sur Austral con un 49,1%, y el Centro Zonal Sur con un 27,8%, concentran los mayores porcentajes de establecimientos considerados para el desarrollo de esta iniciativa.

<b>Cuadro de distribución por Centro Zonal o UEN</b>	
CZ/UEN	Total
0	22
Universidad de Tarapacá (Arica)	11
Universidad Arturo Prat (Iquique)	20
Universidad de Antofagasta (Antofagasta)	11
Universidad de Atacama (Copiapó)	25
Universidad Católica de Valparaíso	9
Pontificia Universidad Católica de Chile	11
Universidad de Chile	21
Universidad de Santiago de Chile	38

<b>Cuadro de distribución por Centro Zonal o UEN</b>	
CZ/UEN	Total
Universidad de Concepción	180
Sur Austral	301
<b>Total General</b>	<b>649</b>

Tabla 8: MINEDUC (2004)

### **2.2.8.3. Infraestructura disponible**

En estos establecimientos resulta clave el año de ingreso de los establecimientos a la Red Enlaces lo que está asociado directamente a la obsolescencia de los equipos.

El 56,6% de los establecimientos ingresaron a la Red durante los años 1998 – 2000, registrándose el más alto porcentaje de ingresos durante el año 2000 (26,5%). Paralelamente, el 23,5% de los establecimientos ingresaron a la Red en el período anterior al año 1999, lo que corresponde a 157 establecimientos.

La importancia de este último dato, radica en que Enlaces deberá proveer a cada uno de estos establecimientos de un equipo, con el propósito de fortalecer sus respectivas redes de computadores y hacer posible el uso de Internet.

Respecto de la cantidad de equipos disponibles en estos establecimientos fluctúa entre 1 a 38 PC predominando aquellos establecimientos que cuentan con laboratorios medianos, equivalentes a seis equipos. Bajo esta configuración, se encuentran el 57,7% de los establecimientos educacionales (385).

De acuerdo a la categoría de tipo de red, el 76,8% tiene laboratorio y el 13,6% tiene los equipos incluidos en el aula.

#### **2.2.8.4. Sostenedores:**

De acuerdo a lo planteado en la letra a del artículo 46 de la Ley General de Educación del Estado de Chile, serán sostenedores las personas jurídicas de derecho público, tales como Municipalidades y otras entidades creadas por ley, y las Corporaciones y Fundaciones cuyo objeto social único sea la educación. El sostenedor será responsable del funcionamiento del establecimiento educacional.

Eventualmente involucrados en este proyecto, suman un total de 270, los cuales se distribuyen mayoritariamente en la categoría de Municipales con un 64 %, 29,9% Particulares Subvencionados y 6,6% provenientes de Corporaciones Municipales.

Asimismo, las regiones que poseen mayores números de sostenedores asociados a las escuelas posiblemente beneficiadas son las regiones novena y décima.

<b>Distribución regional de sostenedores</b>				
Región	Corporación		Particular	Total
	Municipal	Municipal	Subvencionado	
1	2	6	3	11
2	1	4		5
3		6		6
4	1	7		8
5	1	6	3	10
6	1	13	2	16
7		25	4	29

<b>Distribución regional de sostenedores</b>				
Región	Corporación Municipal	Municipal	Particular Subvencionado	Total
8		37	8	45
9		25	45	70
10	7	31	12	50
11		8	1	9
12	1	1		2
13	4	4	1	9
<b>Total general</b>	<b>18</b>	<b>173</b>	<b>79</b>	<b>270</b>

Tabla 9: MINEDUC (2004)

El trabajo de acompañamiento se inició en la jornada RATE (Red de Asistencia Técnica Enlaces) efectuada en Mayo de 2005. En esta jornada se presentó la propuesta de asesoría, acentuando el sello de participación y diseño conjunto. Como producto de este trabajo se construyó una visión común del proyecto y se acordaron líneas de trabajo para el desafío más importante de este primer año: La flexibilización de Servicios prestados a los establecimientos (Instituto de Informática Educativa de la Universidad de la Frontera de Temuco, Chile [IIE], 2006).

Además, dentro de los principales productos del proceso, la RATE logró un acercamiento de diagnóstico y reflexión con los establecimientos y representantes de sus comunidades, que enriqueció la mirada y el diálogo, principalmente sensibilizando a los distintos actores respecto del desafío que implica el proyecto "Escuelas Rurales Conectadas". (IIE, 2006).

A partir del ejercicio de diseño conjunto de flexibilización de servicios se pudo obtener el insumo para el diseño de la planificación de asistencia técnica al proyecto "Escuelas Rurales Conectadas" para el año 2006, la cual se basará su construcción en el abanico de servicios diseñados durante el proceso 2005 (IIE, 2006).

De acuerdo a lo señalado en la propuesta de asesoría, el IIE (2006:4) señala que "dado el proceso vivido el 2005, la evaluación del equipo asesor arroja que conforme al modelo y lo efectivamente avanzado, lo recorrido debiera considerarse como un apresto o etapa de preparación, debiendo adecuarse por tanto, los objetivos planteados para el 2006".

Al respecto, de acuerdo a los aprendizajes identificados por el IIE (2006), uno de los más relevantes fue que el modelo del proyecto "Escuelas Rurales Conectadas" exige a los Centros Zonales y UEN llegar a los establecimientos de manera integrada, por lo cual, se hace necesario transitar hacia una mayor integración y complementariedad de las líneas de Enlaces en todos los niveles.

Además, se identificó que el modelo requiere, no sólo de la flexibilización de los servicios, sino además, de la atención focalizada hacia los establecimientos, debido a que se requiere desplazar el foco de intervención, atendiendo la diversidad de necesidades de los distintos establecimientos considerando que cada comunidad escolar rural posee lógicas y tiempos diferentes tanto entre ellas como de las urbanas (IIE, 2006).

La situación antes descrita fue valorada de manera positiva por los equipos de la RATE, y además, se puso de manifiesto que el

concepto de escuela es mucho más que el profesor y el alumno, así como que la calidad de los procesos más que el cumplimiento de actividades.

Se reconoció que el trabajo coordinado de los actores involucrados en los distintos niveles de esta iniciativa resulta fundamental para el logro de los objetivos y el cumplimiento de las metas. En este sentido se sugiere que se refuerce el trabajo integrado de los profesionales de las áreas Tecnológica, Pedagógica y Comunitaria, el trabajo participativo al interior de la RATE y, sobre todo, se mantenga un alto nivel de coordinaciones interinstitucionales, particularmente entre el MINEDUC, la SUBTEL y las empresas a cargo de la instalación y habilitación de las antenas. (IIE, 2006)

A su vez, se recogió como aprendizaje el retraso en la entrega de la instalación de las antenas, lo que provocó un quiebre en la adecuada y fluida implementación del modelo en su primera etapa y en la ejecución de servicios flexibles. Frente a lo vivido, se vio necesario promover dentro de la RATE la apropiación de estrategias de manejo de expectativas, manejo de situaciones emergentes y contingencias. (IIE, 2006)

De acuerdo a los aprendizajes identificados, el IIE visualizó dentro de su estrategia a seguir para el año 2006, "ajustar los logros propuestos en el modelo ERC para el año 1 y año 2, en función de la implementación 2006 y de acuerdo al estado de avance del proyecto. Para ello será necesario realizar una revisión, reformulación y operacionalización de los logros propuestos por el modelo original. Para esta tarea se hace necesaria la coordinación

con el equipo de la Universidad de Chile que realiza la propuesta de evaluación del modelo.” (IIE, 2006:5)

Así, dentro de los desafíos que se ha propuesto el IIE se pueden mencionar:

1. La necesidad de atender la diversidad de realidades, de las comunidades educativas, de manera pertinente y contextualizada. Para ello, el equipo asesor considera relevante en la etapa de planificación, tener a la vista la caracterización de establecimientos que arrojó el primer informe de la consultoría encargada al C5 de la U de Chile. Ello permitiría contar con información relevante para el trabajo de elaboración de perfiles de establecimientos y para el diseño del acompañamiento por la RATE. Del mismo modo se considera relevante la elaboración compartida con la RATE de un instrumento que permita elaborar perfiles de establecimientos y su aglutinación por características compartidas.
2. Potenciar la integración de las líneas de Enlaces, para brindar un acompañamiento integral y pertinente de acuerdo a las particularidades territoriales de cada comunidad ERC. De ésta manera se propone revertir la segmentación de los servicios entregados tradicionalmente por la RATE, así como su tendencia a la estandarización. Entre otras acciones este desafío debiera concretarse en un diseño de las intervenciones en las escuelas, realizado de manera multidisciplinaria y recogiendo la experticia de las tres líneas de Enlaces - Pedagógica, Comunitaria y Tecnológica - así como un mejor aprovechamiento de cada visita o contacto con el establecimientos. Esto no es posible sin un trabajo de diseño

que considere la participación proactiva de la RATE como eje para la resolución de los desafíos. Más complejo pero no menos necesario, es considerar la coordinación de acciones con los CRE y un flujo de información bidireccional y continuo con la SUBTEL.

3. Incorporar estrategias para hacer frente a contingencias con el propósito de generar acciones adaptativas a los nuevos escenarios. En esta línea se prevé incorporar diseño de conversaciones, estrategias de planificación, mecanismos de difusión, gestión de conocimiento de experiencias similares o complementarias, entre otros.

A partir de los desafíos mencionados anteriormente, los objetivos planteados por el IIE en relación con la gestión del modelo "Escuelas Rurales Conectadas" son los siguientes (IIE, 2006:6):

- Realizar una asesoría a la Red Escolar Enlaces de rediseño y puesta en marcha para el año 2006 del Modelo ERC, que incorpore y ofrezca elementos conceptuales, metodológicos, de gestión y coordinación a la RATE.
- Coordinar la gestión y operación del Modelo ERC a nivel nacional, ofreciendo respuestas eficientes y claras a los requerimientos de la RATE, con la finalidad de que su labor impacte positivamente a las comunidades educativas donde intervienen.

A su vez, para lograr los objetivos antes planteados, el IIE ha definido lo siguiente (IIE, 2006:6):

- Diseñar una propuesta para la implementación de la etapa 2006 del Modelo ERC, en las dimensiones comunitaria, gestión escolar y educativa.
- Diseñar e implementar un modelo de trabajo con la RATE que permita establecer acciones de Acompañamiento (supervisión y monitoreo) de las planificaciones, metas e indicadores.
- Diseñar e implementar una propuesta de animación para la mesa de trabajo RATE ERC que potencie la práctica, optimice y facilite sus tiempos, recursos y disponibilidades.
- Entregar a la Mesa de la RATE ERC insumos teóricos y metodológicos que permitan enriquecer la reflexión sobre el Modelo ERC y su puesta en práctica.

En relación con el enfoque de la asesoría del IIE, se señala que la propuesta se ha plantea profundizar los principios y valores que constituyeron los ejes centrales de la asesoría entregada el año 2005, acogidos favorablemente por los miembros de la RATE (IIE, 2006).

Entre ellos destaca la participación, más que como un valor en sí misma, como un medio o un puente para establecer un trabajo en conjunto entre los miembros de la RATE.

El asumir un estilo que destaca la importancia de la construcción de manera conjunta, se orienta, por un lado hacia la generación de los consensos necesarios para la visión de futuro, y por otro lado, a la incorporación de los aprendizajes y alertas que surgen de su operación (IIE, 2006).

Desde esta perspectiva, el IIE (2006) resalta la necesidad de enunciar en términos genéricos qué se espera lograr con cada uno de los actores del proyecto Escuelas Rurales Conectadas.

De esta manera, los logros que se esperan alcanzar son los siguientes (IIE, 2006):

- A nivel de Coordinación Nacional, se espera liderar el proceso en todas sus dimensiones y líneas, estableciendo claridades en relación al cumplimiento de los logros y, sobre todo, de los procesos comprometidos en las planificaciones de los Centros Zonales y UEN.
- A nivel del Equipo Asesor se espera que entregue oportunamente herramientas conceptuales, metodológicas y de gestión a los equipos de la RATE. Así también que establezca coordinaciones en la gestión y operación del Modelo ERC a nivel nacional, ofreciendo respuestas eficientes y claras a los requerimientos de la RATE, con la finalidad de que su labor impacte positivamente a las comunidades educativas en las que intervienen.

- A nivel de RATE se espera que mantenga una disposición orientada a implementar el modelo de manera crítica y flexible, incorporando permanentemente tanto la reflexión sobre sus prácticas, así como de las particularidades territoriales donde se desenvuelven la comunidades escolares, transfiriendo las herramientas y metodologías diseñadas y aprehendidas en los espacios de trabajo común a todos los miembros del equipo que estén involucrados en el proyecto ERC.
- A nivel de las Comunidades escolares se espera que logren apropiarse del modelo, de acuerdo a sus particularidades sociales, económicas y culturales, e ir avanzando progresivamente en la incorporación de las TIC y el uso de Internet a los distintos ámbitos de su quehacer. Este proceso se operacionaliza a través de un plan de uso progresivo de internet para su comunidad.

Considerando lo anteriormente planteado, el Instituto de Informática Educativa de la Universidad de la Frontera, Temuco, Chile; ha propuesto que se trabajará en mantener la lógica de los conceptos que permitieron la construcción conjunta de la visión de esta iniciativa, a saber: misión, visión, diálogo, discusión, equipo, comunidad, aprendizajes, valores, metas u objetivos, las cuales se mencionan a continuación: (IIE, 2006)

- 1. Misión** como lo que se propone la organización. La pregunta a la que debe dar respuesta es: "¿Por qué estamos aquí todos juntos en este momento?".

- 2. Visión** como una imagen del futuro posible, que se desea lograr de forma realista y atractiva.
- 3. Diálogo** como una forma de intercambiar experiencias, conocimientos y valores.
- 4. Discusión** como el análisis crítico de los componentes de una situación, con el propósito de profundizar en la comprensión de los mismos.
- 5. Equipo** es un grupo de personas que se necesitan entre si para lograr unos resultados.
- 6. Comunidad** como el estado al que pasa un grupo de personas cuando logran compartir una misma visión.
- 7. Aprendizajes** como la acumulación de conocimientos y experiencias constantemente.
- 8. Valores:** éstos deben responder a la pregunta ¿Cómo queremos actuar, en coherencia con nuestra misión, a lo largo del camino que conducirá al logro de nuestra misión?
- 9. Metas** como los objetivos que se deben alcanzar en un tiempo determinado.

Por otro lado, la estrategia de la asesoría se orienta a dar continuidad a la práctica implementada durante el año 2005, la que se sustentó en tres ejes (IIE, 2006):

- **Espacios de diseño en conjunto**, los cuales se definieron como las instancias de reunión o encuentro de los distintos actores del proceso para la puesta en marcha del diseño de la implementación del modelo de ERC.
- **Espacios de reflexión y análisis**, definidos como aquellas oportunidades en las cuales se hace una puesta en común del proceso y se abre el debate respecto de fortalezas, dificultades, aciertos, nudos críticos. Todo ello con el propósito de realizar una retroalimentación del proceso y un enriquecimiento del modelo ejecutado.
- **Acompañamiento y Monitoreo**, definida como acciones que están destinadas al apoyo y seguimiento de la ejecución del modelo, con el fin de retroalimentar al proceso y los actores, y realizar los ajustes correspondientes.

A estos tres ejes se propone sumar un cuarto que corresponde a:

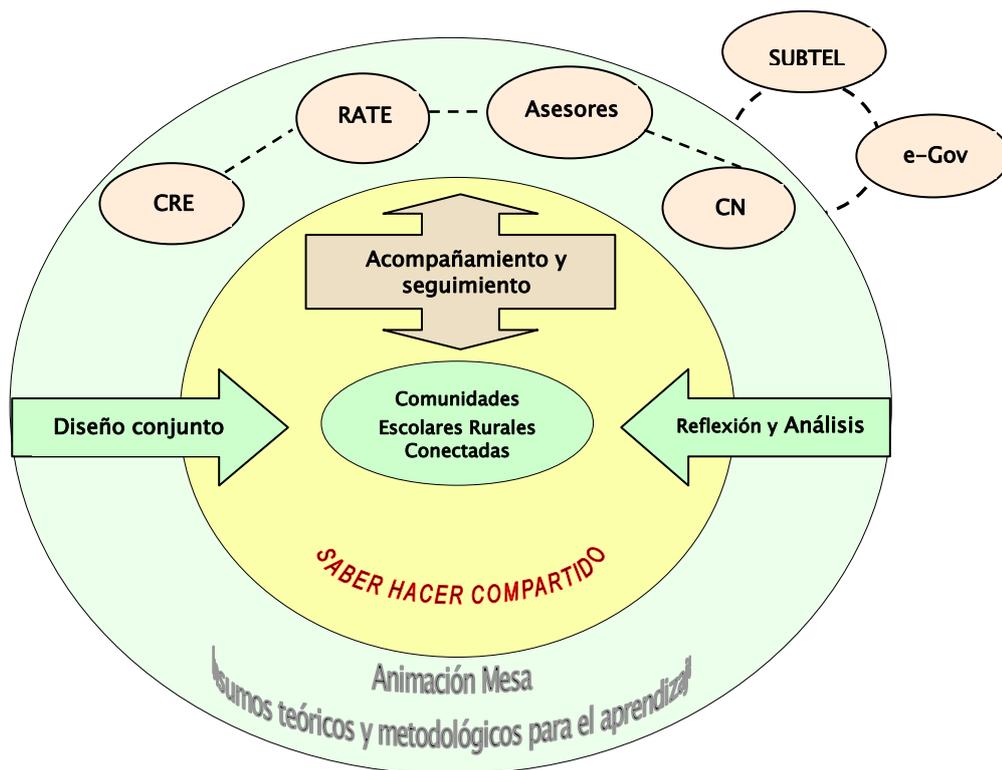
- **Potenciar el "Saber Hacer compartido"**: definido, para estos efectos, como el arte de poner en práctica de manera consistente lo que se ha aprendido (conocimientos, técnicas, experiencias) para resolver un problema práctico, cumplir una tarea de forma eficaz o llevar a cabo un proyecto en red. Esto con el fin de potenciar la capacidad de la RATE de adecuarse a los nuevos paradigmas, que nos exigen establecer relaciones horizontales y de colaboración con una comunidad escolar que camina hacia la autonomía y búsqueda proactiva a la solución de sus problemas e intereses.

De acuerdo a lo que señala el IIE (2006:8), "estos ejes facilitan la interrelación del equipo asesor, Coordinación Nacional, los Coordinadores Regionales de Enlaces (CRE) y los equipos ejecutores de la RATE en torno a las Comunidades Educativas, relevando también las señales surgidas de otros actores involucrados como SUBTEL, otros servicios públicos, iniciativas de gobierno electrónico y Mesas Regionales Digitales, entre otros. Esta articulación debiera facilitar el logro en calidad de las actividades propuestas."

Así, los cuatro ejes mencionados representan una metodología de trabajo iniciada durante el año 2005, la cual se basa en el aprender haciendo y en los actores (equipos de trabajo). Posteriormente, se incorporó un foco adicional puesto en el proceso: marco teórico, metodologías y retroalimentación. La metodología propuesta se concretiza en lo que denominamos Animación de la Mesa RATE, espacio transversal de trabajo. (IIE, 2006)

El IIE (2006:8) plantea que "los diseños o rediseños que se creen en conjunto alimentarán la manera de implementar el Modelo durante el año 2006 y serán apoyados, supervisados y monitoreados por el equipo asesor. Toda la información que aquí se produzca será llevada a los espacios de reflexión y análisis para así poder retroalimentar el proceso, los diseños y enriquecer la práctica de todos los equipos."

En el cuadro que se presenta a continuación se expone la estrategia diseñada por el IIE.



Cuadro 2: IIE (2006:9)

### 2.3. Roles de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje. Efectos y ventajas en la educación

Es pertinente presentar cómo la literatura especializada ha estudiado los diversos roles que asumen las TIC en el ámbito escolar. En este sentido, se entenderá por roles aquellas funciones que pueden llegar a cumplir las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje, proceso que incluye desde el momento en que un profesor diseña y prepara una actividad de aprendizaje, la ejecuta con sus alumnos y luego evalúa los resultados. (Rosende, 2003)

Al respecto, se consideran tanto en lo referido a los aprendizajes logrados, como en relación con la eficacia de la estrategia utilizada (Jara, 2003).

Diversas son las descripciones y clasificaciones encontradas en la literatura especializada respecto de los roles que pueden cumplir las TIC en el proceso de enseñanza, a continuación se presentarán algunas de las más destacadas.

Sin embargo, es preciso partir presentando los roles propios del profesor dentro de un proceso de enseñanza. Esta perspectiva será abordada desde el punto de vista de una situación de aprendizaje tradicional, intentando acercarse a la forma más común de enseñar en las escuelas chilenas.

En este sentido, se utilizará como literatura base el modelo instruccional proporcionado por Gagné 1985 (en Rosende, 2003), el cual señala nueve momentos dentro de una situación de aprendizaje, y en cada uno de ellos, el profesor cumple un rol determinado. Estos momentos son los siguientes:

1. Estimular para obtener la atención
2. Informar de los objetivos de aprendizaje.
3. Recordar los conocimientos previos.
4. Presentar el nuevo material.
5. Guiar el aprendizaje (codificación de nuevos conceptos).
6. Promover respuestas.
7. Proveer retroalimentación.
8. Evaluar el desempeño.
9. Práctica variada para fijar el contenido aprendido.

Por otro lado, Loveless (1996) plantea que las principales tareas que un profesor debe realizar dentro de las múltiples responsabilidades que debe asumir en su quehacer cotidiano son:

- Captar el interés inicial de los estudiantes.
- Construir y mantener su motivación sobre la tarea.
- Impulsarlos a desarrollar sus logros.
- Apoyarlos en sus dificultades.
- Ayudarlos a establecer conexiones entre sus conocimientos previos y la nueva información.
- Estimularlos a desarrollar su autoconfianza y autonomía en el aprendizaje.

Por último, Fraser et al. (1991), quienes realizaron un estudio sobre 174 lecciones de matemáticas observadas, a través de las cuales lograron identificar una diferenciación de roles entre el profesor, los alumnos y el computador, señalan como principales las siguientes:

- Control del grupo.
- Definición de la tarea (instrucciones).
- Explicitación.
- Apoyo, consejo, orientación.
- Alumno colaborador.
- Recurso controlador del tiempo, orden de las tareas, de los recursos, etc.

Al respecto, hay una relativa coherencia en relación con las funciones docentes habituales en una situación de aprendizaje determinada, por lo mismo, en este punto interesa explorar y describir lo que la literatura especializada plantea en torno a la

manera en que se han integrado las TIC a esta secuencia didáctica tradicional.

Según lo planteado por Fraser et al. (1991) todos los roles señalados eran asumidos, en diferentes momentos de la clase o en clases diferentes tanto por el profesor, como por el alumno o el computador, con la pura excepción del último, el cual era propio del profesor.

También, los autores observaron que cuando un alumno asumía o imitaba el rol del profesor o del computador esto le permitía tomar gran responsabilidad sobre la actividad de aprendizaje e invariablemente lo movía al área de habilidades de orden superior. Otras de las observaciones realizadas por este equipo de investigación fueron que:

- El computador asumía roles propios del profesor, que le permitían a este asumir roles poco frecuentes en una clase (tendientes al desarrollo de actividades de aprendizaje de alto nivel).
- El balance de los roles es un factor crucial en el ambiente en el cual puede ocurrir el aprendizaje.
- La exposición y la práctica son las actividades más comunes observadas.
- Las actividades más abiertas están asociadas con los roles tendientes al desarrollo de habilidades de orden superior.
- En general, los roles se comparten entre los tres actores (profesores, alumnos, computador).

Si se centra la atención sólo en el rol de las TIC, Crook (1998) presenta una descripción más amplia, en la cual señala que el computador puede asumir básicamente cuatro roles:

- Tutor, cuando asume el rol de enseñarle al alumno.
- Alumno, cuando asume el rol del que es enseñado por el alumno.
- Herramienta, cuando es utilizado para crear o elaborar algún producto.
- Simulación, cuando a través de él se realizan simulaciones de procesos complejos que no podrían ser estudiados ni observados directamente.

A su vez, el estudio de Jara (2003) menciona la definición de roles de las TIC, donde se identifican los siguientes aspectos que se deben cumplir dentro del proceso de enseñanza:

- Motivar.
- Proveer de nuevo estímulo.
- Activar la respuesta del estudiante.
- Dar información.
- Promover la práctica.
- Secuenciar el aprendizaje.
- Proveer un recurso.

Por otro lado, de acuerdo con el autor Pisapia (1994a), los “profesores ejemplares” usan recursos TIC de diferentes maneras, tales como:

- ejercicios de práctica (drill and practice),
- simulaciones,

- actividades de resolución de problemas, y
- como herramientas de producción.

Además, en todas estas situaciones las TIC están sólidamente integradas a los patrones de la enseñanza. Los profesores centrados en actividades más tradicionales usan métodos más tradicionales, dejando las TIC para (Pisapia, 1994a):

- reforzar habilidades básicas,
- motivar,
- para atender ciertos "tratos especiales" en sus alumnos.

Pero, las TIC no pueden por sí mismas afectar la forma en que los profesores interactúan con sus alumnos, pero si pueden afectar los roles del profesor de diversas maneras. Por lo mismo, para aprovechar un uso exitoso de las TIC, el profesor debe ser flexible en los roles que asume. En general, los profesores que adoptan una enseñanza apoyada por las TIC evolucionan desde un rol de "presentadores de información" hacia uno de "coordinadores de los recursos de aprendizaje".

Según el estudio de Smeets & Mooij (2001), en enseñanza básica, los alumnos utilizan las TIC preferentemente sentados en parejas, para:

- jugar juegos computacionales (44%),
- realizar ejercicios de práctica (34%),
- usar procesador de texto (32%),
- utilizar software de resolución de problemas (22%).

Además, otras de las conclusiones importantes del estudio señalan que:

- Incluso las escuelas con un avanzado nivel de implementación tecnológica, en la mayoría de las clases observadas, las TIC eran utilizadas como una "actividad de refuerzo" del aprendizaje tradicional. Sólo en una minoría de las clases observadas fue posible distinguir una utilización innovadora de las TIC, en las cuales los alumnos eran estimulados a tener un rol más activo, mediante el manejo de información y la resolución de problemas. Otra característica común de estas experiencias innovadoras era la estimulación al aprendizaje cooperativo.
- Las TIC no pueden contribuir a la creación de ambientes de aprendizaje centrados en el alumno, al menos que el profesor se concentre en las potencialidades de las TIC en apoyar la diferenciación curricular, y otorgue a sus alumnos gran parte de la responsabilidad del proceso de aprendizaje.
- Las otras variables que influyen en la creación de actividades centradas en el alumno, son la cantidad de alumnos y el acceso a los TIC (cantidad y organización del uso).

Por último, otra clasificación de roles en el uso de TIC es la propuesta en el reporte del estudio internacional Sites M2 (Kozma y Anderson 2002) en el cual se identificaron ocho roles extraídos del análisis de 174 casos de prácticas innovadoras con uso de TIC. Los roles que asumieron las TIC en esas prácticas ejemplares

fueron, principalmente, los siguientes. En este estudio se observó que los roles mayoritariamente utilizados eran el a, f, g y h:

- a. Herramienta
- b. Investigaciones colaborativas de estudiantes
- c. Manejo de información
- d. Colaboración
- e. Comunicación externa
- f. Creación de productos
- g. Tutorial
- h. Otros usos no definidos

Para concluir, luego de haber revisado y descrito la manera en que se ha relacionado la utilización de las TIC con el proceso de enseñanza- aprendizaje, y de presentar los diversos roles que han asumido en dicho proceso, es importante conocer y describir cómo las Tecnologías de la Información y Comunicación impactan en el ámbito escolar, y además, de qué manera representan un recurso que significa una oportunidad para los docentes para lograr mejorar los niveles de educación.

### **2.3.1. Efectos de las TIC**

Diversos estudios realizados en torno a la utilización de las TIC en el sector educativo, han centrado su análisis en el impacto que ha tenido su incorporación en los procesos de enseñanza y aprendizaje del alumno.

Sin embargo, a pesar de que este enfoque es importante, centrar el análisis en los cambios que presenta la forma de organizar el proceso de enseñanza y aprendizaje, representa sólo

una parte del impacto de las TIC en la organización del sector educativo.

Al respecto, Carnoy (2004) plantea un análisis del papel de las TIC en la enseñanza constituido por tres ámbitos:

- a) Cambios asociados a las TIC en la gestión del sector educativo.
- b) Cambios asociados a las TIC en el proceso de trabajo del sector educativo.
- c) Cambios asociados a las TIC en la formación del personal docente y de los alumnos.

Respecto de los primeros cambios, se plantea que las TIC han posibilitado el trabajo en red, tanto en las escuelas, como universidades y entre los individuos que forman parte de éstas, lo cual ha tenido lugar fundamentalmente en los países desarrollados, y actualmente se extiende a los países en vías de desarrollo.

De esta manera, son muchos los distritos escolares y casi todas las universidades que se comunican interna y externamente a través de Internet. Pero las escuelas y los distritos escolares casi no utilizan las TIC para gestionar la calidad de sus resultados, para aumentar la productividad de los profesores, ni para reducir los costes mediante el análisis de gastos.

Los usos que se plantean en torno a las TIC, se pueden precisar como una forma de conocer la eficiencia del sistema educativo y como un primer paso hacia una distribución más equitativa de los recursos.

Sin embargo, para que esto suceda, “los administradores del sector educativo necesitan tener información básica sobre los flujos de alumnos y profesores; seguramente también sobre los suministros de la escuela, y sobre lo que se gasta el sistema en diversos conceptos, para poder tomar las decisiones más básicas en cuanto a distribución de recursos.” (Carnoy, 2004:7).

En este sentido, con la capacidad informática que poseen las escuelas, es posible llevar a cabo procesos que permiten evaluar los resultados de los alumnos en relación con los componentes del plan de estudios.

En la medida en que los alumnos no se trasladen continuamente de establecimientos educacionales, se presenta la posibilidad de evaluar el progreso de los estudiantes en cada curso (resultados de los progresos) y en cada escuela. En este sentido, ciertos niveles de tendencia de respuestas incorrectas se podrían atribuir a profesores determinados, lo cual facilitaría un apoyo pedagógico orientado al mejoramiento del desempeño docente.

Sin embargo, se ha evidenciado que los profesores manifiestan una actitud desfavorable en torno a la presentación de la productividad académica obtenida por la escuela, tomando como medida de la misma el resultado de las pruebas de los alumnos

Al parecer, las barreras más significativas están orientadas a la falta de conocimiento para el análisis de datos entre los administradores y los profesores y, hasta hace poco, la falta de software de fácil manejo que permita analizar los resultados de las pruebas en el ámbito escolar.

Al respecto, son pocos los directores, equipos o profesores que poseen los conocimientos que resultan necesarios para poder utilizar herramientas básicas de TIC, tales como Excel o Edusoft y aplicarlas a la evaluación del rendimiento de los alumnos en las escuelas y aulas.

Otro de los elementos que influye, corresponde a los análisis de los datos que se encuentran muy centralizados. Por ejemplo, en los países y estados que implementan los sistemas de control, las escuelas y los distritos normalmente son responsables de hallar los medios para mejorar el rendimiento de los alumnos, aunque no estén capacitados para hacerlo o lo estén poco.

A pesar de lo mencionado anteriormente, se observa que en algunos de los países de la OCDE, los cuales han adquirido experiencia en el ámbito de la investigación educativa, o de recopilación de datos exhaustivos sobre educación y de divulgación de estos datos a los investigadores, se han efectuado análisis relevantes en cuanto a la productividad educativa.

Sin embargo, ni siquiera en estos países, es posible apreciar la utilización de las TIC como herramientas de gestión en los distritos escolares locales ni en las escuelas.

Se infiere que uno de los aspectos que impactarían de manera positiva en la utilización de las TIC en el ámbito de la gestión escolar, se refiere a la generación de políticas educativas orientadas a la formación general de los estudiantes, tanto de nivel secundario como universitario, en el uso de TIC. Estas políticas deben considerar la formación en el uso de herramientas tecnológicas para la gestión educativa, incorporando la preparación

de los estudiantes secundarios y universitarios en análisis estadísticos de nivel básico.

Si se generan las condiciones para que esta formación se pudiese llevar a cabo a partir de un proceso de preparación educativa general, las generaciones de profesores y personal administrativo de ámbito educativo tendrían conocimientos adecuados para el uso de datos que permitan evaluar a sus alumnos y su propio trabajo.

Respecto de los cambios asociados al trabajo en el sector educativo, se cuenta con información relevante proporcionada por los estudios de caso sobre escuelas de la OCDE, los cuales tratan de los cambios potenciales y reales en el proceso de trabajo educativo que conlleva la introducción de las TIC.

En este sentido, el estudio concluye que “las TIC no suelen actuar como un catalizador del cambio escolar por sí mismas, pero pueden ser un desencadenante vigoroso de las innovaciones educativas planeadas” (Venezky y Davis, 2002:13).

A su vez, las TIC pueden significar un impulso para reformar el proceso de enseñanza y aprendizaje, además de la organización de éste, ya que a menudo estimulan la reforma y las innovaciones adicionales.

Sin embargo, los estudios de la OCDE son claros en distinguir entre el incremento del uso de las TIC entre los alumnos porque están disponibles en las escuelas y los cambios importantes en las prácticas de trabajo.

Se plantea que la sensación de satisfacción y comodidad de los docentes respecto de la utilización de las TIC en el ámbito escolar, influye de manera positiva en la transformación de las prácticas de trabajo, lo cual facilita su incorporación como herramienta pedagógica. Sin embargo, se debe considerar un apoyo técnico complementario que permita orientar la modificación de las prácticas hacia la utilización de las TIC como una herramienta con sentido de cambio curricular y modificación del proceso de enseñanza aprendizaje.

Los estudios de caso indican que cuando se llevan a cabo los esfuerzos de modificación de manera asociada y concertada en torno a las prácticas de enseñanza en la escuela con uso de las TIC, tienen un impacto más fuerte sobre dichas prácticas.

Por otra parte, los estudios de investigación histórica sobre la adopción tecnológica en las escuelas de Larry Cuban (1996) señalan que los docentes manifiestan una resistencia hacia las TIC "cuando las innovaciones en cuestión ayudan a aumentar, más que a eliminar, los múltiples objetivos contradictorios que tienen que cumplir diariamente con muchísimos niños distintos: 'mantener el orden entre los alumnos al mismo tiempo que se crean relaciones personales con cada uno de ellos..., cubrir los contenidos académicos y transmitir conocimientos y a la vez cultivar la profundidad de comprensión de cada alumno..., socializar a los alumnos para que acepten los valores de la comunidad mientras se alimenta el pensamiento independiente...". (Maldonado, 2001:15-16).

Al respecto, se plantea que, "aunque la adquisición de la tecnología es una decisión administrativa, utilizarla siempre ha sido

decisión del profesorado; una decisión basada en el grado de dificultad de dominar dicha tecnología, su fiabilidad, la flexibilidad de sus usos y la preservación del orden en el aula". (Maldonado, 2001:15-16).

Aun así, el estudio de Henry Becker (1994), evidenció que el uso limitado de los ordenadores por parte de los profesores era principalmente el resultado de un bajo nivel de alfabetismo informático, hecho que al mismo tiempo es el resultado de una falta de recursos que estimulen el uso de la tecnología por parte de los profesores.

Además, en el estudio antes mencionado se establece que "los profesores que utilizan los ordenadores más efectivamente suelen trabajar en las escuelas que ofrecen altos niveles de desarrollo informático a los profesores y que tienen coordinadores tecnológicos disponibles para ayudarlos con los problemas que tengan" (Maldonado, 2001:16).

Por último, se plantea que los conocimientos de TIC no representan un problema tan importante en la enseñanza superior como en la educación secundaria y primaria. Sin embargo, si no se presentan las ventajas suficientes en el hecho de cursar una titulación universitaria virtual o de estudiar en línea, muchos estudiantes –sobre todo los más jóvenes– continuarán prefiriendo estudiar en las universidades tradicionales, que les permiten interactuar con otros estudiantes, tener un contacto presencial con los profesores y aprender en el contexto del aula. Gran parte de la experiencia universitaria de los alumnos más jóvenes se centra en la importancia del contacto social con los demás estudiantes.

De esta manera, el valor de las TIC para los estudiantes y profesores que quieren tener este tipo de experiencia social se traduce en la facilitación y ampliación respecto de su aprendizaje y enseñanza, pero siempre dentro del contexto de las relaciones universitarias tradicionales entre profesor y estudiante.

Respecto de los cambios asociados a la formación del personal docente y del alumno, Carnoy (2004:16) plantea que “los cursos de capacitación y formación continuada para profesores es una industria enorme en la mayoría de los países de la OCDE.”

El autor expresa que, por ejemplo, en California, se gasta unos 400 millones de dólares anuales en materia de formación continuada del profesorado. Por otra parte, en Estados Unidos, los distritos escolares contratan a miles de pequeñas empresas independientes que se dedican a la formación de profesorado y que ofrecen una calidad de producto variable.

En otros países de la OCDE, como Italia, se invierte mucho menos en formación continuada, pero es un requisito para los profesores que quieren obtener mejores condiciones salariales. La delegación de la OCDE en Italia, en 1998, oyó decir que, como el profesorado concibe la formación como un mero requisito para ganar los puntos necesarios para que les incrementen el sueldo, en estos cursos de formación continuada se aprende relativamente poco.

Además, empresas privadas como Sylvan supieron ver con rapidez el potencial de las TIC para la formación continuada de profesores, y actualmente este tipo de formación es una parte importante de sus sistemas de aprendizaje.

Así, en las diversas metodologías que se utilizan para llevar a cabo los procesos de formación de los docentes, se puede señalar aquellas en que los “profesores miran los documentales e intentan ajustar sus métodos pedagógicos a los elementos clave que muestra el vídeo. Pueden interactuar con otros profesores e intercambiar experiencias y críticas. La premisa de este tipo de formación es que cuanto mejor es el método pedagógico, mejor es el aprendizaje y los resultados de los alumnos.” (Carnoy, 2004:16).

Pero un enfoque totalmente distinto orientado a mejorar la capacidad de los profesores es proporcionarles acceso virtual a los contenidos de los cursos, a la planificación de las clases y a las redes.

Un método que resultaría atractivo para los profesores, sería aquel en que el utilizar más TIC significara ahorrar tiempo y simultáneamente les ayudara a ejecutar su trabajo de un modo más eficaz (Cuban, 1996). Sorprendentemente, casi no hay formación gerencial basada en TIC para los administradores escolares.

La incorporación de las TIC en la enseñanza puede generar efectos positivos y significativos en el proceso de enseñanza, sin embargo, no es la única ni la más decisiva. Esto debido a que, de acuerdo con Marchesi y Martín (2003:9) “puede presentarse una semejanza más relevante entre dos proyectos docentes organizados por profesores distintos, uno a través del ordenador y otro a través de materiales didácticos convencionales, que entre dos proyectos que incorporen ambos el ordenador a su enseñanza.”

Por lo tanto, se presentan múltiples factores que condicionan el tipo de enseñanza en la que se está utilizando las TIC, lo cual, ha constituido una multiplicidad de clasificaciones.

A pesar de las diversas clasificaciones de utilización de TIC que se han generado, éstas presentan el riesgo de proyectar una visión reducida. En este sentido, Coll y Martí (2001) plantean que es más adecuado establecer una organización del impacto de las TIC en relación con su impacto sobre los elementos principales del triángulo interactivo –profesor, alumnos y contenidos–, y especialmente en las interacciones que se establecen entre todos ellos.

De esta manera, se establece que el aprendizaje escolar es el resultado de un proceso complejo de relaciones que se establecen entre los tres elementos antes mencionados: los alumnos que aprenden, los contenidos de la enseñanza y la tarea del profesor que ayuda a los alumnos a que aprendan.

Por lo tanto, el núcleo del proceso de enseñanza y aprendizaje es producto de las diversas interacciones que se producen entre los elementos antes señalados.

Estos elementos forman los vértices de un triángulo interactivo que sirve de modelo figurativo a la dinámica del proceso de enseñanza y aprendizaje. Este modelo integra múltiples aportaciones del enfoque constructivista.

Analizar el impacto de las TIC considerando el triángulo interactivo, brinda la posibilidad de no caer en riesgos reduccionistas, ya que, el análisis permite indagar lo que está sucediendo en el proceso interactivo de los diferentes elementos.

A continuación se presentan aquellos ámbitos en los cuales, siguiendo el modelo del triángulo interactivo, las TIC ejercen su influencia.

### **2.3.1.1. La influencia en los profesores**

#### **a) El modelo de enseñanza**

Para lograr diferenciar unas prácticas educativas de otras, resulta fundamental indagar acerca del modelo de enseñanza que orienta la acción de los profesores, ya que es una dimensión fundamental para conocer la manera en que los profesores organizan el proceso de enseñanza y aprendizaje, y además, como van incorporando los ordenadores.

Marchesi y Martín (2003:11) señalan que “una de las clasificaciones más influyentes de la utilización de las TIC en la educación (Cognition and Technology Group at Vanderbilt, 1996) incorpora esta dimensión para ordenar los proyectos aplicados y diferencia, en síntesis, dos modelos o concepciones alternativos: el modelo transmisor y el modelo constructivista.”

En relación con el primer modelo, el propósito “de la enseñanza es que el alumno aprenda determinados contenidos ya establecidos, sobre los que posteriormente deberá rendir cuentas en el examen o evaluación correspondiente.” (Marchesi y Martín, 2003:11).

Se infiere que las TIC proporcionan una ayuda para el desarrollo de este proceso influyendo de manera positiva en la formación de los estudiantes, posibilitando la realización de ejercicios a través de una relación interactiva.

Por lo tanto, la utilización de un sistema de multimedia fortalece y permite que la información sea más atractiva para los alumnos, por lo cual, la utilización de este sistema resulta generalmente beneficioso.

Por otro lado, el modelo alternativo es el denominado constructivista, el cual "pone el énfasis principal en la actividad mental constructiva del alumno y en sus procesos de descubrimiento, en la negociación social de los significados y en el papel del profesor como apoyo, regulador y canalizador de esta dinámica." (Marchesi y Martín, 2003:11).

En este modelo no se plantea aprender sobre la tecnología sino aprender con la tecnología (Lajoie, 2000), de tal forma que su utilización contribuya al desarrollo de las capacidades estratégicas del alumno.

En este sentido, el modelo constructivista visualiza la utilización de las TIC en dos direcciones, por un lado, se orienta a la adecuación del proceso cognitivo de los alumnos con la utilización de los programas. De esta manera, el programa puede adaptarse a la manera como el alumno está utilizando sus estrategias mentales, a través del análisis de la forma en que los estudiantes actúan y aprenden.

Por otra parte, se realiza un diseño de los programas con el objeto de facilitar la actividad autónoma del alumno. Para ello, se plantean situaciones-problema que el alumno debe resolver, además del desarrollo de proyectos que los alumnos deben

elaborar en común, lo cual facilita la generación de aspectos de cooperación.

Generalmente, en las prácticas pedagógicas se observan enfoques mixtos y complementarios en los que ambos modelos se mezclan, por ejemplo, en la organización de la enseñanza, en la metodología utilizada, en la ayuda que se proporciona a los alumnos, en las actividades que se les plantea, en las formas de colaboración o en la evaluación de sus aprendizajes.

Sin embargo, en cualquiera de estas opciones, es preciso reiterar que el modelo educativo que sustenta la acción de los docentes tiene una importancia central para comprender la utilización y el impacto de las TIC en los aprendizajes de los alumnos.

### **b) La formación y las actitudes de los profesores ante las TIC**

Para que la incorporación de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje tenga un resultado positivo, es necesario que los docentes se sientan competentes respecto de la utilización de éstas. Es decir, es importante que los profesores no manifiesten una actitud de temor hacia las TIC, ya que esto afectaría en las relaciones con los alumnos y en las de estos últimos con los contenidos del aprendizaje.

Esto debido a que, si los docentes manifiestan temor respecto de la utilización de las TIC, se podría producir una actitud de rechazo en torno a las posibilidades de uso.

En este sentido, Marchesi y Martín (2003:12) señalan que “la incorporación del ordenador a la práctica habitual de enseñanza exige habilidades nuevas por parte de los profesores, lo que unido a la necesidad de que existan medios, programas, apoyo técnico e infraestructura suficiente explica las dificultades y reservas que tienen muchos profesores.”

Se infiere que los tres factores que influyen de manera significativa para el logro favorable de la incorporación de las TIC en el ámbito educativo están referidos a la formación, experiencia y actitud positiva, los cuales se encuentran estrictamente relacionados.

Por lo tanto, en la medida que los docentes tengan el conocimiento necesario para la enseñanza de las TIC y hayan experimentado situaciones favorables evidenciadas a través del aprendizaje significativo de los alumnos, visualizando además actitudes de motivación por parte de éstos, la valoración de este modo de enseñar se hace más positiva, lo cual los alienta a seguir formándose. No obstante, las actitudes de los profesores dependen de su habilidad en el manejo del ordenador y de sus ideas sobre el valor de las TIC en la enseñanza y en el aprendizaje.

De esta manera, los docentes que presentan desventajas en torno a las habilidades y destrezas respecto del uso de las TIC perciben que éstas no influyen de manera significativa en los procesos de aprendizaje de los alumnos. Por lo tanto, se manifiestan inicialmente contrarios a su incorporación a su aula.

Las relaciones que los docentes establecen con sus alumnos, la forma en que realizan procesos de seguimiento en la manera en

que aprenden con las TIC y el apoyo que brindan en el proceso de enseñanza y aprendizaje influido por su actitud manifiesta, son elementos que permiten diferenciar las prácticas docentes.

En relación con los diversos estilos que los docentes adoptan para llevar a cabo sus prácticas pedagógicas, se puede observar una predisposición a incorporar las TIC. Por una parte, con el propósito de lograr una atención más individualizada de sus alumnos. Por otro lado, para conseguir una forma homogénea de organizar el proceso de enseñanza aprendizaje a través de su utilización.

### **2.3.1.2. La influencia en el cambio de los sistemas representacionales y en los contenidos**

#### **a) Multimedia, dinamismo e hipermedia**

Una de las características principales que está relacionada con la utilización de las TIC corresponde a la posibilidad de presentar, de manera simultánea, información visual y auditiva, tal como la televisión o el video.

En este sentido, “también se puede hablar de una presentación multimedia cuando se presenta un texto en PowerPoint y se comenta verbalmente. Por ello, lo que define principalmente a las TIC no es tanto su carácter multimedia sino sus posibilidades para transmitir todo tipo de información y para conectarla y relacionarla. De esta forma, es posible saltar de una información a otra con enorme celeridad y adentrarse en realidades virtuales desconocidas e insospechadas.” (Marchesi y Martín, 2003:13).

A diferencia de los modelos lineales y secuenciales de enseñanza, caracterizados por el texto escrito, la forma dinámica de presentar la información a través de las TIC, representa una nueva manera de organizar la información escolar, permitiendo una multiplicidad de opciones.

A continuación se exponen las principales conclusiones del trabajo realizado por Mayer (2001), las cuales se relacionan, por un lado, con el hecho de que a pesar de los beneficios que presentan las TIC en torno al traspaso de información, esto no garantiza por sí misma un beneficio para el aprendizaje de los alumnos. Por otro lado, no todas las presentaciones multimedia resultan beneficiosas para el procesos de enseñanza y aprendizaje, y a veces, puede entorpecer el desarrollo de determinadas habilidades.

A través de las investigaciones de Mayer (2001) se ha podido comprobar que distintas formas de presentación de la información multimedia tienen efectos diferenciales en el aprendizaje.

Las principales conclusiones se han resumido en siete principios generales:

1. Principio **multimedia**: los estudiantes aprenden mejor con palabras y dibujos que con palabras solas.
2. Principio de la **contigüidad espacial**: los estudiantes aprenden mejor cuando las palabras y sus dibujos correspondientes son presentados cercanos más que alejados unos de otros en la página o en la pantalla.

3. Principio de **contigüidad temporal**: los estudiantes aprenden mejor cuando las palabras y los dibujos correspondientes se presentan simultáneamente más que sucesivamente.
4. Principio de **coherencia**. Los estudiantes aprenden mejor cuando palabras, dibujos y sonidos extraños están excluidos.
5. Principio de **modalidad**. Los estudiantes aprenden mejor con animación y narración que sólo con animación y texto sobre la pantalla.
6. Principio de **redundancia**. Los estudiantes aprenden mejor con animación y narración que con animación, narración y texto sobre la pantalla.
7. Principio de las **diferencias individuales**.

Otros estudios ponen el acento en la posibilidad de que las TIC tengan un impacto negativo al incorporarlas de manera generalizadas en el ámbito escolar.

Uno de ellos dice relación con las dificultades en la atención de los alumnos hacia la información puramente verbal y hacia los textos escritos. También, es posible encontrar problemas para organizar este tipo de información y para relacionarla.

Por último, algunos estudios señalan también que el hipertexto no favorece la comprensión de los textos ya que prima la rapidez y la búsqueda de nuevos enlaces. Las posibilidades, por

tanto, de las TIC dependen en gran medida de la estructura y del formato de sus contenidos pero también de las relaciones que se establecen entre estos últimos y las actividades que el alumno desarrolla sobre ellos.

## **b) Interactividad**

La interactividad posibilita que los alumnos puedan explorar, de manera más completa, y recibir un feedback más continuo. De esta manera, la utilización de las TIC se transforma en uno de los rasgos principales en este proceso, ya que posibilita actuar sobre la información.

Además, facilita a los alumnos una revisión más exhaustiva de las ideas e hipótesis que plantean de manera inicial, posibilitando la realización de un proceso constante y sistemático de feedback. Por lo tanto, se evidencia un abanico complejo de ventajas a través de la utilización de las TIC, sin embargo, dependen de la manera en que los docentes organizan los contenidos sobre los que debe trabajar el alumno y de cómo recibe apoyo y feedback sobre su proceso de aprendizaje, ya que los alumnos generan una relación estrecha con la información y pueden desplegar su actividad mental en contacto con ella.

En este sentido, "los contenidos tecnológicos con mayor potencialidad para el aprendizaje son aquellos que se basan en la solución de problemas, conectan con situaciones o personas reales, facilitan las relaciones entre los alumnos, incorporan la ayuda al alumno y proporcionan una revisión de su actividad. Son diseños más complejos, que exigen una mayor preparación de los

profesores y la habituación de los alumnos a este nuevo estilo de aprendizaje.” (Marchesi y Martín, 2003:15).

### **2.3.1.3. La influencia en los alumnos**

“Las investigaciones sobre el efecto de la TIC en el aprendizaje han comprobado sus ventajas en las habilidades de los alumnos para resolver problemas y en el interés por la materia estudiada con este tipo de materiales.” (Marchesi y Martín, 2003:16).

A este respecto, según lo plantean estudios realizados por el Cognition and Technology Group at Vanderbilt (1997, citado en Marchesi y Martín, 2003), en relación con los trabajos que contemplaban el desarrollo de problemas geométricos, al requerirles a los alumnos que trabajen como arquitectos para resolver problemas de la comunidad, tales como el diseño de lugares seguros para que los niños jueguen, se encontraron ganancias significativas en la comprensión de los conceptos geométricos (Marchesi y Martín, 2003).

En relación con otros estudios comparativos con clases que no utilizaron las TIC mostraron claras ventajas del grupo experimental en la capacidad para resolver problemas complejos y en la evaluación de posibles soluciones a esos problemas. Pero también encontraron que los alumnos desarrollaban mayor confianza en sí mismos en relación con las matemáticas y tenían más interés y motivación por el estudio de esta materia .

Además de los aspectos antes mencionados, también se ha puesto la atención en el interés y la motivación de los alumnos en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Sin embargo, una de las dificultades que se presenta en torno a la incorporación de las TIC, dice relación con la falta de integración de los factores cognitivos y motivacionales presentes en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Al respecto, “algunos estudios han comprobado que los alumnos que tienen éxito en los cursos a distancia son automotivados, independientes, autodirigidos y con gusto por la expresión escrita. Si esta conclusión se extendiera también a la enseñanza presencial, supondría que los alumnos con mayor motivación tienen más probabilidades de mejorar su aprendizaje con las TICs.” (Marchesi y Martín, 2003:17).

Se debe tener presente que la incorporación de las TIC en la educación está basada en la enseñanza presencial, pero tiende a extenderse hacia las actividades extraescolares en las que se exige la utilización de Internet.

Resulta relevante comprobar si los alumnos menos motivados para el aprendizaje tradicional se sienten más atraídos por los contenidos cuando se utilicen las TIC siempre que exista un control y una orientación del profesor. Asimismo, conocer si este interés disminuye cuando deban hacer uso de ellas fuera de las horas de clase debido a la ausencia del control del profesor. Esto es importante, ya que, tomando en cuenta que los alumnos tienen la posibilidad de proseguir el aprendizaje a través de Internet fuera del horario de clases, se presentan ciertas dificultades cuando los

alumnos no cuentan con un computador o con conexión a Internet en su casa para realizar estas tareas.

- a) En primer lugar, es posible que las habilidades de los alumnos para buscar información sean menores.
- b) En segundo lugar, existe menos apoyo en su casa ante los problemas que puedan encontrar.
- c) Finalmente, no disponen de los medios adecuados por lo que sus oportunidades se reducen.

Al incorporar las TIC en el ámbito escolar, se pueden presentar desigualdades entre los alumnos, ya que aquellos con mayor probabilidad de carecer de Internet en su casa son, además, aquellos que viven en contextos sociales y culturales menos favorecidos, todo lo cual va a repercutir negativamente en sus aprendizajes.

Esta situación plantea una nueva exigencia a los centros para que garanticen condiciones similares a todos sus alumnos. Facilitar que el aula de informática esté disponible para los alumnos por la tarde o llegar a acuerdos con la Administración local para que estos alumnos dispongan de lugares adecuados, se convierte en una tarea que los centros no pueden eludir.

### **a) La influencia en las relaciones entre los alumnos**

El uso de las TIC en el ámbito escolar lleva a plantear algunas interrogantes, siendo las más controversiales aquellas que están orientadas a las posibles limitaciones en el desarrollo social de los alumnos y en el diseño de actividades cooperativas entre ellos. En este sentido, al generarse una relación entre el alumno y

los contenidos multimedia, se puede presentar una disminución de las relaciones sociales entre los alumnos y la construcción compartida de su aprendizaje.

Hay que tener en cuenta que la educación escolar no puede reducirse al aprendizaje por el alumno de las unidades didácticas diseñadas a través de las TIC. Existen otros lugares y tiempos en los que el cuidado de las relaciones sociales entre los alumnos es también importante: las sesiones de tutoría, el deporte, los recreos, las actividades lúdicas etc.

El tiempo que los alumnos dedican al aprendizaje en el aula es una parte central del día, por lo cual, resulta necesario analizar cómo se relacionan entre sí los alumnos en esos momentos.

Por lo tanto, esta primera preocupación conduce a la segunda: cómo influyen las TIC en el trabajo cooperativo entre los iguales. Según lo señalan diversos estudios, existen diferentes softwares computacionales que benefician las relaciones entre los alumnos, y además, les proporcionan información sobre sus progresos.

En este sentido, la conexión de los computadores en red, o también denominado red de computadores, facilitan la consecución de estos objetivos. Al respecto, Marchesi y Martín (2003:20) señalan que "un buen ejemplo de estas posibilidades es el CSILE (*Computer-Supported-Intentional Learning Environments*), que proporciona oportunidades a los estudiantes para colaborar en actividades de aprendizaje a través de bases de datos comunes".

A partir del establecimiento de los computadores en red, y dentro del ambiente multimedia que generan, los alumnos crean

información sobre el tema que están estudiando. Los demás compañeros pueden analizarlas y comentarlas.

Un vez presentadas las dos perspectivas desarrolladas en torno a la influencia y los efectos que se producen al incorporar las TIC en el ámbito escolar, orientadas principalmente a describir la manera en que se ha abordado el estudio de éstas, es importante mencionar que la presente investigación, tomando en cuenta la primera perspectiva presentada, se orienta a indagar los cambios asociados a las TIC en el proceso de trabajo del sector educativo.

En este sentido, a pesar de que Carnoy (2004) plantea que es importante abordar los tres tipos de cambios que señala, para así no caer en reduccionismos, si se toman en cuenta los objetivos que plantea el proyecto "Escuelas Rurales Conectadas", estos están orientados a fortalecer el trabajo de escuelas rurales de la Red Enlaces que inician su proceso de conectividad a Internet a partir de experiencias educativas, sociales y tecnológicas; centrando su influencia en las intenciones de conducta de los docentes, para así estimular la utilización y apropiación de las TIC en las actividades pedagógicas. Por lo tanto, el estudio estará orientado a conocer si los docentes manifiestan una intencionalidad de conducta que permita deducir si las prácticas de trabajo se han modificado o transformado manera sustancial a partir de la introducción de las TIC.

Por otro lado, tomando en cuenta la segunda perspectiva descrita y considerando lo anteriormente planteado respecto al proyecto "Escuelas Rurales Conectadas", se estudiará la dimensión que se refiere a la influencia de las TIC en los profesores, ya que, la incorporación de éstas en el ámbito escolar exige habilidades

nuevas por parte de los docentes. Además, uno de los tres factores que influyen de manera significativa al momento de lograr incorporar de manera positiva las TIC en el ámbito educativo es la actitud positiva que deben manifestar los profesores. Por lo tanto, el escenario que propicia el desarrollo del proyecto “Escuelas Rurales Conectadas”, permite llevar a cabo un proceso de investigación orientado en el ámbito antes señalado, debido a que a través de éste se estimula a los docentes a incorporar las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje.

### **2.3.2. Ventajas en el uso de las TIC en la educación**

A partir del contexto generado por el proceso de Reforma Educativa, y considerando la política de incorporar las TIC en las escuelas, es posible establecer que hay un supuesto implícito de que estos recursos pueden generar un aporte pedagógico significativo en los procesos de enseñanza y aprendizaje desarrollados al interior de las aulas escolares.

Se han realizado muchas investigaciones que han tenido como propósito aproximarse a dar una respuesta certera respecto de los beneficios directos del uso de las TIC sobre el aprendizaje de los estudiantes, de manera de establecer con mayor claridad, cuándo usarlas, cuáles usar, cuánto tiempo usarlas, porque usadas de determinada manera impactan positivamente el aprendizaje, etc. (Rosende, 2003).

Sin embargo, debido a que en la presente investigación no se indagará en el aprendizaje de los estudiantes, se presentarán algunos aportes presentes en la literatura especializada respecto del rol de las TIC como recurso pedagógico, pero desde la

perspectiva y funciones del profesor, siendo por supuesto, la más importante la de que sus alumnos aprendan más y mejor.

Para comenzar a describir la temática antes señalada, es conveniente hacer algunas precisiones. En este sentido, McFarlane (2001) señala que aún hay poca información disponible sobre cómo hacer un buen uso del computador y menos información todavía sobre cómo reconocer los resultados positivos de estas experiencias. Sin embargo, diversos autores, han publicado resultados alentadores sobre los beneficios educativos que tendrían estos recursos bajo ciertas circunstancias.

Al respecto, Rochelle (2000) apunta que hay tres grandes factores que explican esta diversidad o incerteza de resultados:

- La gran diversidad y variedad de hardware y software existentes en las escuelas, lo que provoca variedad en los usos de TIC,
- que el uso de TIC generalmente va acompañado de innovaciones en otras áreas como currículum, evaluación, y por lo tanto, los éxitos deben ser compartidos entre ellos,
- y por último, que hacer estudios longitudinales para medir impacto de las TIC resulta muy oneroso y difícil de implementar, por lo tanto, estos estudios son muy escasos.

Sin embargo, si bien se observan ciertas incertezas, Rochelle (2000) asegura que con las TIC no sólo se puede “aprender mejor”,

sino que también se pueden aprender “mejores cosas”. Por lo tanto, se puede asumir que la incorporación de las TIC en las escuelas, es un beneficio que puede y debe ser adecuadamente administrado como recurso pedagógico por los maestros.

Además, el impacto que tiene la inserción de computadores en ambientes educativos y de aprendizaje está suficientemente respaldado en la literatura especializada, ya sea como recurso para motivar el aprendizaje, como un recurso para promover o facilitar aprendizajes, o desarrollar habilidades cognitivas y sociales importantes (Rosende, 2003).

A su vez, Crook (1998) señala que la intervención social es fundamental para desarrollar la rica complejidad de la cultura humana y que debemos evaluar minuciosamente esas tradiciones de colaboración educativa al contemplar la introducción de nuevas y poderosas tecnologías de la información.

Por otra parte, otros autores entregan evidencia de que el trabajo y el aprendizaje se ven apoyados y potenciados mediante el uso de los computadores en situaciones de colaboración. En este sentido, Crook (1998) plantea que la interactividad de los computadores los hace particularmente atractivos para aquellos niños aprendices que prefieren un estilo colaborativo de pensamiento.

En este sentido, las actividades estimulan diferentes tipos de pensamiento, y estas actividades pueden estar apoyadas por TIC o no. Así, el rol de las TIC en el aprendizaje es indirecto, al igual que el del profesor.

Tomando en cuenta lo anteriormente planteado, Jara (2003) señala algunas de las características propias de las TIC que nos ofrecen ciertas oportunidades didácticas, entre las que destacan su:

- Capacidad multimedia, que permite representar conceptos a través de diversos medios, estimulando la percepción a través de los distintos sentidos.
- Interactividad, mediante su capacidad para dar respuestas y retroalimentación directa a los usuarios.
- Capacidad de representar simbólicamente los datos.
- Capacidad para comunicarse, permitiendo establecer vínculos interpersonales y acceder información remota.
- Capacidad para simular procesos complejos, mediante el modelamiento y manipulación de variables, así es capaz de hacer tangible lo abstracto.
- Capacidad de editar y manipular textos, imágenes y sonidos.
- Capacidad para manejar grandes cantidades de información de manera rápida y eficiente.

A su vez, McFarlane (2001) señala que las potencialidades pedagógicas en relación con las TIC permiten liberar al alumno de tareas rutinarias mecánicas irrelevantes, posibilitándolo a focalizar su atención y capacidades en los aspectos centrales de los conceptos estudiados.

Por otro lado, Jara (2003) al sistematizar el aporte de otros especialistas, señala que el uso de TIC también se ha asociado con ventajas hacia ciertas destrezas cognitivas y dinámicas del aula, como son:

- Aprendizaje activo: destaca su potencial para mantener enganchado por más tiempo al estudiante en una misma tarea, realizar experimentos y manejar información reduciendo así el tiempo de recolección y anticipando el inicio de la interpretación.
- Participación en grupos, promoviendo y apoyando la colaboración.
- Resolución de problemas y toma de decisiones, a través de la autonomía en las tareas asignadas y el desafío lúdico, propio de muchos software.
- Conversación exploratoria y discusión, a raíz de la necesidad de exponer puntos de vista y establecer acuerdos con otros o con el software.
- Destrezas de orden superior, tales como clasificar, transferir y relacionar conceptos, pensamiento lógico matemático, etc.

Los autores Smeets y Mooij (2001), quienes llevaron a cabo un estudio para explorar las características de la enseñanza-aprendizaje y el rol del profesor en ambientes de aprendizaje con uso de TIC, a través de observaciones en 25 clases de básica y media, de 5 países europeos, en su investigación utilizaron 4 variables para centrar su análisis, las cuales se describen a continuación:

1. Currículum y características didácticas (grado de diferenciación curricular, acceso a las TIC, caracterización del uso de las TIC, porcentaje de alumnos usando las TIC en la lección, agrupamiento (individual o grupal).
2. Características del profesor (manejo y retroalimentación a alumnos mientras trabajan con las TIC; y calidad del manejo de la clase).
3. Caracterización del ambiente de aprendizaje (grado del centralismo del alumno en el aprendizaje).
4. Variables del entorno (número de alumnos y nivel de enseñanza).

Del total de variables analizadas por los autores, aquella que influía mayoritariamente en la creación de un ambiente de aprendizaje centrado en el alumno era la diferenciación curricular, seguida por el grado en el que el profesor actuaba como guía en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En este sentido, también se observó que mientras más computadores habían, el profesor asumía mayoritariamente su rol de guía. En este estudio, los autores señalan como las principales potencialidades de las TIC para lograr aprendizajes centradas en el alumno, las siguientes:

- Ayudan al aprendiz a construir su conocimiento.
- Fuerzan el aprendizaje cooperativo y la reflexión sobre el contenido.

- Proveen oportunidad de acceso a información abundante, desde distintas fuentes y presentadas en múltiples perspectivas.
- Facilitan la comprensión de procesos complejos a través de la simulación.
- Permiten diferenciar el currículo ofreciendo oportunidades para adaptar el contenido y las tareas a las diferencias y necesidades individuales.

Sin embargo, si bien se observan algunos beneficios explícitos, la mayoría de los especialistas consultados coinciden en señalar que un uso efectivo de las TIC está supeditado a ciertas condiciones del contexto educacional en el cual se utilicen. Así, su real efectividad estará regulada por tres condiciones básicas, que dependen o están relacionadas con la actitud, preparación y capacidades del profesor en relación con su:

- Consistencia con la estrategia didáctica del profesor.
- Desarrollo profesional docente.
- Organización del contexto de aprendizaje.

Por lo tanto, el profesor integra e incorpora el uso de las TIC, inicialmente, siguiendo el modelo de aquellas modalidades pedagógicas que prefiere o en las que se siente más cómodo (colectivas, grupales, individuales). Lo concreto que el punto de partida de un profesor puede ser diverso y no por eso menos válido que otros (Fraser, 1991).

Somekh & Davis (1997) señalan que si el profesor utiliza las TIC principalmente para satisfacer sus necesidades de control y

organización de la clase, las TIC sólo tendrán un leve impacto en el aprendizaje de los niños.

Por otra parte, Pisapia (1994b) plantea que la diferencia entre un uso ejemplar de las TIC y uno de menos ejemplaridad radica principalmente en la forma en que el profesor conduce su clase. Pero en todas estas situaciones, las TIC están sólidamente integradas a sus patrones de enseñanza.

A su vez, Pisapia (1994b) afirma que del total de la población de profesores, sólo un 5% podría estar en esta categoría de ejemplaridad, en lo que se refiere al uso de TIC. También, plantea que esta situación se da más en aquellas escuelas donde los profesores reciben apoyo para su aprendizaje y donde las autoridades están preocupadas de ofrecer un acceso equitativo a los recursos.

Los autores Smeets y Mooij (2001) complementan lo planteado anteriormente, al señalar que la participación del profesor es crucial en la forma en que las TIC van a ser incorporadas (selección del qué y del cuándo) y que esta selección dependerá de la perspectiva pedagógica del profesor y de sus habilidades. En particular, dependerá de su competencia en el dominio de la clase y de sus habilidades pedagógicas y tecnológicas.

Otro elemento que se observa como relevante al momento de buscar mejores oportunidades de uso de las TIC, tiene que ver con las distintas modalidades de organización de los recursos TIC en la escuela. Así, el nivel de habilitación tecnológica afecta las opciones de uso de las TIC que pueden organizar los profesores.

Además, dependiendo del lugar en que se encuentren, y la cantidad y acceso que estos recursos ofrezcan para los usuarios será el tipo de uso que los profesores puedan diseñar. En lo que respecta a su ubicación física, Jara (2003) señala que esto no limita su uso, ya que cada una presenta limitaciones y ventajas, como se resume en la siguiente tabla:

<b>Ubicación</b>	<b>Limitaciones</b>	<b>Ventajas</b>
En el laboratorio	Implica un traslado del grupo hacia un lugar fuera de su sala, lo que generalmente toma tiempo, y ubica al docente en un lugar en el cual no se siente completamente cómodo, ni en el cual posee todos los recursos que habitualmente administra en su sala.	Permite organizar grupos de niños que trabajen de modo simultáneo en los computadores mientras el profesor libera tiempo que le permite ir revisando y chequeando el avance de los grupos sin interrumpir sus diálogos, e intervenir en la medida que los estudiantes lo vayan requiriendo. Permite tener todos los recursos TIC (software) accesibles en un mismo lugar.
En la sala de clases	Normalmente, la cantidad de equipos limita un trabajo equitativo para todos	Posibilita la organización de estaciones de trabajo que permite que

Ubicación	Limitaciones	Ventajas
	<p>los alumnos. Obliga al profesor a diseñar una tarea de aprendizaje más compleja, con acciones diversificadas para los estudiantes, ya que no pueden estar haciendo todos lo mismo y al mismo tiempo.</p>	<p>grupos de niños trabajen en diferentes recursos y se vayan turnando según sea necesario o requerido por la tarea en el uso del computador.</p> <p>Si se posee algún sistema de proyección, el profesor podrá también realizar actividades con la clase completa, ya sea realizando una enseñanza directa o una práctica guiada previa al trabajo independiente de los estudiantes.</p>

Tabla 10: Limitaciones y ventajas de las modalidades

Por otro lado, la OFSTED también ha estudiado y analizado aquellas oportunidades relacionadas con el aprendizaje que el profesor puede aprovechar al momento de utilizar las TIC en su enseñanza.

En este sentido, encargó un estudio a BECTA (Organismo encargado de potenciar el uso de TIC en ambientes escolares) para evaluar el real uso que se estaba dando a las TIC en diversos colegios públicos de Inglaterra. En su reporte final, BECTA señala como sus principales conclusiones (Rosende, 2003):

- Respecto de la relación entre TIC y los estándares (educativos): los colegios juzgados como poseedores de buenos recurso TIC obtuvieron mejores resultados que los colegios con TIC pobres. Esta relación se mantuvo incluso, comparando colegios con similares circunstancias socioeconómicas, y con similar calidad de liderazgo. Esta relación, sin embargo, no se vio en colegios con un liderazgo insatisfactorio.
- Colegios que hacen un buen uso de TIC dentro de las asignaturas, tendieron a tener mejores resultados en esas asignaturas que otros colegios.
- Colegios que presentaban tanto buenos recursos TIC con una buena enseñanza de las TIC obtuvieron mejores resultados que aquellos que tenían buenos recursos TIC pero una pobre enseñanza TIC.
- En cuanto a la relación entre TIC y las asignaturas, los colegios que proveen buenas oportunidades de aprendizaje de TIC como asignatura, además hacen un buen uso de TIC en la enseñanza de lenguaje (inglés), matemáticas y ciencias. Los colegios que presentan un buen uso de TIC en lenguaje, matemáticas, y ciencias tienden a estar sobre los estándares nacionales en esas asignaturas que otros colegios con un uso no satisfactorio de TIC. El buen uso de TIC en cualquier asignatura se asoció con mejoras en todas las asignaturas básicas. Mientras más asignaturas presentaban un buen uso de TIC, se obtenían mejores resultados a lo largo de todas las asignaturas.
- En relación con los factores socio-económicos, los logros en TIC de los estudiantes fueron generalmente independientes de estos factores.

Otro de los estudios que se han llevado a cabo en esta materia y que permite reforzar la idea que se viene planteando, corresponde al realizado por investigadores de la Universidad de Newcastle, Inglaterra, 1999. (Rosende, 2003).

Este estudio tuvo como propósito conocer la contribución de las TIC para lograr una enseñanza y aprendizajes más efectivos en el lenguaje y matemáticas. A pesar de su especificidad en los sectores curriculares, sus conclusiones son generales y pueden servir de orientación para este trabajo.

En los hallazgos se observó que las TIC ofrecen potencial para mejorar los estándares de logro en alfabetización en lenguaje y matemáticas. Además, en el hacer correctas elecciones acerca de cuándo, no y cómo usar las TIC para fortalecer la enseñanza, el tema crítico es cómo los profesores necesitan tomar en cuenta.

Estos factores incluyen:

- Clara identificación de cómo las TIC pueden ser usadas para satisfacer objetivos específicos dentro de las asignaturas del currículum para mejorar el logro de los estudiantes.
- Asegurarse de que los estudiantes tienen las destrezas TIC adecuadas para alcanzar esos objetivos específicos de asignatura.
- Una planificada pedagogía con un propósito claro de actividades y resultados de aprendizaje TIC.
- Encontrar puntos de partida apropiados de desarrollo para profesores particulares de acuerdo con sus estilos de enseñanza y aproximaciones.

- Acceso adecuado, y un uso intensivo del equipamiento por parte de los estudiantes y los profesores.
- Respaldo y apoyo técnico efectivo para solucionar cualquier dificultad encontrada.

A modo síntesis, se podría resumir que las principales oportunidades ofrecidas por las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje apuntan a su capacidad de (Rosende, 2003):

- mantener un aprendizaje más activo, a través de la posibilidad de mantener enganchado al estudiante con una actividad por más tiempo y con un mayor nivel de concentración.
- permitir una interacción frecuente al estudiante, lo que le permite manipular la información y su propio conocimiento sobre un tema.
- proveer de retroalimentación inmediata sobre el conocimiento y el desempeño del alumno, sobre todo cuando el profesor no puede estar a su lado en forma frecuente.
- permitir una diferenciación curricular, facilitando el desarrollo de un aprendizaje más centrado en el alumno, ofreciendo oportunidades para adaptar el contenido y las tareas a las diferencias y necesidades individuales.
- facilitar el acceso a información abundante y presentada de múltiples formas y perspectivas.
- facilitar la comprensión de procesos de alta complejidad, mediante la simulación y la conexión con el mundo real.
- promover instancias para el trabajo en grupos, la colaboración y la comunicación con otros.

Sin embargo, los expertos coinciden en que estas oportunidades sólo pueden ser efectivas bajo ciertas condiciones. Estas condiciones se refieren a la consistencia con la estrategia y estilo didáctico del profesor, a la organización del contexto de aprendizaje con TIC (ubicación, acceso y cantidad de recursos disponibles), y a las habilidades tecnológicas didácticas del profesor. (Rosende, 2003)

Dentro de estas últimas, hay que destacar la capacidad para identificar de qué manera las TIC pueden ser usadas para satisfacer objetivos de aprendizaje específicos, una planificada pedagogía con propósitos claros y que incluya la seguridad de que los estudiantes tienen las destrezas TIC adecuadas para las tareas. (Rosende, 2003)

En resumen, si se produce una utilización organizada y coherente, la cual tenga relación con los principios y modelos didácticos del profesor, y además, ese uso esté en concordancia con sus habilidades de control del curso, habilidades pedagógicas y tecnológicas, es posible que las TIC puedan ofrecer grandes oportunidades para hacer del proceso de enseñanza aprendizaje, un proceso dinámico, significativo y más efectivo.

#### **2.4. Formación docente y TIC**

Para lograr incorporar el uso de las TIC en los procesos de enseñanza, los programas públicos de informática educativa han realizado grandes esfuerzos para capacitar a los docentes y producir recursos digitales.

En este sentido, según lo que plantea Henríquez (2002), el éxito de cualquier innovación en el ámbito educativo depende en gran medida de la actuación docente, que viene determinada, sobre todo, por su formación.

De esta manera, uno de los elementos fundamentales para que se lleve a cabo la integración y la utilización de las nuevas tecnologías en la educación, es la generación de adecuados procesos de formación del profesorado. Sin embargo, no resulta una tarea fácil, ya que diversos estudios han demostrado que lograr cambios de actitud de los profesores con respecto a la informática es difícil.

Al respecto, según Henríquez (2002), dentro de los elementos que complican esta situación es, en primer lugar, la comprobación del escaso impacto de los cursos de formación en TIC para la modificación de las creencias que poseen los profesores acerca de la enseñanza. En segundo lugar, las nuevas tecnologías a veces son concebidas como la "última panacea educativa" y no como herramienta que puede potenciar la mejora de la enseñanza y el aprendizaje.

En este sentido, Adell (1997) señala que la misión del profesor en entornos favorables en información es la de facilitador, de guía y consejero sobre fuentes apropiadas de información, la de creador de hábitos y destrezas en la búsqueda, selección y tratamiento de la información.

De esta manera, siguiendo lo planteado por el autor, el cambio de orientación del rol del profesor puede observarse en diversos sentidos, pero siempre apoyados en dos dimensiones básicas en las que deben proyectarse los programas de formación:

las actitudes, las cuales influyen en la introducción misma de la informática en el campo educativo, pues se considera que las positivas la promueven mientras que las negativas la inhiben y, en segundo lugar, las competencias, que pueden presentar diferentes tendencias.

Por lo tanto, Henríquez (2002:64) plantea que "si el cambio es en el ámbito del aula (enseñanza sobre computadoras, sala de computadoras) se requiere una atención muy centrada en el alumno y la actuación del profesor como facilitador, orientador, propiciador de ambientes colaborativos que enriquezcan en su dinámica a los estudiantes. Siendo un poco más ambiciosos, el cambio puede orientarse a que los profesores sean más que usuarios de tecnologías realizadas por otras, requiriéndose un mayor compromiso del profesor en torno a su acercamiento a la tecnología."

En este sentido, el currículo es el espacio en el que los medios didácticos, sean de cualquier tipo, deben ser pensados, contruidos, usados y evaluados. Pues si la función del currículo es facilitar experiencias y dotar al alumno de capacidad de aprendizaje, los medios tendrán sentido en la medida que posibiliten tales objetivos.

Respecto de los recursos tecnológicos entendidos como elementos curriculares, su definición y aplicación dependerá, de la perspectiva curricular en los que se empleen: (Blázquez, 2002)

- a) En el marco de un modelo tecnológico y conductual de los procesos de enseñanza-aprendizaje, en donde el profesor es considerado como un técnico-ejecutor de las prescripciones

administrativas, el recurso habitual es el libro de texto, medio por el que es fijado el currículo por los técnicos, cumpliendo a través del mismo una función fundamentalmente informativa. Pero es cierto que el lenguaje "escriturocéntrico" resiste con poca convicción la preponderancia de los nuevos lenguajes del audiovisual y la informática.

- b) En otros modelos más constructivistas o de proceso, que participan de una concepción constructivista del aprendizaje, el profesor ha de asumir la responsabilidad de trazar el desarrollo del currículo y sus distintos elementos para su actividad docente y en su aula, adecuándolo a las circunstancias concretas de su entorno y de su centro. Y los medios, particularmente los recursos que son producto de los factores sociales y económicos que los promueven, son importantísimos elementos de dicho proceso. Pero eso, entre nosotros, no es tan fácil, porque el profesorado carece de la suficiente práctica como diseñador del currículo, ya que está tradicionalmente dedicado a consumirlo. Ha trabajado tradicionalmente adaptándose a materiales ya elaborados (textos, guías, etc.), más que a la elaboración personal o a la acomodación de los medios técnicos (audiovisuales, icónicos, interactivos) que se amolden a las situaciones en las que desarrolla su enseñanza.

La no integración en el desarrollo de los procesos curriculares supone desde un punto de vista cultural, una ruptura grave con la realidad existente fuera de las aulas. Los medios fuera de las aulas transmiten continuamente modelos de comportamiento social, actitudes, valores, hábitos, y también estructuras narrativas, formas de organizar la información o simbologías con vocación

universal. Por lo tanto, "contribuyen notablemente a configurar la forma en que aprendemos a comprender el mundo en el que vivimos. Así ocurre de forma especial con la televisión que ha llegado a convertirse en el mass media universal" (De Pablos, 1996).

Sin embargo, siguen existiendo prácticas docentes con la informática, y cada día más partiendo de Internet, pero la mayoría de ellas separadas de lo que es el proceso de enseñanza de las áreas curriculares. Es decir, el ordenador y en muchas ocasiones los datos proporcionados por la red no son siempre incorporados como un material más al servicio de las actividades, contenidos y objetivos de los procesos de enseñanza-aprendizaje de las áreas de enseñanza. Por el contrario, las actividades de trabajo con el ordenador aparecen como un espacio pedagógico autónomo y ajeno respecto a los contenidos y la metodología de enseñanza de las materias escolares (Escudero, 1995).

Ahora bien, considerando lo que plantean diversos estudios en torno a los contenidos de formación para los profesores en informática, los que resultan más importantes para una formación didáctico-educativa frente a la meramente técnica son los siguientes: (Henríquez, 2002:64)

- Competencia en el manejo técnico de la computadora, en programación básica, en el uso operativo del aparato (alfabetización en procesadores de texto, hoja de cálculo, etc.)
- Evaluación de software y del aprendizaje del estudiante.
- Métodos de instrucción con computadores.

- Desarrollo de destrezas como liderazgo de discusiones, promoción a la resolución de problemas, selección de materiales.

Respecto de los contenidos mencionados anteriormente, según Henríquez (2002:64) "reflejan la necesidad de una incidencia en todos los componentes de la formación docente, porque no se trata solamente de que el profesorado adquiera conocimientos sobre las TIC que garanticen la actualidad de su acervo científico, sino también de que el profesor incorpore estas herramientas a su cultura profesional e impregne su práctica pedagógica."

Considerando las posiciones extremistas de a favor o en contra de las nuevas tecnologías en la educación, es oportuno destacar la afirmación de Adell (1997) quien resalta que no se trata ahora de condenar una metodología de enseñanza (la tradicional) que tiene sus virtudes, se trata de ampliar el tipo de experiencias formativas de los estudiantes, utilizando medios que encontrarán en su vida profesional y que forman parte de la cultura tecnológica que lo impregna todo.

Por otro lado, de acuerdo a lo que señala el autor Sunkel (2006), no es posible acceder a información referente al "uso efectivo" de los recursos tecnológicos en las unidades educativas en América Latina. No obstante, es posible entregar algunos resultados de una encuesta realizada en el 2004 por el Centro de Educación y Tecnología del Ministerio de Educación en Chile (Enlaces, 2005, en Sunkel, 2006).

Un primer aspecto de la encuesta se refiere a la ubicación de los computadores en los establecimientos educacionales. El estudio

revela que en los colegios públicos (en mayor proporción que las colegios privados) se prioriza la ubicación de los computadores en la sala de computación (74%) mientras que solo el 1% se ubica en las salas de clases. Por otro lado, destaca que un 10% de los computadores se destina a labores de administración, un 7% se ubica en "otros lugares", 3% en la sala de profesores y solo un 3% en la biblioteca (Enlaces, 2005, en Sunkel, 2006).

En seguida, el estudio elabora un perfil de utilización del laboratorio de computación según el cual el uso se concentra en hacer clases de las distintas asignaturas directamente con los estudiantes. Por su parte, y en forma complementaria, los estudiantes (tanto de educación básica como media) señalan que las TIC se integran a una amplia gama de asignaturas constituyéndose en un elemento que aparece de forma transversal al currículum (Enlaces, 2005, en Sunkel, 2006).

Por último, siguiendo lo que plantea Sunkel (2006) en la encuesta se desarrolla una escala de apropiación que va del nivel uno (básico e inicial) al nivel seis (más avanzado). Se observa que una proporción relativamente baja de profesores se sitúa en los niveles más básicos de uso de la tecnología (niveles 1 y 2) mientras que la proporción mayor se sitúa en los niveles más avanzados. En particular, los profesores se sitúan mayoritariamente en el nivel cinco de la escala que se caracteriza por:

"Pienso en el computador como una herramienta que apoya la labor docente y ya no me pone nervioso utilizarla. Puedo usar esta tecnología de diversas formas y como un apoyo educacional".

Cabe destacar que no se aprecian diferencias significativas en la auto-evaluación de profesores de escuelas públicas y privadas. En el caso de las escuelas públicas esto es, sin duda, un logro de los programas de capacitación implementados por Enlaces.

Por otro lado, para Osborne y MacFarlane (2002, citados en Möenne, et al., 2005:3) para que el profesor pueda incorporar las TIC al proceso de enseñanza-aprendizaje, debe crear las condiciones adecuadas, seleccionando y evaluando las tecnologías apropiadas y diseñando, estructurando y secuenciando un conjunto de actividades de aprendizaje.

Así, los autores sostienen que el uso de las TIC será efectivo si el profesor se asegura de:

- Que el uso de las TIC sea pertinente y le de valor agregado a la actividad de aprendizaje.
- Basar dichas actividades en la experiencia previa del profesor y los conocimientos previos de los alumnos.
- Estructurar las actividades pero ofreciendo al estudiante cierta responsabilidad, opciones y oportunidades para una participación activa.
- Guiar a los alumnos a pensar en los conceptos y relaciones que hay detrás de lo observado, creando espacios para la discusión, el análisis y la reflexión.
- Focalizar las tareas de investigación y permitir el desarrollo de habilidades para encontrar y analizar críticamente la información.

- Explotar el potencial de la enseñanza interactiva con toda la clase motivando a los alumnos a compartir ideas y descubrimientos.

Según MacFarlane y Sakellariou (2002) para que el profesor pueda incorporar las TIC al proceso de enseñanza-aprendizaje, debe crear las condiciones adecuadas, seleccionando y evaluando las tecnologías apropiadas y diseñando, estructurando y secuenciando un conjunto de actividades de aprendizaje.

Los autores sostienen que el uso de las TIC será efectivo si el profesor se asegura de:

- Que el uso de las TIC sea pertinente y le de valor agregado a la actividad de aprendizaje.
- Basar dichas actividades en la experiencia previa del profesor y los conocimientos previos de los alumnos.
- Estructurar las actividades pero ofreciendo al estudiante cierta responsabilidad, opciones y oportunidades para una participación activa.
- Guiar a los alumnos a pensar en los conceptos y relaciones que hay detrás de lo observado, creando espacios para la discusión, el análisis y la reflexión.
- Focalizar las tareas de investigación y permitir el desarrollo de habilidades para encontrar y analizar críticamente la información.
- Explotar el potencial de la enseñanza interactiva con toda la clase motivando a los alumnos a compartir ideas y descubrimientos.

Por otro lado, Shalk y Marcelo (2008:48) plantean que en relación con la utilización de las TIC “los profesores requieren desempeñarse con conductas, movilizaciones y acciones (competencias) donde utilizan, promueven y generan conocimiento utilizando las TIC en las distintas dimensiones que conforman su práctica profesional”. De esta manera, resulta relevante proponer, validar y precisar las competencias TIC para el ejercicio profesional docente, para así, contar con un marco de referencia base donde aquellas competencias sean claves para el desempeño profesional, tomando como referencia también las iniciativas de programas internacionales que incentivan la formación flexible que hagan posible movilidad de los sujetos y la adaptabilidad en los empleos.

Al respecto, los autores establecen que “uno de los mayores beneficios de un Marco de Cualificación (Nacional o Regional) es el de facilitar un referente para el aprendizaje inicial y permanente. También orienta la progresión en la vida laboral y social fortaleciendo el desarrollo de carrera de un profesor.” (Shalk y Marcelo, 2008:49)

En este sentido, a continuación se ilustra un modelo de estándares TIC para la formación Docente a través de aprendizaje abierto y a distancia (Marcelo, 2007:8-10)



Cuadro 3: Marcelo (2007:8)

De acuerdo a lo que establece el autor (Marcelo, 2007:10), los estándares generales asociados a la ilustración precedente son los siguientes:

1. Dimensión Contexto. El programa de formación se adecúa a las características, condiciones y necesidades del contexto educativo en el que el profesorado desarrolla su práctica docente.

2. Dimensión Diseño. Los objetivos, contenidos, estrategias y recursos del programa de formación se han diseñado tomando en consideración los procesos de aprendizaje adulto y las condiciones, posibilidades y limitaciones de la utilización de las tecnologías como soporte para la formación.

3. Dimensión Producción. La producción técnica del programa se ha realizado siguiendo los procedimientos de usabilidad y accesibilidad adecuados a fin de propiciar un aprendizaje acorde con las metas y objetivos del programa dentro de la modalidad de ODL (aprendizaje abierto y a distancia).

4. Dimensión Puesta en Marcha. Los procesos de difusión, información y orientación al profesorado respecto de las características y condiciones del programa de formación son públicos y se desarrollan adecuadamente.

5. Dimensión implementación. La implementación del programa de formación se desarrolla utilizando los recursos técnicos y humanos necesarios, a través estrategias formativas variadas que favorecen la consecución de las metas y objetivos del programa.

6. Seguimiento. El programa promueve el asesoramiento continuado, así como crea espacios virtuales de comunicación e intercambio entre el profesorado participante en el programa una vez que éste ha finalizado.

#### **2.4.1. Rol de los profesores en la incorporación de TIC**

Diversas investigaciones que han indagado acerca del rol del profesor en el ámbito educativo, más aún, en relación con las Tecnologías de la Información y la Comunicación, han demostrado que éste juega un papel central en la incorporación de las TIC en las situaciones de aprendizaje.

Por lo tanto, resulta relevante y necesario revisar cuáles son las principales creencias pedagógicas de los maestros frente a este nuevo desafío, como también las etapas a través de las cuales ellos se introducen en este proceso. (Rosende, 2003)

El autor Somekh y Davis (1997), a través de los resultados obtenidos en el desarrollo del proyecto PALM destinado a evaluar la autonomía en el aprendizaje con computadores, clasifica los usos que dan los profesores a las TIC de acuerdo a sus creencias en tres estados o etapas:

- **Tutor:** muchos profesores al iniciarse con las TIC asumen que el rol de estos recursos es reemplazar al profesor y que ellos podrían no estar ni intervenir en la clase y el aprendizaje se lograría igual. Sin embargo, para la autora, en este tipo de uso el profesor podría cumplir los siguientes roles: diseñando puntos de discusión, planeando el trabajo que sigue y si ya conocen bien el software proveyendo de actividades de profundización para optimizar el máximo uso.
- **Herramienta neutra:** aquellos profesores iniciándose con las TIC asumen que los computadores pueden ser neutrales tal como el lápiz y el papel, por lo tanto, pueden reemplazarlos en las tareas rutinarias y tradicionales de los niños. Estos profesores asignan al computador un gran valor a su capacidad como una herramienta de presentación (mejora lo que ya se estaba haciendo).
- **Herramienta cognitiva:** profesores que han comprendido que el computador es una poderosa herramienta cognitiva que puede ayudarlos a establecer nuevos tipos de actividades

de aprendizaje. Esta creencia obliga a cambiar el propósito de la clase más que la forma de hacerla (mitología).

Además, los autores señalan que el tipo de uso que dan los profesores a las TIC está estrechamente relacionado con sus propias competencias tecnológicas y con su evolución en el tipo de software que manejan. Así, resulta evidente que el saber y el hacer con tecnología son inseparables.

Sin embargo, hay que ser enfático en mencionar que la mera aplicación de la multimedia en la educación no asegura la formación de mejores alumnos y futuros ciudadanos, si entre otros requisitos dichos procesos no van guiados y acompañados por la orientación adecuada del docente en el uso de la información.

En este sentido, respecto de las destrezas y habilidades que los profesores deben asumir para incorporar las TIC en el proceso de enseñanza – aprendizaje, Cabero (1998), menciona que pasa necesariamente tanto porque el profesor tenga actitudes favorables hacia las mismas, como por una capacitación adecuada para su incorporación en su práctica profesional. En los procesos de incorporación del profesorado a la tecnología informática, los docentes deben tener en cuenta:

1. Conocimientos sobre los procesos de comunicación y de significación de los contenidos que generan las distintas TIC, así como, un consumo equilibrado de sus mensajes. Los ciudadanos como los estudiantes deben comprender al mismo tiempo los significados explícitos e implícitos de los mensajes tecnológicos, así como, las formas de expresión y los significados que estas experiencias comunicativas

producen en nosotros y los demás. Educar para la información y la comunicación tecnológica.

2. Conocimientos sobre las diferentes formas de trabajar las nuevas tecnologías en las distintas disciplinas y áreas que desempeñan. Las estructuras epistemológicas como los contenidos curriculares de cada disciplina, requieren formas distintas de interacción y representación en el aula. Igualmente, estas formas solicitan diferentes soportes tecnológicos de comunicación y tratamiento de la información.
3. Conocimientos organizativos y didácticos sobre el uso de TIC en la planificación del aula y de la institución. Muchas de las deficiencias e infrautilización de los equipos responden a una mala gestión y organización de los recursos en los proyectos de las instituciones como en las programaciones en el aula. Estos problemas se deben, en unas ocasiones, a un desconocimiento de fondo sobre las posibilidades de estos recursos, en otras, a una falta de ajuste de los nuevos recursos con nuestras habituales metodologías en el salón de clase. Las instituciones deberán realizar las suficientes prácticas tecnológicas para que se produzca un proceso crítico y meditado de las tecnologías. Por tanto, las prácticas tecnológicas en los centros educativos, no será ver televisión o usar la computadora como en casa.
4. Conocimientos teórico-prácticos para analizar, comprender y tomar decisiones en los procesos de enseñanza y aprendizaje con la TIC. El abanico de TIC disponibles puede ser o no abundante, accesible y pertinente a las necesidades del

sistema educativo; pero, sin duda, es imprescindible una formación para su uso e integración en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Cualquier nueva tecnología puede convertirse en un estorbo cuando es utilizada en un proceso de enseñanza disfrazado, o cuando su introducción no responde a una racionalidad pedagógica, o bien, se desconocen los procesos de aprendizaje que se están generando.

5. Dominio y conocimiento del uso de las tecnologías para la comunicación y la formación permanente. Cambios en las formas de producción están provocando estas tecnologías en el mundo laboral (teletrabajo). Las posibilidades comunicativas manifiestan que estas tecnologías pueden representar un apoyo importante en un enfoque de la enseñanza, basado en la colaboración e intercambio de experiencias con otros compañeros conectados en una red formativa entre los centros educativos.
  
6. El nuevo docente debe poseer criterios válidos para la selección de materiales y conocimientos técnicos suficientes que le permitan rehacer y estructurar de nueva cuenta los materiales existentes en el mercado, para adaptarlos a sus necesidades. Y cuando se den las condiciones: tiempo, disponibilidad de recursos, dominio técnico, crear otros totalmente nuevos y fundamentalmente la actitud y predisposición por asumir éste nuevo reto.

En este contexto, Cebrián (2006) plantea que para las nuevas competencias del profesorado, no existe el "supermedio", es decir, aquel que evitará los problemas del fracaso escolar, aquel

que hará que la enseñanza sea de más calidad, y poder ser utilizado en todos los contextos y situaciones de clase.

La utilización de las TIC debe ser asumida como herramienta tecnológica con una finalidad esencialmente pedagógica, orientadora del "saber saber" y del "saber hacer", con el propósito de contribuir con el mejoramiento de la calidad de la Educación, que permita a la persona, mediante comprensión de los códigos de las nuevas tecnologías, entender el mundo en que vive, adaptarse activamente a la sociedad y conscientes de que el conocimiento aquí y ahora, es dinamizador del crecimiento y herramienta fundamental para el cambio y la transformación social.

El autor Gisbert (2000) indica que el profesor deberá asumir los siguientes roles en los entornos tecnológicos:

- Consultores de información.
- Colaboradores en grupo.
- Trabajadores solitarios.
- Facilitadores.
- Proveedor de recursos.
- Supervisores académicos.

Por su parte, Mason (1991) establece que los profesores pueden desempeñar tres roles fundamentales: organizativo, social e intelectual. Por el primero el profesor tendrá que establecer una agenda para el desarrollo de la actividad formativa (objetivos, horario, reglas de procedimiento...), teniendo que actuar como impulsor de la participación; por el segundo, crear un ambiente social agradable para el aprendizaje; y por el tercero, centrar las discusiones en los puntos cruciales, hacer preguntas y responder a

las cuestiones de los alumnos para animarles a elaborar y ampliar sus comentarios y aportaciones.

Por otro lado, Salinas (1998:137-138), en un trabajo donde analiza el cambio del rol en el profesorado universitario como consecuencia de la era digital, nos apunta algunas de habilidades y destrezas que tienen que poseer los profesores:

1. Guiar a los alumnos en el uso de las bases de información y conocimiento, así como proporcionar acceso a los mismos para usar sus propios recursos.
2. Potenciar que los alumnos se vuelvan activos en el proceso de aprendizaje autodirigido, en el marco de acciones de aprendizaje abierto, explotando las posibilidades comunicativas de las redes como sistemas de acceso a recursos de aprendizaje.
3. Asesorar y gestionar el ambiente de aprendizaje en el que los alumnos están utilizando estos recursos. Tienen que ser capaces de guiar a los alumnos en el desarrollo de experiencias colaborativas, monitorizar el progreso del estudiante; proporcionar feedback de apoyo al trabajo del estudiante; y ofrecer oportunidades reales para la difusión de su trabajo.
4. Acceso fluido al trabajo del estudiante en consistencia con la filosofía de las estrategias de aprendizaje empleadas y con el nuevo alumno-usuario de la formación descrito.

El docente deberá tener la precaución orientada no sólo a examinar cuidadosamente los contenidos de cada material a utilizar para detectar posibles errores, omisiones, ideas o conceptos equívocos, sino que también deberá fomentar entre los alumnos una actitud de atento juicio crítico frente a ello.

#### **2.4.2. Transferencia tecnológica a los profesores**

De acuerdo a lo que plantean los autores Rosas, Cox y Saragoni (2002), la dificultad principal que presentan los programas nacionales de incorporación de computadores a las Escuelas, es el de la transferencia tecnológica a los profesores.

A pesar de que diversos estudios han comprobado los efectos positivos del uso de computadores sobre variados aspectos del quehacer escolar, y a pesar que casi sin excepción los alumnos han sido entusiastas usuarios de los computadores, presionando a sus profesores para usarlos; se ha observado que, por lo general, son sólo algunos profesores en cada escuela, los que se interesan por trabajar y profundizar más con estas tecnologías. La mayoría de los docentes, en cambio, hace un uso relativamente escaso y breve de dichas herramientas (Hepp, 1999).

Según señalan los autores, en Estados Unidos el 70% de los profesores cae en las categorías de escépticos o de "tardíos" en la adopción de nuevas tecnologías, algunos porque han recibido poco apoyo, pocas oportunidades y equipamiento insuficiente; otros conscientemente se resisten (Mackenzie, 1999, citado en Rosas et al., 2002).

En este sentido, en el estudio se plantea que estos "adoptadores tardíos" tienen poca tolerancia al cambio y no están

muy dispuestos a variar comportamientos vigentes a menos que existan evidencias de que los esfuerzos van a conseguir resultados. Exigen un producto completo y acabado antes de aceptar la idea, una solución total que sea amigable, completa y con buen fundamento; son pragmáticos, conservadores y no tienen paciencia para aceptar ideas a medio hacer, tecnologías o esquemas que no han sido testeados ni probados.

Uno de los grandes aprendizajes de personas que trabajan en el ámbito de la tecnología educativa ha sido descubrir la importancia de distinguir cuándo se trabaja con personas abiertas a la innovación y cuándo se hace con personas menos proclives a ella, que son la mayoría.

La experiencia del proyecto Enlaces en Chile confirma lo anterior y agrega que los grupos menos innovadores suelen estar dispuestos a probar, pero necesitan ver ejemplos exitosos claros que otros ya han probado en una realidad similar a la suya, y exigen argumentos pedagógicos sólidos que fundamenten el uso de una nueva herramienta o metodología con sus alumnos (Hepp, 1999).

Si bien todas estas demandas son legítimas y muchas veces ayudan a enriquecer las propuestas con que se ofrece la tecnología para la educación, en general son la causa de que sea altamente frecuente que un proyecto de informática educativa comience solo con un grupo innovador de personas en las escuelas.

Así también, el Ministerio de Educación advierte que en casi todos los establecimientos los cambios han sido muy graduales y han comenzado típicamente gracias a grupos de profesores innovadores, quienes han debido soportar la resistencia del medio

hasta poder mostrar en el corto plazo algún grado de viabilidad de sus propuestas.

Entre las razones más frecuentemente utilizadas por los docentes para explicar el escaso uso que realizan de las herramientas computacionales, figuran la escasez de computadores, la falta de tiempo y el sentirse intimidados ante las notorias destrezas de sus alumnos en el uso de estos equipos (Hepp, 1999).

Diversos autores han estudiado las resistencias de los docentes frente a la tecnología, concordando todos ellos en que en general, los educadores del sistema escolar chileno tienen horarios de trabajo sobrecargados y exigencias pedagógicas y administrativas muy variadas, debiendo muchos de ellos desempeñar dos empleos para obtener salarios satisfactorios. Es por ello que, al menos inicialmente, la introducción de la tecnología en la escuela, al agregar nuevos requerimientos de tiempo, suele generar resistencia (Rosas et al., 2002).

Por otro lado, los autores agregan como causas de las resistencias de los docentes, la frustración en el aprendizaje de cómo usar el computador, la pobreza de las aplicaciones de software, la falta de credibilidad de los profesores con respecto a que el computador ha de producir algún resultado en el aprendizaje, el ver al computador como un competidor en cuanto a la atención de los alumnos y como un riesgo en términos de la inversión de tiempo y esfuerzo que implica; el miedo a perder el control o a quedar mal frente a la clase y las resistencias a asumir los nuevos roles que implica la incorporación de esta tecnología.

Sin embargo, y a pesar de todo lo anterior, los estudios comprueban que la proporción de profesores que mantienen una actitud reticente frente a la introducción de la informática en la escuela disminuye cuando perciben resultados positivos, cambiando sus temores y resistencias iniciales por una abierta y entusiasta adopción de la innovación (Nuñez, 1996).

### **2.4.3. Tipos de uso de TIC**

Los tipos de uso de TIC que se contemplarán en la presente investigación corresponden, y han sido el resultado, de la investigación realizada por Rosas et al. (2002). A partir de ella, se pueden identificar 3 tipos generales de uso de los recursos proporcionados por Enlaces.

Uno de los aspectos relevantes por los cuales se han seleccionado tiene que ver con que los autores plantean que esta categorización se hace en relación a la intencionalidad del uso, es decir, de acuerdo al propósito consciente y explícito perseguido con la utilización de los recursos tecnológicos, lo cual se relaciona con el ámbito a estudiar en la presente investigación, es decir, la intencionalidad de la conducta hacia el uso pedagógico de TIC que manifiestan los docentes a partir de la actitud.

A continuación, se presentan las descripciones que los autores (Rosas et al., 2002) realizan de las categorías generadas.

#### **2.4.3.1. Intencionalidad recreativa**

Es el uso de los recursos en el que el usuario busca la diversión o recreación y no la productividad o algún objetivo pedagógico. Predomina una intención lúdica y no hay un resultado o producto esperado.

Es un tipo de uso predominante de los alumnos, cuando están en la sala Enlaces por su propia voluntad, buscando diversión o recreación y sin la supervisión directa de un profesor o del coordinador de sala. Pero también es un uso que hacen, aunque en menor medida, coordinadores y profesores.

Es un tipo uso que se realiza mayoritariamente en los recreos o en las horas en que la sala no es utilizada por algún curso. Los softwares mayoritariamente utilizados en este tipo de uso son Internet Explorer para la navegación por Internet y algunos juegos (bajados de Internet o en CD). El uso recreativo es principalmente asociado a Internet, para la visita de múltiples tipos de páginas, los sitios de chat y los sitios de administración de mails.

#### **2.4.3.2. Intencionalidad "productiva"**

En este caso, los recursos se usan como herramientas o medios para lograr otras tareas. En este tipo de uso importa más el resultado o producto de la interacción con los recursos de Enlaces que el proceso. Las aplicaciones utilizadas mayoritariamente son Word y Excel, aunque también se utiliza Internet. Se asocia al uso administrativo de los recursos, es decir a aquel uso que es parte de una tarea mayor y cuya función es optimizar algún proceso de

recolección (Internet), tratamiento (Excel) o presentación de información (Word y Power Point).

Este tipo de uso es característico de profesores, administrativos (secretarías, jefe de UTP) y coordinadores en la producción de documentos e informes pedagógicos, cálculo de promedio, planillas de remuneraciones y cronogramas, por ejemplo.

En el caso de los alumnos, la mayoría de sus intencionalidades productivas tienen relación con su proceso pedagógico y por lo tanto pasan a ser pedagógicas indirectas. Este tipo de uso es altamente valorado por los diferentes actores. Se valora especialmente la optimización y facilitación de los procedimientos administrativos propios de los establecimientos escolares. Este tipo de uso se asocia principalmente a la gestión de establecimientos así como el acceso a información oficial de manera actualizada y rápida.

#### **2.4.3.3. Intencionalidad Pedagógica**

Uso cuyo objetivo se relaciona con el proceso de enseñanza o aprendizaje de algún contenido, habilidad o competencia. El objetivo es aprender o enseñar algo. En ese tipo de prácticas adquieren relevancia tanto el proceso como los resultados de la interacción con los recursos tecnológicos. Es decir, no solo importa lo que se logra sino también como se logra. Cuando se habla de uso con intencionalidad pedagógica, se hace referencia a todos los tipos de usos de los recursos de Enlaces que cumplen algún rol en el proceso pedagógico de los alumnos.

Los diferentes tipos de usos con intencionalidad pedagógica permiten identificar diferentes relaciones entre las TIC y el aprendizaje o, dicho con otras palabras, diferentes representaciones y prácticas respecto a la relación entre los recursos tecnológicos y el aprendizaje. A continuación se describen los principales tipos de objetivos pedagógicos identificados en relación al uso de los recursos de Enlaces.

#### **2.4.3.3.1. Recursos de Enlaces como un contenido a aprender**

En la gran mayoría de los establecimientos observados se pudo identificar prácticas pedagógicas asociadas al conocimiento y uso básico de los recursos proporcionados por la red Enlaces. Se considera como un objetivo transversal y se organizan talleres de computación para iniciar a los alumnos en el uso de los recursos.

Normalmente es el coordinador el que se hace cargo de este tipo de actividades, pero en el caso de los niños más pequeños, lo hacen en conjunto con los profesores respectivos. Se incentiva el reconocimiento de las partes principales de los hardwares y de los usos básicos de los softwares de productividad (Word, Excel y Power Point), de Internet (como buscar información, como crear un mail, por ejemplo).

En los alumnos de prebásica y del primer ciclo de básica este tipo de uso consiste en la utilización de software educativo (Kidpix, por ejemplo) con los cuales se hace una especie de apresto. El objetivo consiste en presentar las herramientas tecnológicas y sus posibilidades, pero muchas veces se combina con el trabajo de objetivos transversales de desarrollo social y trabajo en grupo. En

los alumnos mayores, este tipo de actividades se hace utilizando las herramientas de productividad de Office e Internet, lo cual puede relacionarse con la mayor atingencia que estas herramientas pasan a tener al desarrollarse la lectoescritura.

#### **2.4.3.3.2. Uso de recursos de Enlaces como estrategia pedagógica complementaria**

En este tipo de uso pedagógico, a través de la interacción directa de profesores, alumnos y recursos de Enlaces se busca enseñar, reforzar, complementar, ejercitar y practicar contenidos relevantes.

Se trata de un tipo de uso en que los profesores utilizan diferentes software educativos y herramientas de productividad como estrategias pedagógicas que forman parte del proceso general y que lo complementan.

Según los coordinadores y profesores los sectores de aprendizaje mayormente trabajados son lenguaje y comunicación (desarrollo de lectoescritura), matemáticas (operaciones básicas y geometría) y comprensión del medio natural y cultural (búsqueda de información). Es un tipo de uso pedagógico directo que se observa en todos los niveles de educación, pero en mayor medida con alumnos menores, con los cuales se utilizan softwares educativos (Click, Conejo Lector, Abrapalabra).

Con los alumnos mayores, también se observa la utilización de algunos software educativos (Geómetra, por ejemplo) pero también de herramientas de productividad y de páginas de Internet. Este tipo de uso pedagógico directo es menos común que

la enseñanza directa del uso de los computadores, pero más frecuente que la innovación metodológica.

#### **2.4.3.3.3. Uso de los recursos de Enlaces como innovaciones metodológicas**

Este tipo de uso pedagógico directo de los recursos proporcionados por la red Enlaces corresponde a la creación de una nueva estrategia pedagógica para cumplir los objetivos planteados. Se trata de un uso novedoso de los recursos de Enlaces a través de los cuales se generan nuevas instancias de aprendizaje para los alumnos y se motivan nuevas estrategias de enseñanza. Generalmente estas innovaciones aportan a la consecución de más de un objetivo pedagógico, por lo que también colaboran a integrar los diferentes ámbitos del conocimiento.

De hecho, estas innovaciones se transforman en proyectos con sus objetivos propios, metodologías, etc. Un ejemplo de esto sería el caso de un establecimiento donde se creó una radio. A través de esta experiencia, íntimamente ligada a la sala Enlaces, se han podido trabajar tanto elementos de comunicación y lenguaje, como de comprensión del medio cultural o de aprendizaje del uso de herramientas tecnológicas.

El uso de los recursos de Enlaces como medio o herramienta para lograr innovaciones pedagógicas se pudo observar en pocas ocasiones (menos de 5), pero cuando estaba presente era algo que marcaba la rutina de uso de la sala y que aumentaba su presencia y notoriedad organizacional en el establecimiento. Más que los tipos de usos de los recursos tecnológicos, el elemento distintivo es la relación de estos usos con otras instancias, objetivos y prácticas

pedagógicas de la escuela. El uso de los recursos pasa a ser parte de un proyecto mayor, un medio para alcanzar un fin pedagógico al cual no se podría acceder sin este proyecto.

Como se puede apreciar a partir de las descripciones anteriores, el rol que la sala Enlaces puede tener en el proceso pedagógico puede ser muy diferente, dependiendo de las representaciones asociadas a estos recursos. Ante los diferentes tipos de objetivos pedagógicos identificados, se crearon dos subcategorías de acuerdo al tipo de interacción “pedagógica” existente entre los actores involucrados en el proceso.

A continuación se describen con más detalle estas dos subcategorías de uso con intencionalidad pedagógica.

#### **a) Uso pedagógico indirecto**

Es el uso que los alumnos, profesores y coordinadores hacen de los recursos de Enlaces para cumplir con la planificación, realización o tareas impuestas por una actividad pedagógica, pero sin la interacción directa entre alumno y profesor. Es el uso que los alumnos hacen cuando deben hacer tareas, buscar datos para sus trabajos o realizar alguna guía diseñada por un profesor pero en su ausencia. No hay supervisión directa pero si hay trabajo grupal o individual. También es el uso que hacen profesores (en menor medida) y coordinadores, cuando deben preparar una clase, hacer una guía de trabajo o escribir una prueba.

El tipo de tarea asociado a estos usos es de recolección de información (Internet o enciclopedias), de sistematización y de presentación de éstas (Excel, Word). Se utiliza entonces

mayoritariamente herramientas de productividad de Office e Internet, y algunos CD educativos (Enciclopedias, cuerpo Humano, Pueblos Indígenas). Es un tipo de uso que los alumnos hacen individual y/o grupalmente.

Se podría decir que corresponde a un uso productivo pedagógico, en el sentido de que se utilizan los mismos softwares que en el uso con intencionalidad productiva y que en ambos tipos de usos no hay interacción directa entre alumnos y profesor. La diferencia radica en la intencionalidad pedagógica es un tipo de uso que se observa mayormente con los alumnos del segundo ciclo de educación básica y con los alumnos de media. Los alumnos menores requieren de una mediación más directa en la utilización de los recursos tecnológicos y existe una mayor cantidad de softwares educativos para ese rango de edad.

Este tipo de uso de los recursos de Enlaces no significa un gran cambio en las metodologías de enseñanza utilizadas por los profesores. Se mantienen las mismas prácticas y estrategias pedagógicas, pero se mejora su calidad gracias al aporte de los recursos de Enlaces.

Así, los profesores hacen el mismo tipo de clases, pruebas, guías o trabajos pero mejora la actualización de la información y la presentación de ésta. Por su lado, los alumnos realizan el mismo tipo de tareas, guías o trabajos de investigación pero mejora considerablemente su presentación y actualización.

## **b) Uso pedagógico Directo**

Este tipo de uso se caracteriza por poseer una intencionalidad pedagógica y por la existencia de una supervisión o mediación directa por parte del profesor o coordinador responsable de la actividad. Existe por lo tanto una situación pedagógica en la cual interactúan directamente profesor, alumno y los recursos tecnológicos.

Llama la atención que normalmente, este tipo de uso se inicia en la sala de clases, con una descripción de la actividad a realizarse. Se entregan las indicaciones para realizar la actividad y se divide el grupo en dos, para adecuar el número de alumnos al número de equipos. Los niños se sientan en grupos de dos o tres frente a los equipos, turnándose el teclado o el mouse. Los profesores supervisan el trabajo, dan indicaciones pero no interactúan mayormente con los equipos.

De hecho es una práctica muy común el anotar las indicaciones en la pizarra y el dictárselas en la sala de clases para que las anoten en los cuadernos. Ya en la sala Enlaces (cuando asiste y no delega su trabajo al coordinador), el profesor se limita a supervisar el trabajo y a solucionar verbalmente dudas puntuales. No hay mayor interacción entre los equipos y el profesor, lo cual puede reducir las posibilidades de aprendizaje vicario o modelaje por parte de los alumnos.

## **2.5. El campo de investigación de las TIC en la educación**

Al respecto, el autor Area (2005) ha realizado una breve descripción respecto del tratamiento que se ha efectuado en torno a los distintos tipos de estudio, la cual se presenta a continuación:

### **2.5.1. Estudios sobre indicadores del grado de disponibilidad y accesibilidad a las TIC en el sistema escolar.**

De acuerdo a lo que plantea Area (2005), este tipo de estudios son los más utilizados desde las organizaciones e instituciones gubernamentales. Tienen, en la mayor parte de los casos, una naturaleza cuantitativa y están desarrollados con las técnicas de investigación procedentes de la investigación sociológica y estadística. Su ventaja es que ofrecen medidas concretas que permiten comparar la situación de un determinado sistema escolar tanto longitudinalmente en el tiempo (es decir, la evolución de un sistema a lo largo de un periodo específico de años) como con respecto a sistemas escolares de otros países y/o regiones geográficas. Sus limitaciones más relevantes son:

- una fiabilidad limitada de las mediciones realizadas, ya que en ocasiones existen informes que ofrecen puntuaciones distintas para el mismo fenómeno en el mismo periodo de tiempo (por ejemplo, la cantidad de ordenadores en las escuelas de un determinado país en un periodo temporal dado).

Ello ocurre porque en ocasiones estos indicadores se obtienen a través de encuestas a organismos u administraciones oficiales donde pueden "interpretar" de modo distinto la forma de puntuar o medir un determinado indicador;

- la otra limitación se refiere a que estos datos cuantitativos nos aportan poca información sobre el uso pedagógico de las nuevas tecnologías y sobre su potencial impacto en la mejora de la calidad de enseñanza.

A veces, se interpreta el dato estadístico de la cantidad de presencia de ordenadores en las aulas como un indicador de calidad educativa. Sin embargo no hay ninguna evidencia que sugiera que a mayor cantidad de tecnología existe un aumento de la calidad de los procesos educativos.

Como afirma Means (1998:9). "Es evidente que la simple dotación de hardware, cables y software no convertirá a nuestros alumnos en más inteligentes y productivos. (...) No debiéramos esperar encontrar un impacto de la presencia per se de la tecnología del mismo modo que no lo hacemos con la presencia de las pizarras o los libros. Lo que sí es mucho más probable que influya sobre los alumnos y los profesores es un tipo particular de innovación educativa apoyada en la tecnología. Es la práctica educativa -que incluye a individuos, contenidos, instrumentos y actividades- la que influye en el aprendizaje del alumno".

### **2.5.2. Estudios sobre el impacto de los ordenadores sobre el aprendizaje de los alumnos**

De acuerdo a lo que plantea Area (2005) señala en torno a esta línea de investigación, establece que ha estado preocupada por averiguar en qué medida los ordenadores mejoraban y/o aumentaban la calidad y cantidad del aprendizaje con relación a otros medios didácticos.

Además, el autor plantea que esta línea de estudios quizás sea la que mayor tradición posea ya que desde los años 70 se viene trabajando en esta dirección. Sin embargo, hoy en día, al menos desde los ambientes académicos vinculados con el estudio del currículum y los sistemas escolares, no es el tipo de estudio más cultivado. Se caracteriza desde un punto de vista metodológico por diseñar estudios de corte experimental.

Es decir, son investigaciones con hipótesis concretas, variables mensurables de forma cuantitativa y situaciones de enseñanza en las que existe un grupo de alumnos experimental y otro de control. La variable dependiente y que es manipulada por los investigadores es, normalmente, el ordenador, o más concretamente, el programa o software de enseñanza.

El interés de los investigadores fue, como hemos indicado, demostrar la eficacia instructiva de la tecnología informática, y para ello pretendió comprobarse a través de experimentos en los que se comparaban a grupos de alumnos que aprendían un determinado contenido o materia (matemáticas, lengua) en unos casos sin la presencia del ordenador, y en otros, con su utilización

en el aula. Posteriormente se pasaba una prueba de control de conocimientos a dichos alumnos y se comparaban los resultados.

Debido a la gran cantidad de este tipo de trabajos realizados, de forma periódica, han ido publicándose distintos estudios de metaanálisis en los que se intentó sintetizar los resultados obtenidos y concluir sobre el grado y condiciones bajo las cuales los ordenadores tienen determinados efectos en los procesos de aprendizaje y en el rendimiento escolar de los alumnos. Como veremos a continuación no se han llegado a conclusiones definitivas. Como afirman H. Kirkpatrick y L. Cuban (1998):

“En los últimos 30 años los estudios sobre el uso de ordenadores en el aula han encontrado una evidencia moderada sobre el rendimiento académico de los estudiantes que los utilizan. Otras veces una efectividad mínima. Y otras ninguna.”

### **2.5.3. Estudios sobre las perspectivas, opiniones y actitudes de los agentes educativos externos (administradores, supervisores, equipos de apoyo) y del profesorado hacia el uso e integración de las tecnologías en las aulas y centros escolares.**

En esta tercera línea de investigación, según Area (2005) los estudios centran su interés en explorar, chequear e identificar las opiniones, actitudes o puntos de vista que mantienen los docentes y otros agentes educativos hacia las nuevas tecnologías y su utilización con fines educativos.

La justificación de la necesidad de realización de estos estudios se apoya en el supuesto de que las prácticas de

enseñanza con ordenadores está condicionada, entre otros factores, por lo que piensan los docentes en torno al potencial pedagógico de dichas tecnologías, por las actitudes que mantienen hacia las mismas y hacia la innovación educativa, y por las expectativas hacia su impacto en el aprendizaje y mejora de su docencia (Chiero, 1997).

Según Braak (2001) el estudio de las actitudes docentes hacia los ordenadores tiene una importante tradición desde hace más de veinte años habiéndose desarrollado distintos instrumentos para su identificación. La mayoría de estos instrumentos miden actitudes hacia el ordenador de una forma genérica sin especificaciones concretas hacia aplicaciones particulares del mismo.

Metodológicamente son estudios exploratorios en los que suelen emplearse el método de encuesta a través de cuestionario cuando utilizan muestras amplias de sujetos, o bien la técnica de la entrevista y/o discusión en grupo cuando los participantes en el estudio son un número reducido de individuos. Este tipo de trabajos son elaborados, en muchas ocasiones, por equipos universitarios bien como proyecto de investigación, bien como encargos de estudios evaluativos realizados desde algún organismo gubernamental y/o organización privada como son las fundaciones con la finalidad de disponer de un "retrato" del estado de opinión de estos agentes educativos. En otras ocasiones este tipo de estudios cumplen el papel de diagnóstico o evaluación inicial para planificar un programa de incorporación de nuevas tecnologías a gran escala, o cuando se pretende identificar demandas y necesidades bien formativas bien profesionales del profesorado.

Considerando las características que presentan los estudios realizados desde el punto de vista de esta tercera línea de investigación, el presente estudio se ubica en esta perspectiva, ya que sus pretensiones fueron evaluar el uso pedagógico de TICs en establecimientos que forman parte del proyecto de incorporación de nuevas tecnologías denominado "Escuelas Rurales Conectadas" del Centro Zonal Sur Austral.

En este sentido, para llevar a cabo la investigación, contemplando un carácter evaluativo, se estudió la actitud que manifiestan los docentes encargados de la Red educativa Enlaces de los establecimientos que forman parte del proyecto antes mencionado.

#### **2.5.4. Estudios sobre los usos y prácticas pedagógicas con ordenadores en contextos reales de centros y aulas**

Finalmente, respecto de la cuarta línea de investigación que describe el autor, esta tiene por objeto el indagar y explorar cuáles son los fenómenos que rodean y acompañan al uso de ordenadores en la práctica educativa desarrollada en centros y aulas. Esta es una perspectiva de estudio relativamente reciente, pero que está en crecimiento ya que proporciona conocimientos valiosos sobre lo que ocurre en la realidad escolar y tienen el potencial de ser transferidos de unos contextos a otros.

Metodológicamente se apoyan en planteamientos cualitativos de estudio de casos tomando como unidad de análisis bien la totalidad de un centro escolar, bien a un grupo de docentes de una misma materia o nivel educativo, bien a un profesor o aula concretos.

En consecuencia, las entrevistas, las discusiones en grupo, las observaciones, los diarios de campo, y los análisis documentales son las técnicas de investigación más habituales.

## **2.6. Las actitudes hacia el uso pedagógico de TIC como objeto de estudio**

En los últimos años ha existido un gran interés por el estudio de los efectos que tienen las actitudes en relación con los medios tecnológicos, qué variables las desarrollan y potencian. Así, se han incrementado tanto los estudios referidos a las actitudes hacia medios en general, como hacia medios concretos.

La actitud de los profesores hacia la utilización de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), en el ámbito escolar, es un aspecto clave unido a otros como las competencias y los medios de que disponen para poder llevar a cabo esta integración.

Lo anterior, dice relación con la importancia que representa estudiar la actitud del profesor ante las tecnologías como recurso apropiado para la enseñanza, lo cual es fundamental a la hora de proponer innovaciones.

En esta materia, se cuenta con diferentes estudios que han indagado los diversos grados de aceptación, rechazo o indiferencia que por parte del profesorado tienen las tecnologías a la hora de integrarlas en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Al respecto, el autor García Aretio (2005:2-3) señala que las siguientes actitudes podrían observarse en algunos docentes al enfrentarse al hecho tecnológico:

- Incondicionalidad. Serían los más entusiastas y apasionados con el uso de las tecnologías para estos menesteres, los auténticamente innovadores.
- Oposición radical. En el extremo contrario situaríamos a los que rechazan frontalmente estos usos sin argumentos especiales.
- Crítica positiva. En medio de estos extremos podemos encontrar a los que siendo favorables a la incorporación de las TIC a estos procesos, lo hacen desde una postura crítica tanto referida a la cantidad como a la calidad de esta integración.
- Crítica negativa. Serían los resistentes críticos que, con argumentos más o menos discutibles, se oponen a estos usos.
- Desconfianza. Otros menos críticos pueden, sin embargo, manifestar sus temores ante este fenómeno.
- Indiferencia. Naturalmente todos conocemos a los que se muestran apáticos (pasotas dirían nuestros jóvenes) ante estos cambios.
- Ignorancia. Algunos (¿o muchos?) muestran actitudes negativas, sencillamente porque no conocen ni las tecnologías ni sus posibilidades reales en entornos educativos. Son casos cercanos a un cierto analfabetismo tecnológico. Así se convierte la ignorancia o quizás la impericia en base del rechazo.

Otros estudios orientados a analizar el grado de integración de las TIC en los centros educativos incluyen un apartado referido a las actitudes de los profesores, ya que son un buen predictor de la incorporación e integración de las TIC en las escuelas e institutos. De hecho, profesores con un nivel de competencia alto (conocimiento y uso personal de las TIC) pero con actitudes negativas hacia la integración son contrarios a la utilización de los ordenadores e Internet en el aula para crear ambientes enriquecidos de aprendizaje (Gargallo et al, 2003). Por esto, resulta relevante conocer las actitudes de los profesores, antes de realizar cualquier intervención en el terreno de las TIC.

La actitud del profesor hacia el uso de la informática puede ser un condicionante importante para la integración de las TIC. Por ello, las escalas relacionadas con las actitudes hacia las nuevas tecnologías suelen incluir items relacionados con el uso del ordenador.

La formación del profesorado en la integración de las TIC también supone actitudes más positivas para propiciar la innovación educativa. Gilmore (1998) comprobó que las actitudes de los profesores que habían recibido formación mejoraban significativamente respecto al grupo de profesores que no recibió esta formación.

En el informe del proyecto ITPETCCO (Peralta, 2002), sólo los profesores tradicionales (no innovadores) de Italia verbalizaron actitudes negativas hacia las TIC señalando que su uso va unido a problemas en el proceso de aprendizaje, debido a que: el uso del ordenador disminuye las habilidades cognitivas y comunicativas de los niños, y que el uso de las máquinas hace más pasivos a los

niños por no estimular su pensamiento autónomo y creativo. Todos los demás profesores (innovadores, tradicionales, en su primer año como docentes o en el último año de carrera; y griegos, portugueses o españoles) tenían unas actitudes positivas hacia la innovación e integración de las TIC en la docencia.

Por otro lado, Hurt, Joseph y Cook (1977) definen el término "innovativeness", en el sentido contrario a resistencia al cambio, esto es como una característica de personalidad que implica una actitud positiva hacia la innovación.

La percepción de las características del medio también influye en sus actitudes. Fulk, Schmitz y Steinfield (1990) defienden que la decisión de un individuo para adoptar un medio particular, en este caso las TIC, en función de las características de una tarea no es hecho un objetivo y totalmente racional. Como Van de Hooff (1994) ha mostrado los individuos están influenciados tanto por sus experiencias pasadas como por las opiniones de otras personas.

Debido a que la transferencia de tecnologías de la información y comunicación en el ámbito de la educación se orientó, en un primer momento, a la integración de los computadores, y en la actualidad, los esfuerzos se concentran en la incorporación de los recursos de Internet, a continuación se describirán, tanto las actitudes hacia el uso de computadores, como hacia el uso de los servicios de Internet, las cuales han sido objeto de estudio de diversas investigaciones.

### **2.6.1. Descripción de Actitudes hacia el uso de computadores**

De acuerdo a las diversas investigaciones que se han realizado en torno a las actitudes hacia el uso de computadores, se puede señalar que en general, al momento de contrastar aquellas que manifiestan profesores y alumnos, las actitudes mostradas por los discentes son superiores a la de los docentes. Los niños llegan a percibirlo como un medio usual, cotidiano y de fácil manejo; por el contrario, los adultos lo perciben como que necesitan la inversión de esfuerzo y la revisión de sus hábitos y conocimientos. (Cabero, 1998)

En definitiva, los docentes identifican al computador como un medio novedoso, ante el cual deben de tener una serie de precauciones y recelo; por el contrario, los alumnos llegan a percibirlo como un medio más de su entorno cotidiano. (Cabero, 1998)

Estas actitudes negativas de los profesores, originan lo que ha venido a denominarse por algunos como computerforbia o tecnofobia, que vendría caracterizada por: "a) la resistencia a hablar o pensar sobre los ordenadores, b) miedo o ansiedad hacia los ordenadores, y c) hostil o agresivo pensamiento sobre los ordenadores" (Jay, 1981:47).

Al respecto, el autor Cabero (1998) señala que, en cierta medida, estas actitudes podrían tener cierta relación con la frecuencia de uso de los ordenadores y aulas de informática, por profesores y alumnos.

En este sentido, estudios como los llevados a cabo por Escudero y otros (1989) respecto al Plan Atenea, el de Gallego y León (1990) en Granada, o el nuestro en desarrollo; nos llevan a señalar que menos del 25% de los profesores de los centros con que cuentan dotaciones informática, los utilizan.

Para Escámez y Martínez (1987:108-109) las causas generadoras de actitudes negativas hacia los ordenadores en los profesores son las siguientes:

- a) No hay concretas evidencias sobre la efectividad de su uso.
- b) Resistencia del profesorado al cambio.
- c) Deficiencias en el conocimiento del hardware.
- d) Dificultades en la uniformización de los lenguajes y en el conocimiento de los mismos.
- e) Ausencia de un pensamiento analítico.
- f) Falta de tiempo de dedicación y de medios para la formación básica respecto a su uso.

Los resultados que se han obtenido, tanto de las investigaciones descritas anteriormente, como de aquellas realizadas por diversos autores, han llevado a reflexionar respecto de la posibilidad de que las actitudes que manifiestan los docentes en torno al uso de los computadores pueden extenderse a otras nuevas tecnologías. En este sentido, la organización de estrategias de perfeccionamiento del profesorado en este medio, que contemplen dicha variable puede ser de gran utilidad, a la hora de que los equipos sean utilizados e integrados en la práctica docente (Cabero, 1998).

A su vez, el trabajo realizado por Madsen y Sebastiani (1987), los autores ponen de manifiesto como la asistencia de los profesores a un curso de alfabetización informática, tuvo efectos beneficiosos en el incremento de las actitudes que mostraban hacia la informática.

En este sentido, el autor Cabero (1998) menciona dos tipos de estudios que se relacionan con el anterior: aquellos que han analizado como la enseñanza de la informática (lenguajes de programación, constitución instrumental de los ordenadores, aprendizaje de programas informáticos) pueden favorecer el aumento de las actitudes de los alumnos y profesores hacia los ordenadores y la informática; y los que se han centrado en analizar como la utilización o interacción con los ordenadores (usuarios de procesadores de texto, bases de datos, diseño de gráficos, tratamientos estadísticos) aumentan las actitudes hacia los mismos.

En definitiva, con matices, analizan la misma problemática: cómo la interacción directa con los ordenadores favorecen el desarrollo de actitudes positivas hacia los mismos.

Según Redish (1993) las TIC pueden ayudar, en particular, en dos maneras: en aplicaciones prácticas y en aplicaciones "constructivistas". En aplicaciones prácticas, supone usar el ordenador para mostrar algún fenómeno o proceso a los estudiantes, y para liberarlos de ciertas actividades tediosas, una vez las hayan trabajado suficientemente y aprendido su significado. Respecto a aplicaciones "constructivistas", el ordenador permite que los estudiantes exploren, si se les proporcionan herramientas y

una buena guía para el estudio. Se trata de combinar cuatro factores:

- a) los objetivos de aprendizaje,
- b) los problemas que muestra la investigación didáctica que tienen los estudiantes,
- c) las orientaciones (constructivistas o no) que seguimos para mejorar la E/A,
- d) los puntos fuertes de los ordenadores y de Internet.

Siguiendo con la descripción de las actitudes en relación con el uso de los computadores, destaca que son un elemento determinante en el momento de revisar la interacción con ellos, así suele darse una relación directa entre actitudes negativas y positivas y baja y alta utilización de medios, si bien hay que señalar que por lo general los profesores suelen tener actitudes muy positivas hacia el uso de las herramientas informáticas.

En este sentido, los estudios sobre las actitudes de los profesores hacia los medios tecnológicos han dado lugar a la identificación de distintos tipos de profesores, así Cisneros (2000), observa dos tipos:

- Los pragmáticos, que se caracterizan por la utilización y aceptación de las nuevas tecnologías sin cuestionarlas.
- Los críticos, que aceptan las nuevas tecnologías y son conscientes de lo que implica.

En relación con la resistencia al cambio por parte del profesorado, es decir cuáles son los motivos por los que no utiliza las herramientas informáticas que puede tener a su disposición en

los centros de enseñanza, los argumentos que se ofrecen son muy variados.

Al respecto, Cabero (1998) señala nueve factores que repercuten en la utilización de los medios por parte de los profesores:

- 1) Presencia y facilidad de acceso tanto al hardware como al software.
- 2) Cultura tecnológica del centro.
- 3) Formación del profesorado.
- 4) Estructura organizativa del centro.
- 5) Ideología del profesor.
- 6) Preferencias personales de los profesores.
- 7) Clima y ambiente de clase.
- 8) Apoyo técnico y de formación.
- 9) Actitudes del profesorado.

Cabe destacar que una de las dificultades a resaltar en la incorporación de los ordenadores como tecnología de ayuda se relaciona directamente con la formación y el perfeccionamiento que el profesor posee para la incorporación de aquellas a su práctica docente.

De esta manera, la alfabetización tecnológica del profesorado en activo es un reto urgente. Diversos estudios realizados muestran que las TIC no son usadas intensivamente por los docentes para el desarrollo de las habilidades de pensamiento superior. Al parecer, aun en las instituciones educativas que más recursos utilizan para mejorar la calidad de la enseñanza a través de las TIC, se puede ver que los docentes no las usan para evaluar

y mejorar su propia actuación y ajustarse a los estándares (Carnoy, 2004).

Es más, se sospecha que las TIC, en muchas ocasiones, han servido para hacer recaer la responsabilidad de realizar un seguimiento del rendimiento de los alumnos en los propios alumnos, a través del uso de las pruebas interactivas. Eso sin contar que se ha detectado falta de conocimiento para el análisis de datos entre los administradores y los profesores. Asimismo, estudios realizados por la OCDE revelan que “los profesores que utilizan los ordenadores más efectivamente suelen trabajar en escuelas que ofrecen altos niveles de desarrollo informático a los profesores y que poseen coordinadores tecnológicos disponibles para ayudarlos con los problemas que tengan”. (Carnoy, 2004).

Al respecto, Loscertales (2000) señala algunos aspectos que desde su perspectiva psicosocial son importantes en la relación que el profesorado establece con el mundo tecnológico:

- La edad: tanto la edad laboral como la edad real tienen una relación importante con la actitud ante las nuevas tecnologías. Muchos años cumplidos en la acción profesional hace que existan ya inercias insalvables y junto a ello los muchos años de vida han influido en el “endurecimiento” de la capacidad de aprender. Igualmente el paso del tiempo aunque proporciona experiencia también genera una cierta dosis de escepticismo y desilusión que pueden ser muy desfavorables a la hora de aproximarse a algo nuevo.
- Los efectos esperados. No es seguro que lo que quieren lograr los profesores tenga mucho que ver con la utilización de las nuevas tecnologías.

- La percepción de las expectativas: De forma simétrica parece que la sociedad no espera gran cosa de los profesores en cuanto a la utilización de nuevas tecnologías. Especialmente en niveles primarios y medios.
- Las posiciones personales de los docentes: Éste es el más importante de los factores que influirán sobre la utilización correcta y efectiva de las nuevas tecnologías de la educación (pesimismo, actitud de indiferencia, optimista).

### **2.6.2. Descripción de las actitudes hacia el uso de Internet**

Para hacer una aproximación hacia la actitud que manifiestan los docentes respecto de la utilización pedagógica de Internet, se tomará como base el estudio realizado Sánchez, Alarcón, Ponce y González (2001). Los resultados de este estudio plantean que los profesores usan Internet, pero no necesariamente para integrarlo al currículo, sino que más bien para planificar sus clases y para uso personal. El web y mail son los recursos más usados en cantidad y frecuencia. Los profesores tienden a usar Internet más en la escuela que en sus hogares. Los usos tienden a ser muy informales, sin un propósito de aprendizaje claro en la mente del profesor.

A su vez, los autores señalan que los profesores mayores de 15 años de experiencia tienden a utilizar Internet para buscar material para sus clases y con la finalidad de complementarlas. Las clases con apoyo de Internet tienden a no seguir un patrón de diseño previo, más bien no poseen un plan explícito. La metodología conductista centrada en el profesor es aún la más usada en actividades con Internet, con un fuerte acento en Internet más que en el aprender.

Los docentes tienden a privilegiar el trabajo en grupo de sus aprendices cuando interactúan con Internet. Sorpresivamente, los profesores de entre 8 y 15 años de servicio docente son los que más utilizan metodologías constructivistas cuando interactúan con Internet, muy por sobre los profesores entre 1 y 7 años de experiencia docente, así como los profesores de educación básica son menos tecnocéntricos que los profesores de secundaria.

Diversos estudios indican que los profesores que se adscriben a una filosofía que favorece la participación activa de los alumnos, por sobre las clases frontales, tienden a una mayor utilización de Internet como recurso pedagógico con sus alumnos (Sánchez et al., 2001).

De esta manera, se puede señalar que, a pesar de la utilización de metodologías conductistas y la falta de la integración total al currículum del uso del Internet, los docentes manifiestan una actitud favorable hacia el uso pedagógico de Internet, principalmente para llevar a cabo las actividades docentes, en este sentido, se le da un uso a Internet principalmente como estrategia pedagógica complementaria.

Al respecto, y considerando las palabras de los autores, al igual como lo indican diversos estudios, se estima que los factores de mayor peso en la manifestación de un uso pedagógico de calidad de Internet son el acceso y calidad de la conexión a Internet en la escuela o liceo, la capacitación del profesor y las creencias y prácticas pedagógicas del profesor. El estudio antes señalado, permite agregar una cuarta variable fundamental, el diseño y desarrollo curricular de la actividad de aprendizaje con

Internet, ya que un uso pedagógico significativo de esta herramienta requiere de una adecuada planificación, organización, conducción e implementación curricular.

Además, los autores también resaltan que usar Internet implica un cierto cambio por el acceso abierto, rápido y multimedial a la información y recursos. Pero también el uso de Internet fuerza al profesor a realizar una práctica pedagógica más activa que implica desaprender prácticas frontales rígidas centradas en el profesor y la transmisión de información y conocimientos.

De esta manera, en lugar de buscar un cambio conductual observable, se requiere aprender prácticas que le otorgan un papel de facilitador, más centradas en el aprendiz y la construcción activa de su aprender y conocer, en busca de un cambio en el significado de las experiencias. Lo cierto es que no podemos pensar que es posible cambiar la filosofía y prácticas de los profesores por el sólo hecho de tener laboratorios con computadores conectados a Internet.

Tal vez, el uso de Internet en escuelas y liceos pueda llegar a un límite donde la mayoría de los profesores que no usen e integren Internet a sus prácticas docentes, sea porque un efectivo uso de este recurso implica un cambio muy radical de sus ideas, prácticas y filosofía pedagógica. Lo que sí queda claro luego de nuestra experiencia, es que las ideas y prácticas pedagógicas de los profesores con Internet se relacionan fuertemente con cuán importante sea para ellos la utilización de este recurso en sus prácticas y si realmente lo utilizan.

## **2.7. Aproximación al concepto de actitud**

Uno de los autores más influyentes en el campo de las actitudes es Allport (1935), quien define la actitud como un “estado mental y neural de disposición para responder, organizado por la experiencia, directiva o dinámica, sobre la conducta respecto a todos los objetos y situaciones con los que se relaciona”.

Desde otra perspectiva, el autor Morales (1988:8) plantea que la actitud es “una predisposición aprendida, no innata, y estable aunque puede cambiar, a reaccionar de una manera valorativa, favorable o desfavorable, ante un objeto (individuos, grupos ideas, situaciones, etc.)”.

Por otro lado, según Lamberth (1982), la actitud es una respuesta evaluativa, relativamente estable, en relación a un objeto, que tiene consecuencias cognitivas, afectivas y probablemente comportamentales.

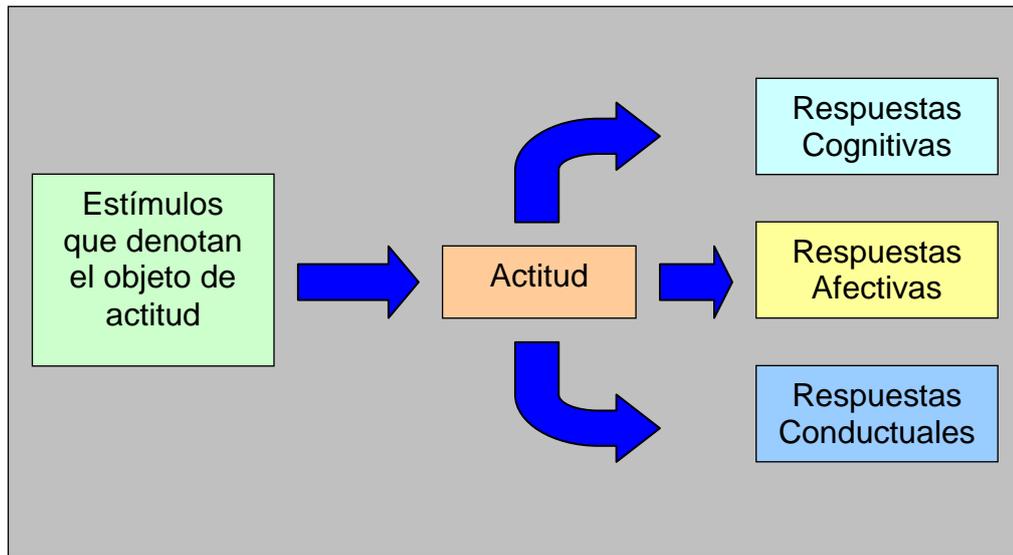
A partir de las definiciones antes descritas, se puede señalar que las actitudes poseen las siguientes características: a) son predisposiciones hacia la acción, no conductas; por tanto, las actitudes no consisten en una forma de actuar en concreto, sino en una tendencia o inclinación que puede concretarse o no en una determinada acción si se presenta la oportunidad; b) la menor o mayor intensidad de la fuerza con que se muestra la actitud; c) la carga afectiva a favor o en contra; d) las actitudes se tienen hacia aquello de lo que se tiene experiencia y que constituye el objeto actitudinal, pero no se puede tener actitud sobre lo que se desconoce. (Pérez Juste y García, 1989)

Además, cabe señalar que la noción de actitud se construye en relación con dos perspectivas:

- Según el **Modelo de actitudes de tres componentes o multidimensional**, la actitud es un constructo constituido por tres componentes: el cognitivo, el afectivo y el conductual. Desde este punto de vista, se entiende que los componentes se relacionan de manera horizontal.
- En relación con el **componente único**, se plantea que la actitud hace referencia a la dimensión evaluativa o afectiva. Sostiene que los tres componentes están desconectados, planteándose una relación vertical entre ellos, de esta manera, se entiende que el aspecto cognitivo incide sobre el afectivo, y éste último influye sobre el conductual.

En relación con el modelo de actitudes de tres componentes, Morales, Rebollo y Moya (1999), plantean que éstos tienen la característica de coincidir en que representan una evaluación del objeto de la actitud. De esta manera, la percepción o información puede ser favorable o desfavorable, los sentimientos positivos y negativos, y la conducta o intención de conducta de apoyo u hostilidad.

En el cuadro que a continuación se presenta se puede observar de manera gráfica el modelo antes mencionado:



Cuadro 4: Adaptado de Morales (1999)

- En relación con el componente cognitivo, este implica el dominio de hechos, opiniones, creencias, pensamientos, valores, conocimientos y expectativas (especialmente de carácter evaluativo) acerca del objeto de la actitud. Destaca en ellos, el valor que representa para el individuo el objeto o situación.
- Respecto del componente Afectivo, se refiere a los procesos que avalan o contradicen las bases de nuestras creencias, expresados en sentimientos evaluativos y preferencias, estados de ánimo y las emociones que se evidencian (física y/o emocionalmente) ante el objeto de la actitud (tenso, ansioso, feliz, preocupado, dedicado, apenado, etc).
- Por último, el componente Conductual o conativo, es aquel que evidencia la actuación a favor o en contra del objeto o situación de la actitud, amén de la ambigüedad de la relación "conducta-actitud". Cabe destacar que éste es un

componente de gran importancia en el estudio de las actitudes que incluye además la consideración de las intenciones de conducta y no sólo las conductas propiamente dichas.

Considerando la descripción de los componentes antes realizada, el autor Breckler (1994) presenta dos premisas fundamentales:

- a) Cualquier actitud se puede manifestar a través de tres vías que se diferencian entre sí, pero que convergen porque comparten un sustrato o base común, ya que todos representan la misma actitud.
- b) Cada tipo de respuesta se puede medir con la utilización de diferentes índices; la relación entre los índices diferentes de la misma respuesta debe no sólo ser positiva sino también intensa.

En relación con el modelo de actitudes de tres componentes que se ha descrito, cabe resaltar que si bien el desarrollo teórico realizado en torno a éste plantea una relación entre los componentes, en la actualidad, de acuerdo a distintos trabajos empíricos que se han llevado a cabo, se llegó a la conclusión de que estos componentes pueden o no estar relacionados, lo cual depende de muchos factores.

Al respecto, es relevante señalar que los componentes de la actitud, al no estar estricta y constantemente relacionados, trae consecuencias al momento de querer medirla.

El autor Neimeyer (1997) clarifica esta discusión a partir del siguiente ejemplo: usar un instrumento que evalúa los

sentimientos relacionados con la muerte, cuando el programa se dirige principalmente a cambiar las cogniciones, no proporcionará una prueba acertada del impacto del programa.

De esta manera, teniendo en cuenta que el proyecto “Escuelas Rurales Conectadas” está orientado a fortalecer el trabajo de escuelas rurales de la Red Enlaces que inician su proceso de conectividad a Internet a partir de experiencias educativas, sociales y tecnológicas; éste se dirige a influir en las intenciones de conductas de los docentes, ya que tiene por objeto principal estimular la utilización y apropiación de las TIC en las actividades pedagógicas, por lo tanto, centra su influencia en el componente conductual o conativo de éstos.

Debido a esto, en la presente investigación se ha propuesto estudiar el componente conductual de la actitud, es decir, la tendencia a favor o en contra que manifiestan los docentes en relación con asumir una conducta orientada a la utilización de las TIC en las actividades pedagógicas que realizan.



# **CAPÍTULO III**

## **Metodología de la Investigación**



### **3. DISEÑO METODOLÓGICO**

#### **3.1. Tipo de Investigación**

La presente investigación se abordó desde el paradigma explicativo, el cual se caracteriza por afirmar que el único conocimiento verdadero es aquel que es producido por la ciencia, particularmente con el empleo de su método científico. En consecuencia, asume que sólo las ciencias empíricas son fuente aceptable de conocimiento. Además, supone que la realidad está dada, es externa al sujeto y puede ser conocida de manera absoluta por el sujeto cognoscente. Por lo tanto, la preocupación central radica en encontrar el método adecuado y válido para descubrir esa realidad. En particular, asume la existencia de un método específico para conocer esa realidad y propone el uso de dicho método como garantía de verdad y legitimidad para el conocimiento. Por último, supone que se puede obtener un conocimiento objetivo del estudio del mundo natural y social.

Por otro lado, desde la perspectiva metodológica, se utilizó el método cuantitativo, ya que se buscó un conocimiento sistemático, comprobable, medible y replicable de la realidad.

En este sentido, este método "trata de describir y explicar los hechos sociales desde sus manifestaciones externas. Con lo que desde esta vía se aborda (...) el nivel de los hechos o fáctico del contenido de la realidad social en el que situábamos todos los fenómenos sociales manifiestos que son perceptibles y registrables a partir de la observación del investigador". (Rubio & Varas 1997:229).

Además, esta metodología sigue el modelo hipotético – deductivo “ya que se basa en los fenómenos observables que son susceptibles de medición, análisis matemático y control experimental” esto quiere decir que la realidad social a través de esta metodología es única por lo tanto en este caso solo hay una sola manera de estudiarla el estadístico, sólo pueden ser objeto de estudios los fenómenos, observables y cuantificables, medibles (Pérez Juste et al., 1998).

De esta manera, este tipo de metodología resultó importante para el desarrollo de la presente investigación, ya que permitió explicar, controlar y predecir los fenómenos educativos de una realidad dada. Desde la perspectiva del método cuantitativo, el diseño de la presente investigación es no experimental ya que se llevó a cabo “sin manipular deliberadamente las variables.” (Hernández, Fernández y Baptista, 1991:184). En este sentido, se observaron los fenómenos a estudiar tal y como se presentaron en la realidad, para posteriormente realizar el análisis respectivo.

Además, es Longitudinal, ya que se analizan los mismos sujetos en distintos momentos a lo largo de un período de observación (del Rincón, D. y Vidal, J., 1998). Es decir, la intención de realizar una investigación de tipo longitudinal fue “analizar cambios a través del tiempo en determinadas variables o relaciones entre éstas”. (Hernández et al., 1991:191). Por lo tanto, se recolectaron los datos en distintos períodos a través del tiempo, para así, analizar los cambios, determinantes y consecuencias en las variables de estudio. Se utilizó un alcance longitudinal a corto plazo, en cual se mide a la población como máximo un año después de aplicado por primera vez el instrumento (del Rincón, D. y Vidal, J., 1998).

Por último, el diseño longitudinal corresponde al denominado Panel, debido a que se llevó a cabo la medición de los mismos sujetos de estudio en dos momentos en el tiempo.

El tipo de estudio es correlacional, debido a que se evaluó el grado de relación entre las variables de estudio. Según Salkind (1998), la investigación correlacional tiene como propósito mostrar o examinar la relación entre variables o resultado de variables. Esto no significa que una sea la causa de la otra, es decir, la correlación examina asociaciones pero no relaciones causales.

Además, actualmente se contempla y se acepta ampliamente la posibilidad de integración de los paradigmas explicativo e interpretativo en el plano metodológico (Briones, 1996: 90), y por ello en la presente investigación también se utilizó la metodología cualitativa, ya que se buscó conocer y analizar la información a través de las interpretaciones subjetivas de los actores. Es decir, comprender desde el nivel discursivo, en el cual se manifiestan las razones subjetivas de la acción social y del comportamiento, lo que los sujetos piensan y reflexionan, tal y como ellos mismos lo expresan.

En este sentido, Watson – Gegeo (1982, citado en Pérez Serrano, 2002:46) indica que “la investigación cualitativa consiste en descripciones detalladas de situaciones, eventos, personas, interacciones y comportamientos que son observables. Incorporando lo que los participantes dicen, sus experiencias, actitudes, creencias, pensamientos y reflexiones, tal y como son expresadas por ellos mismos.”

Así, la decisión de adoptar la metodología de tipo de cualitativo dice relación con la posibilidad que brindó de estudiar las expresiones subjetivas a través de los significados dados por los propios sujetos considerando el marco sociocultural en el cual éstos llevan a cabo sus interpretaciones. De esta manera, lo que se buscó fue acceder al nivel discursivo de los sujetos para comprender las dimensiones subjetivas que caracterizan el uso pedagógico de las TIC que realizan los profesores de los establecimientos pertenecientes al proyecto "Escuelas Rurales Conectadas".

### **3.2. Universo**

El universo de estudio estuvo constituido por 130 docentes encargados de la Red Educacional Enlaces, los cuales pertenecen a los 130 establecimientos que iniciaron su participación en el Proyecto "Escuelas Rurales Conectadas" del Centro Zonal Sur Austral, durante el año 2005.

### **3.3. Muestra**

Para seleccionar los docentes a quienes se les aplicó los instrumentos de recolección de los datos diseñados desde la perspectiva cuantitativa, se realizó un muestreo probabilístico simple. En este sentido, para calcular el tamaño de la muestra se llevó a cabo el siguiente procedimiento: (Hernández et al., 1991:211)

N =Tamaño de la población que es de 130 docentes encargados de Enlaces.

$\bar{y}$  = valor promedio de una variable = 1, un docente encargado por escuela.

Se = error estándar = 0.036, determinado por el investigador.

$V^2$  = varianza de la población,  $Se^2$  (cuadrado del error estándar).

$S^2$  = varianza de la muestra expresada como la probabilidad de ocurrencia de  $\bar{y}$

El primer paso es calcular el tamaño de la muestra sin ajustar ( $n'$ ), para lo cual, se debió desarrollar la siguiente fórmula:

$$n' = \frac{s^2}{v^2}$$

De esta manera:

$$S^2 = p(1 - p) = 0.5(1 - 0.5) = 0.25$$

$$V^2 = (0.036)^2 = 0.001296$$

$$n' = \frac{0,25}{12,96 * 10^{-4}} = 193$$

Una vez calculado  $n'$ , se debe desarrollar la fórmula que se presenta a continuación:

$$n = \frac{n'}{1 + n'/N}$$

De esta manera:

$$n = \frac{193}{1 + \frac{1}{130}} = 77,82$$

Redondeamos el resultado y obtenemos que el tamaño de la muestra es de 78.

Por lo tanto, para llevar a cabo la investigación es necesaria una muestra de 78 docentes encargados de la Red educativa Enlaces, los cuales forman parte de 78 establecimientos pertenecientes al proyecto "Escuelas Rurales Conectadas" del Centro Zonal Sur Austral.

Por último, para seleccionar a los 78 docentes de los establecimientos que forman parte del proyecto "Escuelas Rurales Conectadas" se utilizó el muestreo aleatorio simple, en el cual "las unidades de análisis o los elementos muestrales se eligen siempre aleatoriamente para asegurarnos que cada elemento tenga la misma probabilidad de ser elegido" (Hernández et al., 1991:216).

El procedimiento por el cual se llevó a cabo la selección aleatoria fue el de la tómbola. "Este procedimiento consiste en enumerar todos los elementos muestrales del 1 a n. Hacer fichas, una por cada elemento, revolverlas en una caja, e ir sacando n fichas, según el tamaño de la muestra. Los números elegidos al azar conformarán la muestra". (Hernández et al., 1991:217).

De esta manera, los coordinadores seleccionados corresponden a los siguientes establecimientos:

ESCUELAS	UNIDAD EJECUTORA
Escuela Rural Purrehuin Escuela Particular N° 269 Chamilco Escuela Rural Nueva Israel Hueyusca Escuela Rural Antonio S. Fernández Portales	OSORNO
Escuela Ambrosio O´Higgins Escuela Particular N° 415 Manzanar Escuela P 426 Tres Cerros Escuela Particular N° 405 San Martín de P. Escuela Rayen Lafquen Escuela Quino F-226 Escuela 24 Santa Emma Escuela F-310 Vega Redonda Escuela Eduardo Frei Montalva F-332 Escuela Piren N° 142 Escuela Particular N° 64 Chanquin Escuela La Reserva Mahuidauche Escuela Amanecer de Villa Los Boldos	IIE
Escuela N° 298 Padre Ernesto Wilhem Escuela N° 2 Padre Juan Wevering Escuela Cullinco Escuela E-430 Tranapunte Escuela Romilio Adriazola D-457 Trovolhue Escuela Collico Ranco Escuela Municipal G-452 Augusto Winter Escuela Municipal F-450 Nehuentue Liceo Gabriela Mistral Escuela Antonio Camino Escuela José Miguel Carrera P-331 Escuela Ruca Raqui Liceo Técnico Particular Guacolda Escuela Tramanil Rulo N° 308 Liceo Municipal Hualpin Escuela N° 3 Borda Liceo Municipal James Mundell Escuela Municipal N° 98 Hualpin Escuela Particular N° 11 Escuela N° 74 Escuela Particular N° 47 Escuela El Alba Escuela Bautista 34 Hualpin Escuela Horizontes	UFRO

(Continúa la tabla en la página siguiente)

ESCUELAS	UNIDAD EJECUTORA
Escuela N° 2 Catripulli Egon Keutmann B. Huis capi Escuela Particular 12 Juan Pablo II Complejo Educacional Mons. Fco. Valdés Escuela P-45 San Jose de Calfutue Escuela Domitila Pina Parra Liceo Técnico Profesional Huis capi Escuela Muncipal G-79 Complejo Educacional Rukangan	VILLARRICA
Escuela Rural Senda Chacao Escuela Rural Manao Escuela Rural Aquelarre Escuela Rural Pedro Urbiola Rilán Escuela Rural LLiuco Escuela Rural Mallinlemu	CASTRO
Escuela Rural Pichicolo Escuela Rural Huinay Escuela Rural Quiaca Escuela Rural Juan Fco. maldonado Escuela Rural Puerto Bonito Escuela Rural Caleta El Manzano Escuela Rural Fco. Hernández Navarro Escuela Rural Trapén Escuela Rural Putenio Escuela Rural San Sebastián Escuela Anita Zanini Escuela Rural Chaicas Escuela Rural Maillen Escuela Rural Río Puelo Escuela Rural Huelmo Escuela Rural Lenca Escuela Rural Estaquilla Escuela Rural Rinconada Escuela Rural San Andrés Tegalda Escuela Rural El Sembrador Escuela Rural San José	PUERTO MONTT

Tabla 11: Listado de establecimientos por unidad ejecutora

Desde la perspectiva cualitativa, como lo que señalan M. Rubio & J. Varas (1997:377) "la clave en la elección de los entrevistados es su significatividad.". Por lo tanto, se seleccionaron los sujetos significativos según los objetivos planteados por la investigación y a la población a la que ésta se refiere. En este sentido, según la tipología de informantes que plantean M. Rubio y J. Varas (1997) se seleccionó a informantes directos, quienes representan a los sujetos en los cuales está centrada la investigación. Es decir, aquellos que participan de forma directa en las escuelas pertenecientes al proyecto "Escuelas Rurales Conectadas".

Para resolver a quiénes entrevistar, el tipo de muestreo elegido fue la selección de casos típico – ideal. Este procedimiento se trata de una estrategia de selección, intencional o deliberada, la cual requiere del desarrollo de un perfil de los atributos esenciales o criterios que debe cumplir el sujeto a elegir y la búsqueda de una unidad que se adapte a ese perfil. Esta estrategia basada en la definición del caso ideal típico puede definirse como "un procedimiento en el que el investigador idea el perfil del caso mejor, más eficaz o más deseable de una población y, posteriormente, encuentra un caso en el mundo real que se ajusta a aquél de forma óptima." (Rodríguez, Gil y García, 1999:37). Al respecto, el proceso de selección de las escuelas se llevó a cabo de manera intencional y deliberada, buscando una representatividad de carácter geográfica. Además, se determinó en base a las necesidades de información, utilizando como principio de guía del muestreo la saturación de datos, esto es, hasta el punto en que ya no se obtiene nueva información y ésta comienza a ser redundante.

Los atributos o criterios de inclusión utilizados para la selección de la muestra fueron los que se mencionan a continuación:

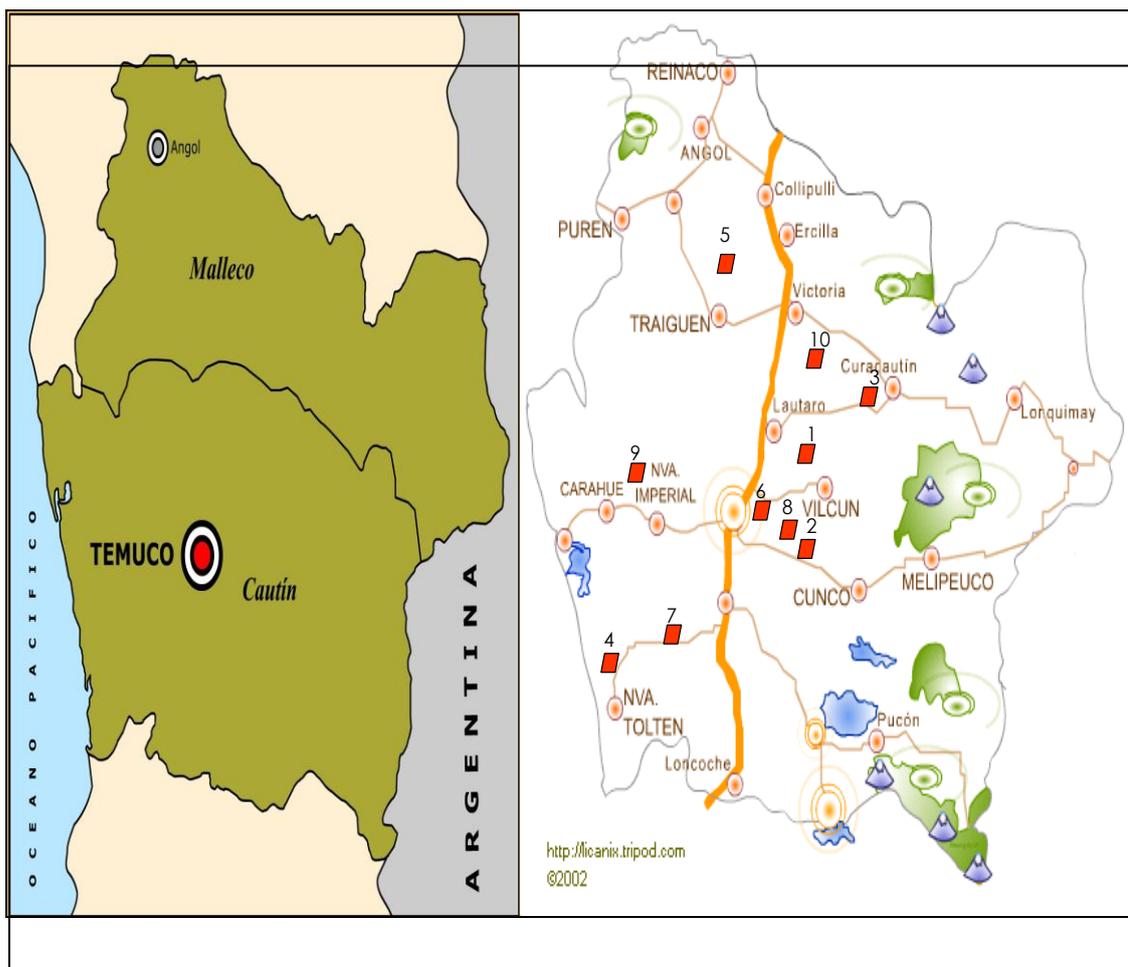
- a) Ser profesores de las escuelas pertenecientes al proyecto “Escuelas Rurales Conectadas”,
- b) estar vinculado con el uso pedagógico de las TIC.
- c) manifestar voluntariamente la intención de participar en la investigación.

Así, desde la perspectiva cualitativa, la muestra de investigación se resume de la siguiente manera:

<b>PROFESOR</b>	<b>ESCUELA</b>	<b>COMUNA</b>	<b>EDAD</b>
Informante 1	Escuela Vega Redonda	Vilcún	47
Informante 2	Escuela Tres Cerros	Padre Las Casas	27
Informante 3	Escuela Santa Emma	Curacautín	53
Informante 4	Escuela Rayen Lafquen	Toltén	58
Informante 5	Escuela N° 226 Quino	Victoria	23
Informante 6	Escuela Particular Manzanar	Padre Las Casas	32
Informante 7	Escuela Chanquín	Toltén	47
Informante 8	Escuela San Martín de Porres	Padre Las Casas	50
Informante 9	Escuela Tranamil Rulo	Nueva Imperial	29
Informante 10	Escuela Eduardo Frei Montalva	Perquenco	25

Tabla 12: Informantes entrevistados por escuelas

Al respecto, la disposición geográfica de la muestra se describe en la figura que se presenta a continuación:



Cuadro 5

### 3.4. Definición de variables de estudio

Para llevar a cabo la presente investigación se definieron las siguientes variables a abordar desde la perspectiva cuantitativa:

**Variable dependiente:** La principal variable dependiente considerada para llevar a cabo la investigación es la Actitud hacia el uso pedagógico de TIC. Esta es la variable que se somete a estudio y se operacionalizó de la manera siguiente:

- *Definición Nominal de la variable:* Actitud hacia el uso pedagógico de TIC.

- *Definición conceptual:* La actitud como constructo es de acuerdo con Rokeach (citado en Casas, 1999:8) “una organización de creencias interrelacionadas, relativamente duradera, que describe, evalúa y recomienda una determinada acción con respecto a un objeto o situación, siendo así que cada creencia tiene componentes cognitivos, afectivos y de conducta”. Para reforzar la definición de este constructo, se profundiza con la definición hecha por Wander (1994:26) quien coincide al afirmar que la actitud es “una tendencia o predisposición adquirida y relativamente duradera a evaluar de determinado modo a una persona, suceso o situación y actuar en consonancia con dicha evaluación. Constituye, pues, una orientación social, o sea, una inclinación subyacente a responder a algo de manera favorable o desfavorable”.
  
- *Definición real:* La actitud es una predisposición organizada para pensar acerca del uso pedagógico de TIC que incluye la tendencia o intención conductual de aceptación o rechazo.
  
- *Definición operacional:* La actitud hacia el uso de TIC se expresa operativamente a partir de tres componentes o factores:
  - Uso del computador como estrategia pedagógica complementaria: Se refiere a la acción directa de profesores para reforzar y complementar contenidos relevantes. De esta manera, la utilización del computador se entiende como una estrategia

pedagógica que complementa el proceso general de enseñanza y aprendizaje.

- Uso de Internet como estrategia pedagógica complementaria: Se refiere a la acción directa de los docentes para reforzar y complementar contenidos relevantes. En este sentido, está orientado a la utilización de herramientas de productividad y páginas de Internet como estrategia pedagógica que complementa el proceso general de enseñanza y aprendizaje.
- Uso de Internet como contenido a aprender: Se refiere al conocimiento y uso básico de los recursos proporcionados por Internet. Se considera como un objetivo transversal y se organizan talleres de computación para iniciar a los alumnos en el uso de los recursos.

**Variables independientes:** Son aquellas variables cuyo efecto diferenciado sobre las actitudes se desea estudiar y las cuales corresponde a variables de clasificación o de agrupación.

**V1: Unidad Ejecutora:** Esta variable está orientada a identificar las unidades ejecutoras a las que pertenecen los docentes encuestados. Para esta investigación se consideraron las unidades ejecutoras de Osorno, IIE, UFRO, Villarrica, Castro y Puerto Montt.

**V2: Región:** Esta variable está orientada a identificar las unidades ejecutoras y los establecimientos desde un punto vista geopolítico.

**V3: Edad:** De acuerdo a esta variable se pretende identificar el período de tiempo expresado en años, vivido por los docentes, por medio de la cual se busca establecer diferencias en relación con la actitud hacia el uso de TIC.

**V4: Sexo:** Se considera esta variable como la condición orgánica, anatómica y fisiológica a través de la cual se pretende establecer diferencias en relación con las actitudes hacia el uso de TIC.

**V5: Nivel de especialidad:** A partir de esta variable se busca identificar al ciclo en el cual desempeña su labor el docente. En este caso, puede desempeñarse en el 1º Ciclo o en el 2º Ciclo.

**V5: Dependencia:** De acuerdo a esta variable se pretende conocer el origen institucional de los establecimientos. En este sentido, pueden ser de origen Municipal o Particular subvencionado.

**V6: Cursos de Capacitación:** A partir de esta variable se pretende identificar los cursos de capacitación realizados por los docentes en los últimos tres años.

**V7: Nivel de Conocimiento:** De acuerdo a esta variable se busca identificar la situación de los docentes en cuanto al conocimiento de las herramientas de uso, tanto del

computador, como de los recursos de Internet. De esta manera, esta variable está compuesta por distintos niveles de conocimiento, los cuales se mencionan a continuación:

- En el uso de procesador de texto.
- En el uso de la hoja de cálculo.
- En la creación de presentaciones.
- En el uso de software.
- En la integración de herramientas de productividad para desarrollar trabajos.
- En el uso de herramientas estadísticas para análisis o procesamientos de datos.
- En el desarrollo y administración de bases de datos.
- En la creación de materiales multimediales con imágenes y sonidos.
- Para buscar información en Internet.
- En uso de correo electrónico.
- En la navegación en Internet.
- En el diseño de páginas Web.
- En el uso de Internet para investigar y preparar clases.
- Para participar en grupos de discusión.

Desde la perspectiva cualitativa, se establecieron tres tópicos de investigación, los cuales están vinculados con las variables cuantitativas. Éstos tópicos se explican a continuación:

### **Tópico N° 1: Nivel de conocimiento en el uso de TIC**

A través del presente tópico se pretendió indagar en aquellos elementos que inciden de manera positiva o negativa en el desarrollo del conocimiento para la utilización pedagógica de las

TIC por parte de los profesores de las escuelas pertenecientes al proyecto "Escuelas Rurales Conectadas".

### **Tópico N° 2: Uso de TIC como contenido pedagógico a aprender**

A través del presente tópico se buscó indagar, tanto las prácticas pedagógicas asociadas al conocimiento y uso básico de los recursos proporcionados por la red Enlaces, como la percepción de los profesores respecto del proceso de incorporación de las herramientas tecnológicas. En este sentido, se considera como un objetivo transversal y se organizan talleres de computación para iniciar a los alumnos en el uso de los recursos. Se incentiva el reconocimiento de las partes principales de los hardwares y de los usos básicos de los softwares de productividad (Word, Excel y Power Point), de Internet (como buscar información, como crear un mail, por ejemplo).

### **Tópico N° 3: Uso de TIC como estrategia pedagógica complementaria**

De acuerdo al presente tópico, el objetivo fue conocer las prácticas pedagógicas a través de la interacción directa de profesores, alumnos y recursos de Enlaces orientados a enseñar, reforzar, complementar, ejercitar y practicar contenidos relevantes. Es decir, se trata de un tipo de uso en que los profesores utilizan diferentes software educativos y herramientas de productividad como estrategias pedagógicas que forman parte del proceso general y que lo complementan.

### **3.5. Formulación de Hipótesis**

De acuerdo a Colás y Buendía (1998:79-80) la hipótesis "es una solución tentativa al problema de investigación, formulada de manera enunciativa y que implica no sólo la existencia de relación entre dos o más variables medibles, sino el tipo de relación que aventuramos que existe, y que será lo que en momentos sucesivos tendremos que confirmar o refutar".

Las hipótesis que se formularon en la presente investigación corresponden, por un lado, a aquellas de tipo descriptivo, las cuales "son afirmaciones univariadas (...) que más que relacionar variables, se está planteando cómo se va a manifestar una variable en una constante." (Hernández et al. 1991:79).

Por otro lado, se formularon hipótesis de diferencia de grupo, "cuyo fin es comparar grupos". (Hernández et al., 1991:81)

Es importante señalar que, de acuerdo a Hernández et al. (1991:83), las hipótesis de diferencia de grupo "pueden formar parte de estudios correlacionales, si únicamente establecen que hay diferencia entre los grupos, aunque establezcan en favor de qué grupo es ésta. Ahora bien, si además de establecer tales diferencias explican el por qué de las diferencias, entonces son hipótesis de estudios explicativos."

- **Hipótesis de Investigación:**

Existen diferencias significativas en la actitud que manifiestan los docentes encargados de la Red Educativa Enlaces de los establecimientos pertenecientes al proyecto "Escuelas Rurales

Conectadas” del Centro Zonal Sur Austral hacia el uso pedagógico de TIC, durante los años 2005 y 2006.

- **Sub-hipótesis:**

1.- Los docentes encargados de la Red educativa Enlaces de los establecimientos pertenecientes al proyecto “Escuelas Rurales Conectadas” del Centro Zonal Sur Austral manifiestan una actitud favorable hacia el uso de computador como estrategia pedagógica complementaria.

2.- Los docentes encargados de la Red educativa Enlaces de los establecimientos pertenecientes al proyecto “Escuelas Rurales Conectadas” del Centro Zonal Sur Austral manifiestan una actitud favorable hacia el uso de Internet como estrategia pedagógica complementaria.

3.- Los docentes encargados de la Red educativa Enlaces de los establecimientos pertenecientes al proyecto “Escuelas Rurales Conectadas” del Centro Zonal Sur Austral manifiestan una actitud favorable hacia el uso de Internet como contenido a aprender.

4.- Existen diferencias significativas en la actitud hacia el uso pedagógico de TIC que manifiestan los docentes encargados de la Red educativa Enlaces de los establecimientos pertenecientes al proyecto “Escuelas rurales Conectadas” del Centro Zonal Sur Austral agrupados por unidad ejecutora.

5.- Existen diferencias significativas entre la actitud hacia el uso pedagógico de TIC que manifiestan los docentes encargados de la Red educativa Enlaces de los establecimientos de las IX y X regiones pertenecientes al proyecto "Escuelas Rurales Conectadas" del Centro Zonal.

6.- Existen diferencias significativas entre la actitud hacia el uso pedagógico de TIC que manifiestan los docentes de distintos grupos de edad encargados de la Red Educativa Enlaces de los establecimientos pertenecientes al proyecto "Escuelas rurales Conectadas" del Centro Zonal Sur Austral.

7.- Existen diferencias significativas entre la actitud que manifiestan los profesores y profesoras encargados de la Red Educativa Enlaces de los establecimientos pertenecientes al proyecto "Escuelas Rurales Conectadas" del Centro Zonal Sur Austral.

8.- Existen diferencias significativas entre la actitud hacia el uso pedagógico de TIC que manifiestan los docentes encargados de la Red Educativa Enlaces del 1º y 2º ciclo de los establecimientos pertenecientes al proyecto "Escuelas Rurales Conectadas" del Centro Zonal Sur Austral.

9.- Existen diferencias significativas entre la actitud que manifiestan los docentes encargados de la Red Educativa Enlaces de establecimientos públicos y particulares subvencionados pertenecientes al proyecto "Escuelas Rurales Conectadas" del Centro Zonal Sur Austral.

10.- Existen diferencias significativas en la actitud hacia el uso pedagógico de TIC que manifiestan los docentes encargados de la Red educacional Enlaces de los establecimientos pertenecientes al proyecto "Escuelas rurales Conectadas" del Centro Zonal Sur Austral, agrupados por cursos de capacitación.

11.- Existen diferencias significativas en la actitud hacia el uso pedagógico de TIC que manifiestan los docentes encargados de la Red educacional Enlaces de los establecimientos pertenecientes al proyecto "Escuelas rurales Conectadas" del Centro Zonal Sur Austral, agrupados por nivel de conocimiento.

### **3.6. Instrumento de recolección de los datos**

De acuerdo a la perspectiva cuantitativa, el instrumento de recolección de datos utilizado fue el cuestionario. En este sentido, los cuestionarios consisten "en un conjunto de preguntas respecto a una o más variables a medir". (Hernández et. al., 1991:276)

En relación con el formato del cuestionario, siguiendo la clasificación propuesta por Rubio y Varas (1997), se diseñó a partir del tipo de preguntas según el objeto que pretenden medir, a partir de las cuales se distinguen tres tipos de preguntas: las de hechos, las de actitudes y opiniones y los datos de clasificación.

En la presente investigación se utilizaron preguntas orientadas a obtener datos de clasificación y actitudes.

Para medir las actitudes y opiniones hacia el uso de TIC se utilizó la Escala Likert, la cual según Aravena et. al., (2006) es la más utilizada dentro de las escalas llamadas de clasificación sumadas y consiste en un conjunto de reactivos relativos a actitudes propuestas, en relación a los cuales los sujetos responden según el grado de acuerdo o desacuerdo que presenten. Estos puntajes son sumados y a veces proporcionados de manera tal de poder ubicar a los sujetos en una escala.

Según los autores (Aravena et al., 2006), este tipo de escalas consideran la intensidad de la expresión de la actitud. Para construir una escala de este tipo lo primero es diseñar una serie de ítems relevantes del tipo de actitud/es que se quiere medir. Luego, se asignan puntajes a los ítems según la dirección positiva o negativa de éste.

Por lo tanto, la Escala Likert “consiste en una serie de ítems o afirmaciones sobre un objetivo determinado, sobre las que el encuestado ha de señalar su grado de acuerdo o desacuerdo” (Colás y Buendía, 1998:216)

Por otro lado, de acuerdo a Morales (1972, en Colás y Buendía, 1998:216) sus principales características son:

1. La valoración de los ítems se basa en datos empíricos (obtenidos en el grupo encuestado) y no en la opinión previa de los jueces.
2. El sujeto no señala si está de acuerdo o no con cada opinión, sino hasta qué punto está o no de acuerdo.

3. Los ítems no son independientes unos de otros, sino que todos están en la misma línea; todos deben tener un grado de correlación con los demás.
4. No se supone un intervalo o distancia uniforme de opinión a opinión.

En cuanto a los criterios de construcción existen algunas premisas que la bibliografía menciona. Varias de las recomendaciones son válidas no sólo para este tipo de escalas sino también para cualquier pregunta o ítem. Para mencionar algunas de ellas:

- i. Evitar los ítems que apuntan al pasado en lugar del presente;
- ii. Evitar los ítems que dan demasiada información sobre hechos, o aquellos que pueden ser interpretados como tales;
- iii. Evitar los ítems irrelevantes con respecto a la actitud que se quiere medir;
- iv. Formular los ítems en la escala según expresen actitudes o juicios favorables o desfavorables con respecto a la actitud;
- v. Evitar los ítems con los cuales todos o prácticamente nadie concuerda;
- vi. Sólo en casos excepcionales exceder de las 20 palabras al formular un ítem;
- vii. Omitir ítems que contengan palabras como "todos", "siempre", "nadie", etc.;
- viii. Evitar las negaciones, particularmente las dobles negaciones.

Ahora bien, para la construcción de la Escala, se basó en el protocolo propuesto por Colás y Buendía (1998:219), quienes señalan los siguientes pasos básicos:

*1. Especificar y definir la variable de actitud que se ha de medir.*

Al respecto, la variable a medir en la presente investigación corresponde a la actitud hacia el uso pedagógico de TIC.

*2. Formulación de ítems o proposiciones acerca de esta variable.*

*Deben estar formulados en la misma dirección, todos positivos o todos negativos. Se consideran juicios positivos aquéllos que son favorables a la característica medida, y juicios negativos los desfavorable a dicha característica.*

En este sentido, tanto los ítems, como las preguntas de clasificación que se consideraron para abordar el estudio de cada uno de los componentes de la Escala de Actitud hacia el uso pedagógico de TIC, fueron obtenidos a partir del cuestionario validado por el Instituto de Informática Educativa de la Universidad de la Frontera de Temuco, Chile. Todos los ítems seleccionados, en total 63, correspondieron a juicios positivos.

*3. Selección de los que más interesan, eliminando los ambiguos, los que contienen una doble opinión y los que no miden lo mismo que los demás. Esta selección se puede realizar a partir de un primer estudio en el que la escala es contrastada por un grupo de personas. A la luz de las respuestas se eliminan todos los que ofrecen resultados contradictorios.*

Al respecto, la selección de los ítems se realizó de acuerdo a la opinión de sujetos expertos. Así, una vez diseñada la Escala de

Actitud se aplicó el instrumento a una población con características similares a la población de estudio.

Luego, la selección de los ítems definitivos se realizó utilizando la metodología que escoge el 25% con puntuaciones superiores, y el 25% con puntuaciones inferiores.

De esta manera, se obtuvo un total de 26 ítems, los cuales se mencionan a continuación:

Subescala	Ítems
<b>a) Uso del computador como estrategia pedagógica complementaria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enseñar contenidos de asignatura.</li> <li>• Enseñar destrezas computacionales.</li> <li>• Elaborar documentos o presentaciones.</li> <li>• Preparar clases y materiales de apoyo.</li> <li>• Uso de software educativo.</li> <li>• Colaborar con otros alumnos.</li> <li>• Realizar actividades de investigación de temas relevantes.</li> <li>• Realizar actividades que involucren resolución de situaciones problemáticas.</li> <li>• Uso de software educativo para ejercitar o reforzar conceptos vistos en clases.</li> </ul>
<b>b) Uso de Internet como estrategia pedagógica complementaria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoyar el proceso de enseñanza y aprendizaje en Lenguaje y comunicación.</li> <li>• Apoyar el proceso de enseñanza y aprendizaje en Comprensión del medio natural.</li> <li>• Apoyar el proceso de enseñanza y aprendizaje en Comprensión del medio social.</li> </ul>

Subescala	Ítems
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoyar el proceso de enseñanza y aprendizaje en Educación tecnológica.</li> <li>• Apoyar el proceso de enseñanza y aprendizaje en Educación artística.</li> <li>• Apoyar el proceso de enseñanza y aprendizaje en Idioma extranjero.</li> <li>• Apoyar el proceso de enseñanza y aprendizaje en Educación física.</li> <li>• Preparar clases y materiales de apoyo.</li> <li>• Buscar recursos didácticos en la Web.</li> </ul>
<p><b>c) Uso de Internet como contenido pedagógico a aprender</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar actividades de colaboración entre los alumnos.</li> <li>• Comunicarse por e-mail con otros alumnos para realizar trabajos y obtener información.</li> <li>• Realizar actividades de descarga de información.</li> <li>• Desarrollar actividades que involucren investigación de temas relevantes.</li> <li>• Realizar disertaciones con apoyo de herramientas de presentación.</li> <li>• Realizar actividades que involucren resolución de situaciones problemáticas.</li> <li>• Utilizar softwares educativos para ejercitar o reforzar conceptos vistos en clases.</li> <li>• Trabajar en proyectos colaborativos.</li> </ul>

Tabla 13: Ítems de la escala de actitud

Las categorías de respuesta utilizadas para cada uno de los ítems seleccionados fue la siguiente:

5	4	3	2	1
Muy a menudo	A menudo	A veces	Casi nunca	Nunca

4. *Se elabora la escala definitiva con ítems variados de manera que discriminen no sólo las actitudes o posturas extremas, sino también las intermedias.*
5. *La puntuación total de cada sujeto se obtiene por las puntuaciones dadas a cada proposición. Estas puntuaciones globales sólo tienen sentidos comparándolas con la puntuación media del grupo de inferencia al que pertenecen el sujeto.*
6. *Si se ha conseguido una buena escala, porque los ítems están bien pensados y seleccionados, será válida para comparar individuos, puesto que una actitud favorable debe manifestarse en todos los ítems, ya que todos miden lo mismo. Suele, no obstante, utilizarse mayormente para comparar un individuo con su grupo de referencia o a dos o más grupos.*

Desde la perspectiva cualitativa, la técnica que se seleccionó para la recolección de la información fue la entrevista semi – estructurada.

Según Gloria Pérez Serrano (2002:215) la entrevista “puede definirse como una conversación intencionada. En la entrevista dos

o más personas entran a formar parte de una situación de conversación formal, orientada hacia unos objetivos precisos. La entrevista cumple distintas funciones, diagnóstica, investigadora, orientadora y terapéutica”.

Además, señala que el elemento específico más importante de este método de investigación es la pregunta. De aquí que sea preciso delimitar el tipo y contenido de las preguntas a formular.

De esta manera, las preguntas que se formulen para abordar un objeto de estudio determinado deben reunir las características mínimas de adecuación al problema de investigación, como claridad y precisión, las cuales no deben estar cargadas por la valoración del entrevistador. La utilización de la información recogida obliga a una actitud ética profesional, de gran cuidado en la difusión ulterior de los datos, según la naturaleza del problema. (Pérez Serrano, 2002)

Respecto de la entrevista semi – estructurada, a diferencia de las estructuradas, no se parte de un listado de preguntas fijas sino que se parte de un guión de temas o aspectos a tratar. (M. J. Rubio y J. Varas, 1997). Además, “el protagonismo y el peso de la conversación caen del lado del entrevistado, por lo que el entrevistador ha de procurar intervenir lo menos posible utilizando tácticas comunicativas que animen al entrevistado a seguir hablando, asociando ideas, recordando sucesos, etc.” (M. Rubio y J. Varas, 1997:362).

### 3.7. Técnica de Análisis de los datos

Para llevar a cabo el análisis de los datos cuantitativos se utilizó el programa estadístico SPSS en su versión en español 11.5. Por otro lado, para realizar el análisis de la información cualitativa se utilizó el software Atlas TI en su versión 5.0

### 3.8. Confiabilidad de los datos

Para verificar la confiabilidad de los datos cuantitativos se utilizó el coeficiente Alfa de Cronbach. "Este coeficiente fue desarrollado por J. L. Cronbach y requiere una sola administración del instrumento de medición y produce valores entre 0 y 1". (Hernández et. al. 1991:242).

La interpretación del coeficiente de confiabilidad se realizó a partir de la siguiente Escala (Ruiz, 1998):

#### Rangos Magnitud

0,81 a 1,00	Muy alta
0,61 a 0,80	Alta
0,40 a 0,60	Moderada
0,21 a 0,40	Baja
0,01 a 0,20	Muy Baja

Tabla 14: Rangos de magnitud del coeficiente de confiabilidad

En este sentido, para presentar el análisis de confiabilidad de los datos se señalarán los resultados obtenidos a partir de la utilización del coeficiente Alfa de Cronbach, tanto en la primera, como en la segunda aplicación del instrumento, en su orden respectivo.

## **1ª Aplicación del instrumento:**

A continuación se señalan los resultados del coeficiente Alfa de Cronbach utilizado en la primera aplicación del instrumento.

### **Subescala 1:**

#### **Uso de computador como estrategia pedagógica complementaria:**

R E L I A B I L I T Y   A N A L Y S I S   -   S C A L E   ( A L P H A)			
Reliability Coefficients			
N of Cases =	78,0	N of Items =	9
Alpha = ,9177			

Cuadro 6

De acuerdo a los resultados, vemos que el valor del alfa (0,9177) de la sub - escala 1 implica un nivel de correlación promedio muy alto, por lo tanto, se puede establecer que la sub-escala 1 es confiable.

### **Subescala 2:**

#### **Uso de Internet como estrategia pedagógica complementaria**

R E L I A B I L I T Y   A N A L Y S I S   -   S C A L E   ( A L P H A)			
Reliability Coefficients			
N of Cases =	78,0	N of Items =	9
Alpha = ,9556			

Cuadro 7

A partir de los resultados, vemos que el valor del alfa (0,9556) de sub – escala 2, también implica un nivel de correlación promedio muy alto, por lo cual, se puede decir que la sub – escala 2 es confiable.

**Subescala 3:  
Uso de Internet como contenido pedagógico a aprender**

R E L I A B I L I T Y   A N A L Y S I S   -   S C A L E   ( A L P H A )			
Reliability Coefficients			
N of Cases =	78,0	N of Items =	8
Alpha =		<b>,9564</b>	

Cuadro 8

De acuerdo a los resultados, vemos que el valor del alfa (0,9564) de sub – escala 3, también implica un nivel de correlación promedio muy alto, por lo cual, se puede decir que la sub – escala 3 es confiable.

Con respecto al cálculo de confiabilidad de la Escala de actitud hacia el uso pedagógico de TIC, el resultado fue el siguiente:

**Escala de Actitud hacia el uso pedagógico de TIC**

R E L I A B I L I T Y   A N A L Y S I S   -   S C A L E   ( A L P H A )			
Reliability Coefficients			
N of Cases =	78,0	N of Items =	26
Alpha =		<b>,9361</b>	

Cuadro 9

Según los resultados obtenidos, se puede observar que el valor del alfa (0,9361) de la escala, implica un nivel de correlación promedio muy alto, por lo tanto, se puede establecer que la escala de actitud hacia el uso pedagógico de TIC es confiable.

## **2ª Aplicación del Instrumento:**

### **Subescala 1:**

#### **Uso de computador como estrategia pedagógica complementaria:**

R E L I A B I L I T Y   A N A L Y S I S   -   S C A L E   ( A L P H			
A)			
Reliability Coefficients			
N of Cases =	78,0	N of Items =	9
Alpha = ,8976			

Cuadro 10

De acuerdo a los resultados, vemos que el valor del alfa (0,8976) de la sub - escala 1 implica un nivel de correlación promedio muy alto, por lo tanto, se puede establecer que la sub-escala 1 es confiable.

### **Subescala 2:**

#### **Uso de Internet como estrategia pedagógica complementaria**

R E L I A B I L I T Y   A N A L Y S I S   -   S C A L E   ( A L P H			
A)			
Reliability Coefficients			
N of Cases =	78,0	N of Items =	9
Alpha = ,9487			

Cuadro 11

A partir de los resultados, vemos que el valor del alfa (0,9487) de sub – escala 2, también implica un nivel de correlación promedio muy alto, por lo cual, se puede decir que la sub – escala 2 es confiable.

**Subescala 3:  
Uso de Internet como contenido pedagógico a aprender**

R E L I A B I L I T Y   A N A L Y S I S   -   S C A L E   ( A L P H A )			
Reliability Coefficients			
N of Cases =	78,0	N of Items =	8
<b>Alpha = ,9378</b>			

Cuadro 12

De acuerdo a los resultados, vemos que el valor del alfa (0,9378) de sub – escala 3, también implica un nivel de correlación promedio muy alto, por lo cual, se puede decir que la sub – escala 3 es confiable.

**Escala de actitud hacia el uso pedagógico de TIC**

R E L I A B I L I T Y   A N A L Y S I S   -   S C A L E   ( A L P H A )			
Reliability Coefficients			
N of Cases =	78,0	N of Items =	26
<b>Alpha = ,9189</b>			

Cuadro 13

Según los resultados obtenidos, se puede observar que el valor del alfa (0,9189) de la escala, implica un nivel de correlación promedio muy alto, por lo tanto, se puede establecer que la escala de actitud hacia el uso pedagógico de TIC es confiable.

Por otro lado, respecto de la fiabilidad de la información cualitativa, la cual consiste en "el grado en que las respuestas son independientes de las circunstancias accidentales de la investigación." (Pérez Serrano, 2002:77), considerando también la posibilidad de replicar los estudios, se utilizaron las estrategias que se mencionan a continuación:

Con respecto a la fiabilidad externa, orientada a "la posibilidad de que otros investigadores reconstruyan las estrategias analíticas originales". (Pérez Serrano, 2002:81), en la presente investigación se redactaron y explicaron, con carácter analítico, cada uno de los procedimientos utilizados para realizar el proceso de recolección de la información.

Para el caso de la fiabilidad interna, donde se pretende la coincidencia en la descripción y composición de los acontecimientos (Pérez Serrano, 2002), se utilizó la grabación magnetofónica de cada uno de los discursos de los entrevistados, lo cual permitió registrar la información de forma completa y precisa. Además, se presentaron separadamente las construcciones de primer orden referentes a la información proporcionada por los entrevistados, y las construcciones de segundo orden referidas a las conclusiones elaboradas por los investigadores.

### **3.9. Validez**

De acuerdo a lo que señalan los autores Aravena et al. (2006), la validez es un concepto que se refiere al grado en que el instrumento realmente mide lo que las variables de estudio definidas pretenden medir. Para la presente investigación, respecto de los datos recolectados a partir del método cuantitativo, se consideraron los tipos de validez que se mencionan a continuación.

#### **3.9.1. Validez de contenido:**

Este tipo de validez "se refiere al grado en que un instrumento refleja un dominio específico del contenido de lo que se mide. Es el grado en que la medición representa al concepto medido (...) Un instrumento de medición debe contener representados a todos los ítems del dominio de contenido de las variables a medir. (Aravena et al., 2006:141)

En este sentido, la validez de contenido de la variable "Uso pedagógico de TIC" se llevó a cabo a partir de la operacionalización realizada, donde se tomó como base teórica la investigación llevada a cabo por Rosas et al. (2002), en la cual se especifican los distintos usos de TIC generados e identificados a través de su investigación, los cuales han sido explicados en los párrafos anteriores.

Además, para la construcción de la escala se discutió con sujetos expertos, los diversos ítems seleccionados del cuestionario validado por el Instituto de Informática Educativa de la Universidad de la Frontera de Temuco y se escogieron aquellos que mejor se integraran a las tipologías de uso de TIC seleccionadas de la investigación anteriormente señalada.

### 3.9.2. Validez de Constructo

A partir de lo que señalan Aravena et al. (2006:141) "Un constructo es una variable medida que tiene lugar dentro de una teoría o esquema teórico. La validez de constructo se refiere al grado en que una medición se relaciona consistentemente con otras mediciones de acuerdo con hipótesis derivadas teóricamente, y que concierne a los conceptos (o constructos) que están siendo medidos. Al respecto, la validez de constructo se identifica mediante el análisis factorial. (Anastasi y Urbina, 1998)

#### **Análisis Factorial:**

Para presentar el análisis factorial de los datos, se mostrarán los resultados obtenidos a partir de la primera y segunda aplicación del instrumento, en su orden respectivo.

#### **1ª Aplicación del Instrumento:**

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		,842
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	2140,070
	gl	325
	Sig.	,000

Cuadro 14

A partir del cuadro precedente, se puede observar que la medida de adecuación muestral KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) indica que la muestra de investigación es óptima para realizar el análisis

factorial. A su vez, la Prueba de esfericidad de Bartlett, la cual contrasta la hipótesis nula de que la matriz de correlaciones entre las variables consideradas constituye una matriz identidad, de acuerdo al resultado obtenido (Chi cuadrado =2140; gl=325;  $p=.000$ ), permite rechazar la hipótesis nula y justifica la realización del análisis factorial, al poner de manifiesto que existen relaciones relevantes entre las variables (ítems) incluidas.

En el cuadro que a continuación se expone se presentan los tres factores que componen la Escala de actitud hacia el uso de TIC y el porcentaje total de la varianza explicada.

De acuerdo a los resultados, se observa que los factores explican el 72.32% de la varianza total.

El factor 1 es el que más explica la variabilidad del fenómeno de estudio, con un 41.50% de la varianza explicada. Por otro lado, el Factor 2 explica un 18.86% de la varianza, y por último, el Factor 3 explica el 11.95% de la varianza explicada.

**Varianza total explicada**

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción			Suma de las saturaciones al cuadrado de la rotación		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	10,8	41,506	41,506	10,8	41,506	41,506	7,004	26,938	26,938
2	4,904	18,862	60,368	4,904	18,862	60,368	6,215	23,902	50,840
3	3,108	11,953	72,321	3,108	11,953	72,321	5,585	21,481	72,321
4	1,148	4,417	76,737						
5	,854	3,285	80,022						
6	,716	2,754	82,776						
7	,593	2,280	85,056						
8	,500	1,924	86,979						
9	,441	1,696	88,675						
10	,373	1,433	90,108						
11	,365	1,403	91,511						
12	,324	1,247	92,758						
13	,288	1,108	93,866						
14	,252	,968	94,833						
15	,216	,831	95,665						
16	,204	,785	96,450						
17	,185	,712	97,163						
18	,168	,646	97,809						
19	,122	,470	98,279						
20	,106	,406	98,685						
21	,092	,355	99,040						
22	,069	,266	99,306						
23	,061	,234	99,540						
24	,052	,199	99,739						
25	,047	,179	99,918						
26	,021	,082	100,000						

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

**Cuadro 15**

Por último, en el cuadro que se presenta a continuación (cuadro 15) se expone la matriz de de componentes rotados, dando cuenta de la relación de cada una de las variables con los distintos factores ortogonales (independientes entre si) generados a través de la rotación Varimax. Además, en la matriz se presentan las cargas factoriales (pesos específicos de cada uno de los ítems en cada uno de los factores), pudiendo determinar de esta forma los principales componentes de la actitud hacia el uso de TIC que manifiestan los docentes.

### Matriz de componentes rotados

	Componente		
	1	2	3
Enseñar contenidos de asignatura			,776
Enseñar destrezas computacionales			,825
Elaborar documentos o presentaciones			,660
Preparar clases y materiales de apoyo			,762
Uso de software educativo			,841
Colaborar con otros alumnos			,806
Realizar actividades de investigación de temas relevantes			,713
Realizar actividades que involucren resolución de situaciones problemáticas			,759
Uso de software educativo para ejercitar o reforzar conceptos vistos en clases			,804
Apoyar el proceso de enseñanza y aprendizaje en Lengua y comunicación	,853		
Apoyar el proceso de enseñanza y aprendizaje en Comprensión del medio natural	,867		
Apoyar el proceso de enseñanza y aprendizaje en Comprensión del medio social	,855		
Apoyar el proceso de enseñanza y aprendizaje en Educación tecnológica	,850		
Apoyar el proceso de enseñanza y aprendizaje en Educación Artística	,877		
Apoyar el proceso de enseñanza y aprendizaje en Idioma extranjero	,866		
Apoyar el proceso de enseñanza y aprendizaje en Educación física	,831		
Preparar clases y materiales de Apoyo	,733		
Buscar recursos didácticos en la Web	,745		
Realizar actividades de colaboración entre los alumnos		,792	
Comunicarse por e-mail con alumnos de otros EE para realizar trabajo y obtener información		,778	
Realizar actividades de descarga de información		,724	
Desarrollar actividades que involucren investigación de temas relevantes		,845	
Realizar actividades de disertación con apoyo de herramientas de presentación		,866	
Realizar actividades que involucren resolución de situaciones problemáticas		,897	
Utilizar softwares educativos para ejercitar o reforzar conceptos vistos en clases		,862	
Trabajar en proyectos colaborativos		,859	

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.

a. La rotación ha convergido en 5 iteraciones.

### Cuadro 16

El **Factor 1**, el cual ha sido denominado "Uso de Internet como estrategia pedagógica complementaria", como se dijo anteriormente, explica el 41.50% del total de la varianza. Se encuentra conformado principalmente por nueve variables, entre ellas, las de mayor peso son las siguientes:

- 1.- Apoyar el proceso de enseñanza y aprendizaje en Educación Artística.
- 2.- Apoyar el proceso de enseñanza y aprendizaje en Comprensión del medio natural.
- 3.- Apoyar el proceso de enseñanza y aprendizaje en Idioma extranjero.

Este factor está referido al uso de Internet que realizan los docentes para complementar aquellas actividades que influyen en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

El **Factor 2**, el cual ha sido denominado "Uso de Internet como contenido pedagógico a aprender", está orientado al uso básico de los recursos proporcionados por Internet por parte de los alumnos, por medio de actividades relacionados con un proceso de enseñanza – aprendizaje realizado por los docentes. Este factor explica el 18.86% de la varianza y se encuentra compuesto principalmente por los siguientes ítems:

- 1.- Realizar actividades que involucren resolución de situaciones problemáticas.
- 2.- Realizar actividades de disertación con apoyo de herramientas de presentación.
- 3.- Utilizar softwares educativos para ejercitar o reforzar conceptos vistos en clases.

Por último, el **factor 3**, el cual ha sido denominado “Uso de computador como estrategia pedagógica complementaria”, el cual se refiere a aquellas actividades que realizan los docentes y que están orientadas a utilizar el computador para reforzar y complementar el proceso de enseñanza y aprendizaje. Este factor explica el 11.95% de la varianza total. Lo principales componentes de este factor son:

- 1.- Uso de software educativo.
- 2.- Enseñar destrezas computacionales.
- 3.- Colaborar con otros alumnos.

**2ª Aplicación del instrumento:**

**KMO y prueba de Bartlett**

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		,814
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	1703,307
	gl	325
	Sig.	,000

Cuadro 17

De acuerdo a lo que señala el cuadro precedente, se observa que la medida de adecuación muestral KMO (0.814) indica que la muestra de investigación es óptima para realizar el análisis factorial. A su vez, la Prueba de esfericidad de Bartlett, según el resultado obtenido (Chi cuadrado =1844; gl=325; p=.000), permite rechazar la hipótesis nula y justificar la realización del análisis factorial, al poner de manifiesto que existen relaciones relevantes entre las variables (ítems) incluidas.

Siguiendo con el análisis factorial, a continuación se presentan los tres factores que componen la Escala de actitud hacia el uso de TIC y el porcentaje total de la varianza explicada.

De acuerdo a los resultados, se observa que los factores explican el 65.93% de la varianza total.

El factor 1 es el que más explica la variabilidad del fenómeno de estudio, con un 28.13% de la varianza explicada. Por otro lado, el Factor 2 explica un 27.20% de la varianza, y por último, el Factor 3 explica el 10.67% de la varianza explicada.

**Varianza total explicada**

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción			Suma de las saturaciones al cuadrado de la rotación		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	7,316	28,137	28,137	7,316	28,137	28,137	6,182	23,777	23,777
2	7,051	27,120	55,257	7,051	27,120	55,257	6,728	22,030	45,807
3	2,776	10,679	65,936	2,776	10,679	65,936	5,234	20,129	65,936
4	1,078	4,145	70,081						
5	1,005	3,865	73,946						
6	,814	3,129	77,076						
7	,705	2,711	79,786						
8	,644	2,478	82,264						
9	,600	2,309	84,574						
10	,572	2,199	86,772						
11	,458	1,762	88,534						
12	,435	1,672	90,206						
13	,362	1,392	91,598						
14	,342	1,314	92,912						
15	,311	1,196	94,108						
16	,241	,926	95,034						
17	,226	,868	95,902						
18	,210	,808	96,710						
19	,180	,693	97,402						
20	,164	,632	98,034						
21	,145	,559	98,593						
22	,116	,444	99,037						
23	,082	,314	99,352						
24	,077	,297	99,648						
25	,053	,203	99,851						
26	,039	,149	100,000						

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

**Cuadro 18**

Posteriormente, en el cuadro 18 se expone la matriz de de componentes rotados, dando cuenta de la relación de cada una de

las variables con los distintos factores ortogonales (independientes entre sí) generados a través de la rotación Varimax. Además, en la matriz se presentan las cargas factoriales (pesos específicos de cada uno de los ítems en cada uno de los factores), pudiendo determinar de esta forma los principales componentes de la actitud hacia el uso de TIC que manifiestan los docentes.

El **Factor 1**, el cual ha sido denominado "Uso de Internet como estrategia pedagógica complementaria", como se dijo anteriormente, explica el 28.13% del total de la varianza. Se encuentra conformado principalmente por nueve variables, entre ellas, las de mayor peso son las siguientes:

- 1.- Apoyar el proceso de enseñanza y aprendizaje en Educación Artística.
- 2.- Apoyar el proceso de enseñanza y aprendizaje en Educación Tecnológica.
- 3.- Apoyar el proceso de enseñanza y aprendizaje en Comprensión del medio social.

Este factor está orientado al uso de Internet que realizan los docentes para complementar aquellas actividades que influyen en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

El **Factor 2**, el cual ha sido denominado "Uso de Internet como contenido pedagógico a aprender", está orientado al uso básico de los recursos proporcionados por Internet por parte de los alumnos, por medio de actividades relacionados con un proceso de enseñanza/aprendizaje realizado por los docentes. Este factor explica el 27.12% de la varianza y se encuentra compuesto principalmente por los siguientes ítems:

**Matriz de componentes**

a

	Componente		
	1	2	3
Apoyar el proceso de enseñanza y aprendizaje Lenguaje y comunicación	,696		
Apoyar el proceso de enseñanza y aprendizaje Comprensión del medio	,876		
Apoyar el proceso de enseñanza y aprendizaje Comprensión del medio	,887		
Apoyar el proceso de enseñanza y aprendizaje Educación tecnológica	,923		
Apoyar el proceso de enseñanza y aprendizaje Educación	,927		
Apoyar el proceso de enseñanza y aprendizaje Idioma extranjero	,884		
Apoyar el proceso de enseñanza y aprendizaje Educación física	,853		
Preparar clases y materiales de Buscar recursos didácticos en la	,591 ,574		
Realizar actividades de colaboración entre alumnos		,798	
Realizar actividades de descarga de Desarrollar actividades que investigación de temas		,787 ,879	
Realizar actividades que involucren resolución situaciones		,860	
Trabajar en proyectos		,830	
Utilizar softwares educativos para ejercitar reforzar conceptos vistos en		,774	
Comunicarse por e-mail con otros alumnos realizar trabajos y obtener		,729	
Realizar disertaciones con apoyo de de presentación		,841	
Enseñar contenidos de			,766
Enseñar destrezas			,823
Elaborar documentos o			,570
Preparar clases y materiales de			,748
Uso de software			,811
Colaborar con otros			,748
Realizar actividades de investigación de relevantes			,548
Realizar actividades que involucren resolución situaciones			,709
Uso de software educativo para ejercitar o conceptos vistos en			,801

Método de extracción: Análisis de componentes

Método de rotación: Normalización Varimax con

a. La rotación ha convergido en 5

**Cuadro 19**

- 1.- Realizar actividades que involucren investigación de temas relevantes.
- 2.- Realizar actividades que involucren resolución de situaciones problemáticas.
- 3.- Realizar actividades de disertación con apoyo de materiales de presentación.

Por último, el **Factor 3**, el cual ha sido denominado "Uso de computador como estrategia pedagógica complementaria", el cual se refiere a aquellas actividades que realizan los docentes y que están orientadas a utilizar el computador para reforzar y complementar el proceso de enseñanza y aprendizaje. Este factor explica el 10.67% de la varianza total. Lo principales componentes de este factor son:

- 1.- Enseñar destrezas computacionales.
- 2.- Uso de software educativo para ejercitar o reforzar conceptos vistos en clases.
- 3.- Enseñar contenidos de asignatura.

Desde la perspectiva cualitativa, para confirmar la validación de la información recolectada, proceso referido a la exactitud de los descubrimientos científicos, se utilizó la técnica de la triangulación.

Según lo que señala el autor Elliot (1980, en Pérez Serrano, 2002:81), la triangulación "indica que el principio básico subyacente en la idea de triangulación es el de recoger observaciones / apreciaciones de una situación o algún aspecto de ella desde una variedad de ángulos o perspectivas, después compararlas y contrastarlas".

A su vez, para Kemmis (1981, en Pérez Serrano, 2002:81-82) "consiste en un control cruzado entre diferentes fuentes de datos: personas, instrumentos, documentos o la combinación de éstos."

En la presente investigación se realizó la triangulación metodológica entre métodos, ya que se llevó a cabo la combinación de métodos de investigación de carácter cuantitativo y cualitativo en la medición de una misma unidad de análisis.



# **Capítulo IV**

## Análisis de los datos de la Investigación



## 4.1. ANÁLISIS DE LOS DATOS CUANTITATIVOS

El análisis de los datos que se presenta a continuación corresponde a los resultados obtenidos luego de la 1ª aplicación del Instrumento. En este sentido, para exhibir los resultados, en primer lugar, se describirán las características sociodemográficas de la muestra de estudio y, posteriormente, se mostrará el análisis de la Escala de Actitud hacia el uso de TIC.

### 4.1.1. Análisis resultados 1ª Aplicación

#### 4.1.1.1. Variables sociodemográficas

En el gráfico que a continuación se presenta se puede observar que la mayoría de los docentes encuestados pertenece al sexo femenino, representando el 54% de la muestra de estudio. Además, el grupo de edad que concentra una mayor cantidad de docentes corresponde al de los mayores de 49 años.

Por último, el grupo de edad que concentra menos docentes corresponde a aquel que va de los 35 a los 41 años de edad.

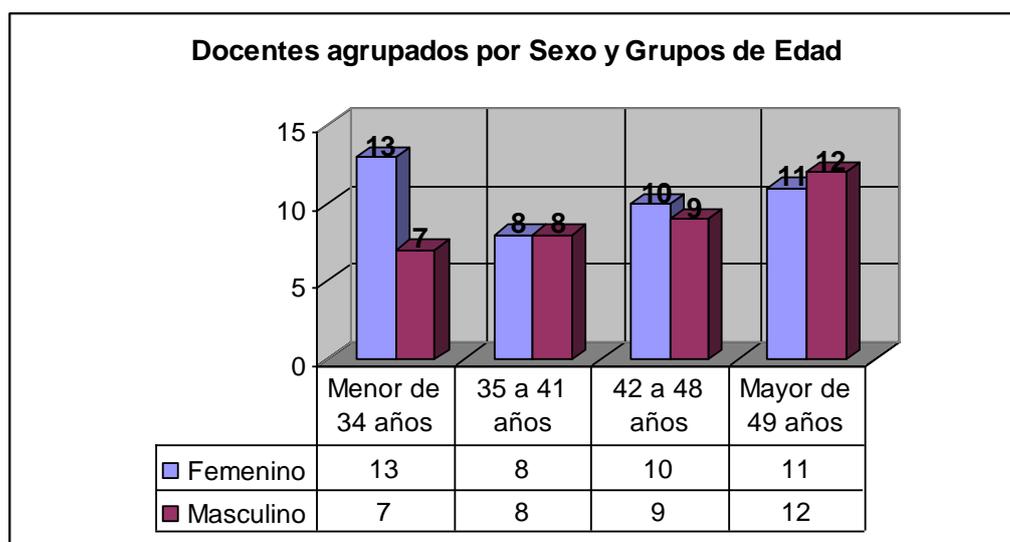


Gráfico 5

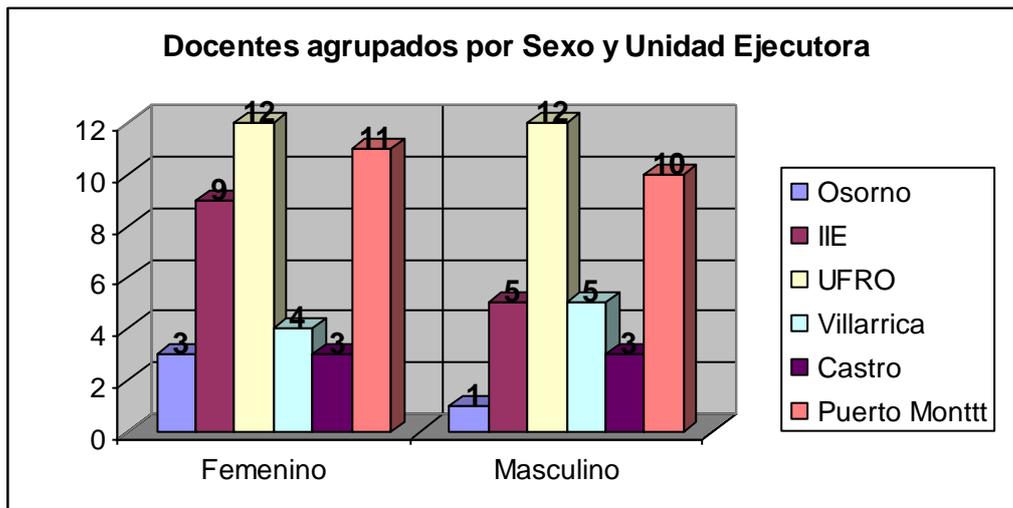


Gráfico 6

A partir del gráfico precedente se puede observar que la unidad ejecutora que concentra a la mayor cantidad de docentes encuestados corresponde a la UFRO, la cual representa el 31% de la muestra. Además, del 31% de los docentes que forman parte de la unidad ejecutora de la UFRO, se observa una distribución equitativa en cuanto a la variable sexo, ya que el 50% de los docentes corresponde al sexo femenino y el otro 50% corresponde a docentes del sexo masculino.

Por otro lado, la unidad ejecutora que también concentra gran parte de los docentes encuestados corresponde a la de Puerto Montt, la cual representa el 27% de la muestra de estudio. Respecto a la distribución por sexo de los docentes que forman parte de esta unidad ejecutora, el 52% corresponde al sexo femenino y el 48% al sexo masculino.

Por último, la unidad ejecutora que agrupa la menor cantidad de docentes encuestados es la de Osorno, representando el 5% de

la muestra de estudio, con un 25% de profesores y un 75% de profesoras.

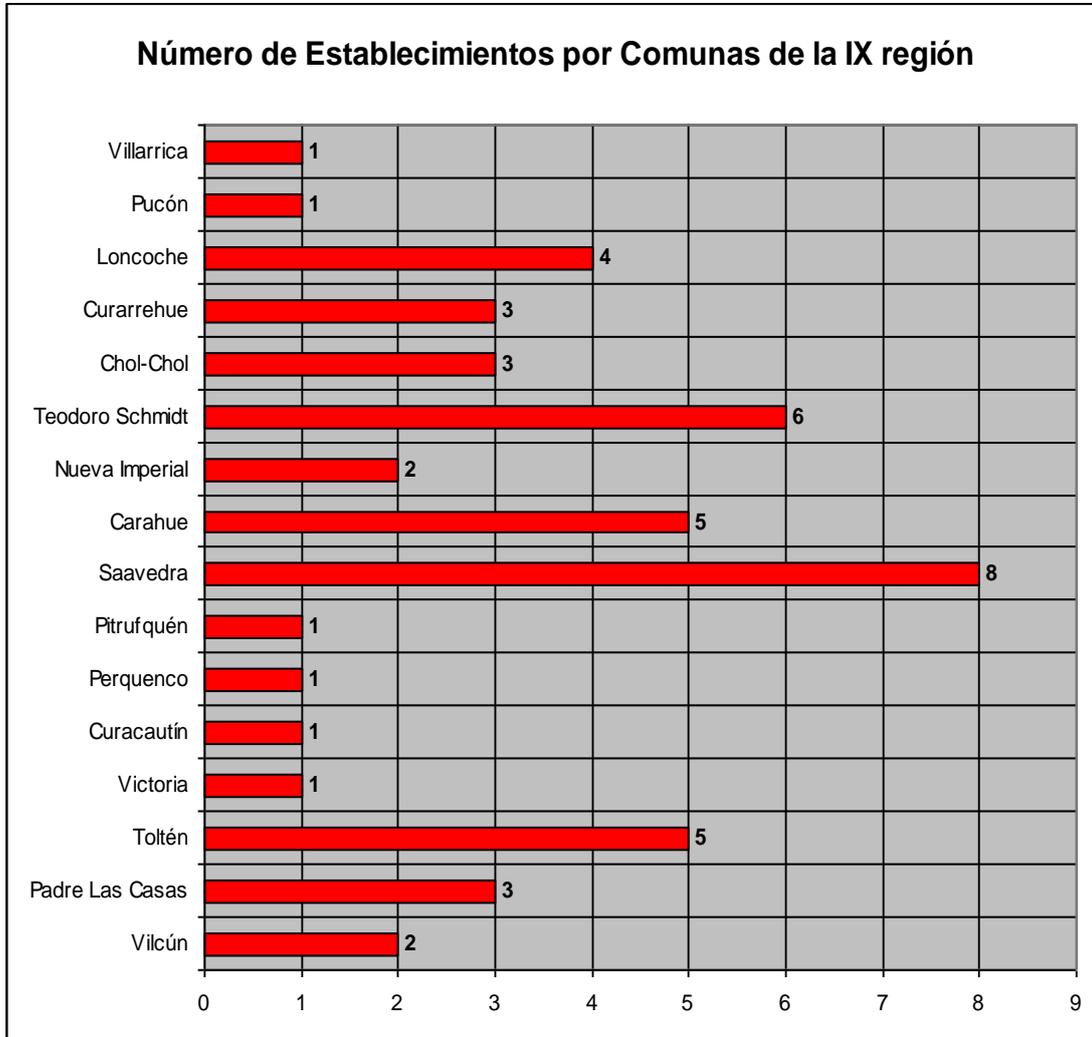


Gráfico 7

De acuerdo al gráfico precedente se puede observar que la comuna de la IX región que aporta la mayor cantidad de establecimientos a la muestra de estudio, los cuales pertenecen al proyecto "Escuelas Rurales Conectadas", corresponde a la de Saavedra, representando el 17 % de los establecimientos de la IX región y el 10% de la muestra total.

Por otro lado, las comunas con menos establecimientos en la muestra de estudio son las de Villarrica, Pucón, Pitrufquén, Perquenco Curacautín y Victoria, las cuales aportan con un establecimiento respectivamente, y que en total, representan el 12% de los establecimientos de la IX región y el 6% de la muestra total.

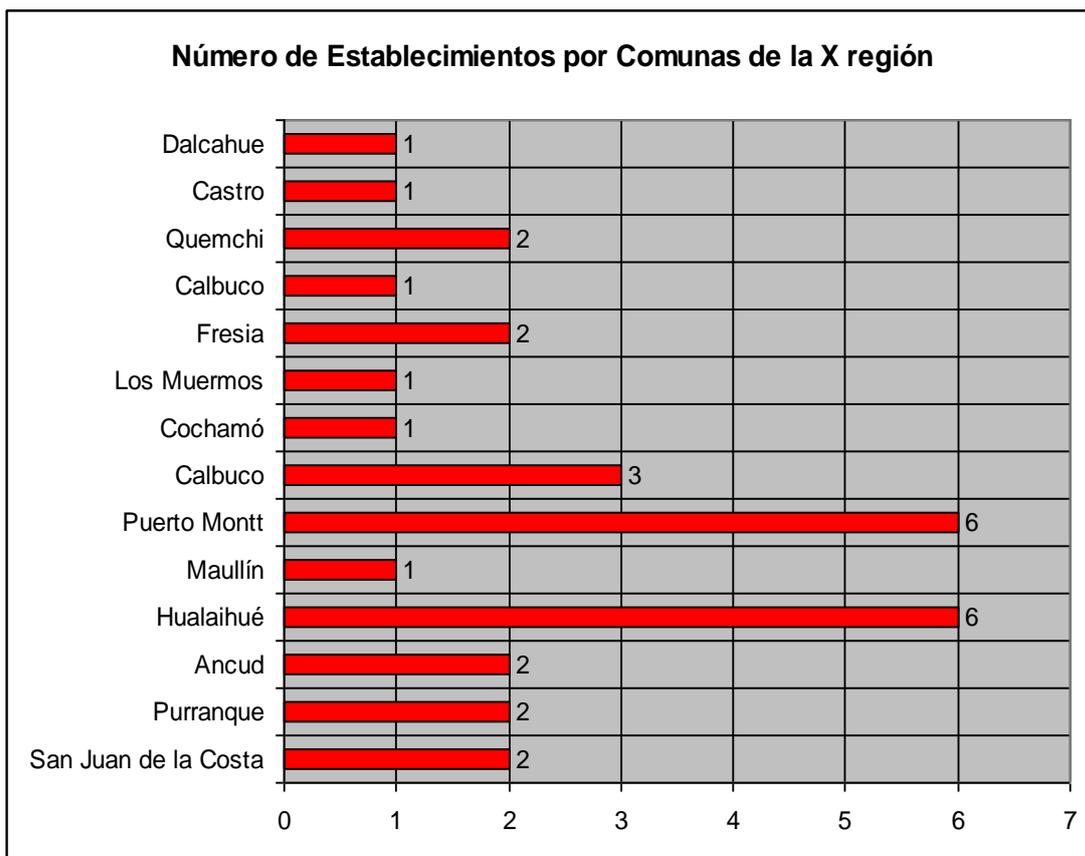


Gráfico 8

A partir de los datos que se presentan en el gráfico precedente, se puede observar que de las comunas de la X región, las que más aportan con establecimientos a la muestra de estudio son Puerto Montt y Hualaihué, donde cada una representa el 19% de los establecimientos de la X región y el 8% de la muestra total.

Por otro lado, las comunas que menos establecimientos aportan a la muestra de estudio corresponden a Dalcahue, Castro, Calbuco, Los Muermos, Cochamó y Maullín, en las cuales se consideró un establecimiento respectivamente.

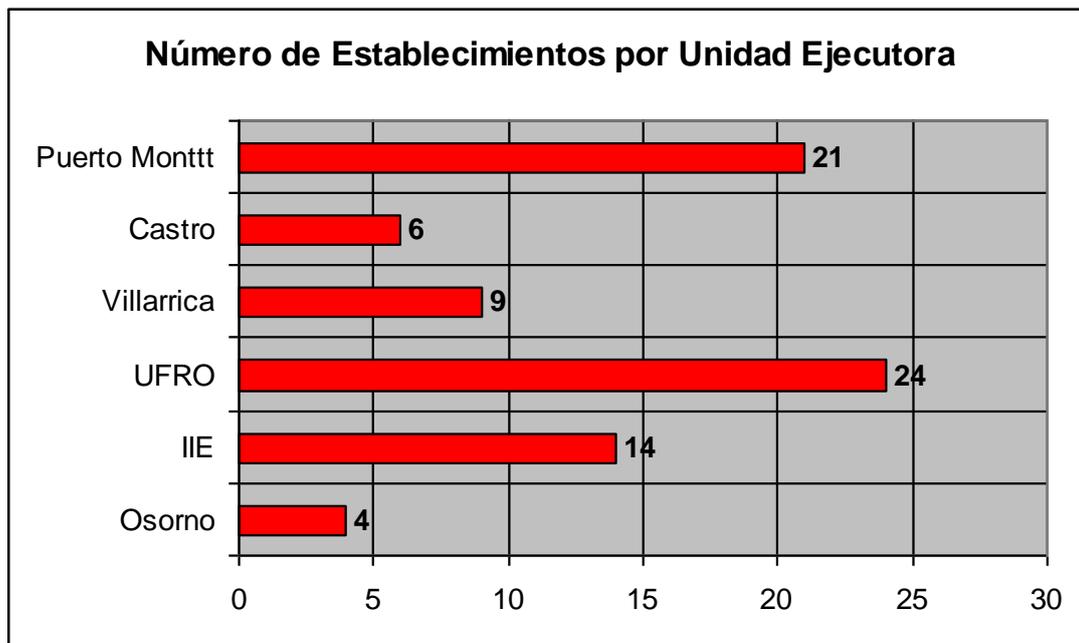


Gráfico 9

De acuerdo al gráfico precedente, se puede observar que la unidad ejecutora con mayor número de establecimientos en la muestra de estudio corresponde a la UFRO, la cual representa el 31% del total de establecimientos seleccionados para llevar a cabo la investigación.

Otra de las unidades ejecutoras que representa un número considerable de establecimientos y que formaron parte de la muestra de estudio es la de Puerto Montt, la cual representa el 27% del total de establecimientos que constituyen la muestra.

En este sentido, se puede señalar que las dos unidades ejecutoras que agrupan un número importante de establecimientos de la muestra de estudio, corresponden a la IX y X región respectivamente.

Por último, la unidad ejecutora que agrupa el menor número de establecimientos considerados para la muestra es la de Castro, la cual representa el 8% del total de establecimientos.

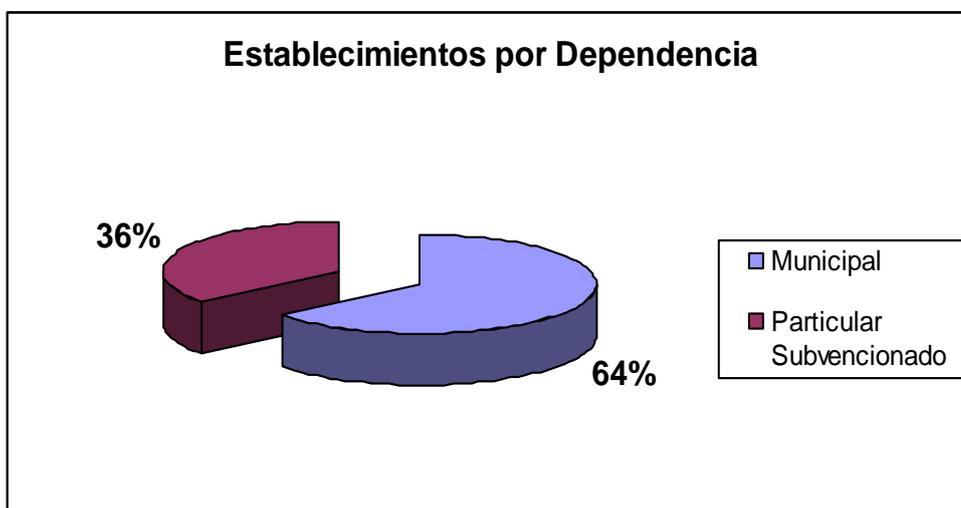


Gráfico 10

A partir del gráfico precedente, se puede observar que la mayoría de los establecimientos que constituyeron la muestra de estudio son de dependencia municipal, los cuales representan el 64% del total.

Por otro lado, los establecimientos de dependencia particular subvencionada representan el 36% de la muestra de estudio.

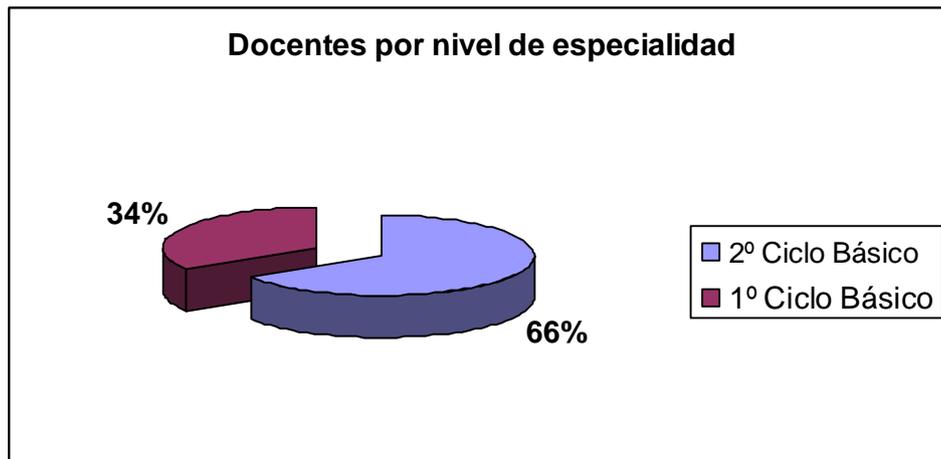


Gráfico 11

De acuerdo al gráfico precedente se puede observar que de los docentes encargados de la Red Educacional Enlaces de los establecimientos que pertenecen al proyecto “Escuelas Rurales Conectadas”; seleccionados para formar parte de la muestra de estudio, la mayoría se desempeña en el 2º ciclo básico, representando el 66% del total de docentes seleccionados.

Por último, los docentes que se desempeñan en el 1º ciclo básico, y que fueron seleccionados para formar parte de la muestra de estudio, representan el 34% del total.

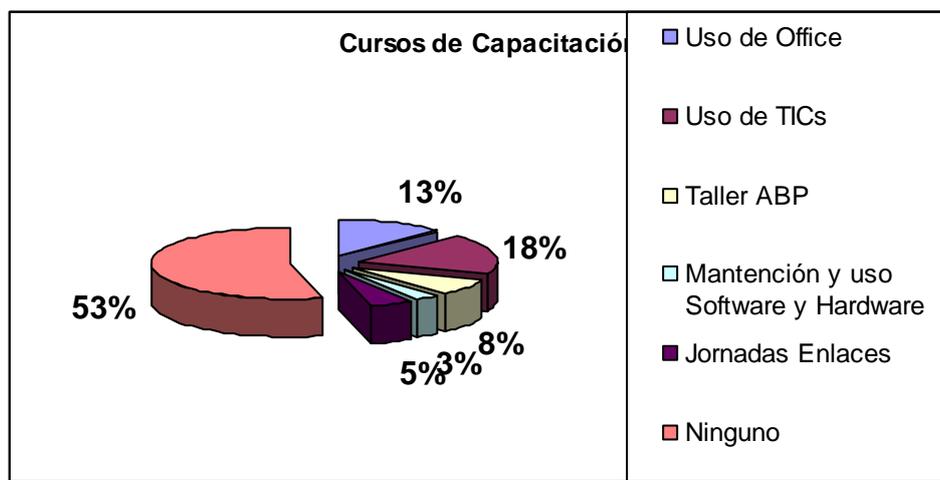


Gráfico 12

De acuerdo a los datos que se observan en el gráfico precedente, la mayoría de los docentes encuestados señaló no haber realizado cursos de capacitación durante los últimos tres años, los cuales representan el 53% de la muestra de estudio.

Por otra parte, del 47% de los docentes que han realizado cursos de capacitación, el 18% lo ha hecho en uso de TIC, el 13% en uso de OFFICE, el 8% en Taller ABP, el 5% en jornadas de Enlaces, y por último, el 3% en Mantención y uso de software y hardware.

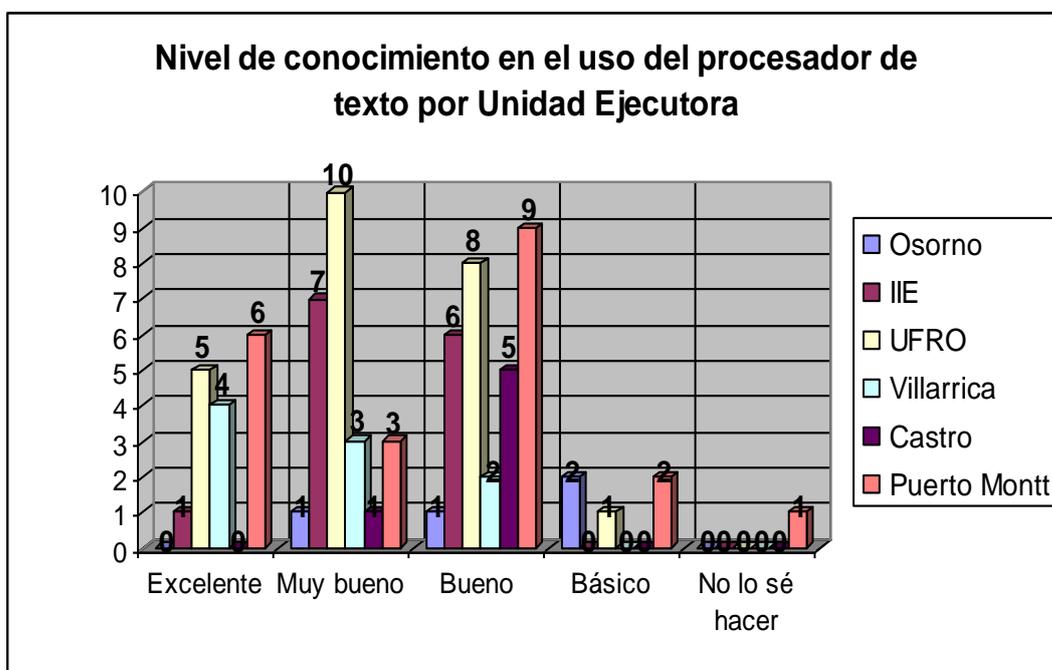


Gráfico 13

De acuerdo a lo que se puede observar en el gráfico precedente, del 40% de los docentes encuestados que manifestó tener un nivel de conocimiento bueno respecto al uso del procesador de texto, el 29% está vinculado con la unidad ejecutora de Puerto Montt, el 26% con la UFRO, el 19% con la IIE, el 16%

con la de Castro, el 7% con la de Villarrica, y por último, el 3% está vinculado con la unidad ejecutora de Osorno.

Por otro lado, del 32% que señaló tener un nivel de conocimiento muy bueno en torno al uso del procesador de texto, el 40% de los docentes está vinculado con la unidad ejecutora de la UFRO, el 28% con la IIE, el 12% a la de Villarrica, también el 12% con la de Puerto Montt, el 4% con la de Castro, y por último, también el 4% con la de Osorno.

A su vez, del 21% que manifestó tener un excelente conocimiento al respecto, el 38% está vinculado con la unidad ejecutora de Puerto Montt, el 31% con la de UFRO, el 25% con la de Villarrica, y por último, el 6% está vinculado con la unidad ejecutora de de IIE.

Respecto de los datos antes mencionados, se puede establecer que el 93% de los docentes encuestados manifiesta un nivel de conocimiento favorable respecto del uso del procesador de texto.

Por otro lado, del 6% de los docentes que señaló tener un nivel de conocimiento básico, el 40% está vinculado con la unidad ejecutora de Puerto Montt, también el 40% con la de Osorno, y el 20% con la unidad ejecutora de la UFRO.

Por último, del 1% que manifestó no saber utilizar el procesador de texto, el 100% está vinculado con la unidad ejecutora de Puerto Montt.

En este sentido, el porcentaje de docentes que manifestó tener un nivel de conocimiento desfavorable en torno al uso del procesador de texto representan el 7% de la muestra de estudio.

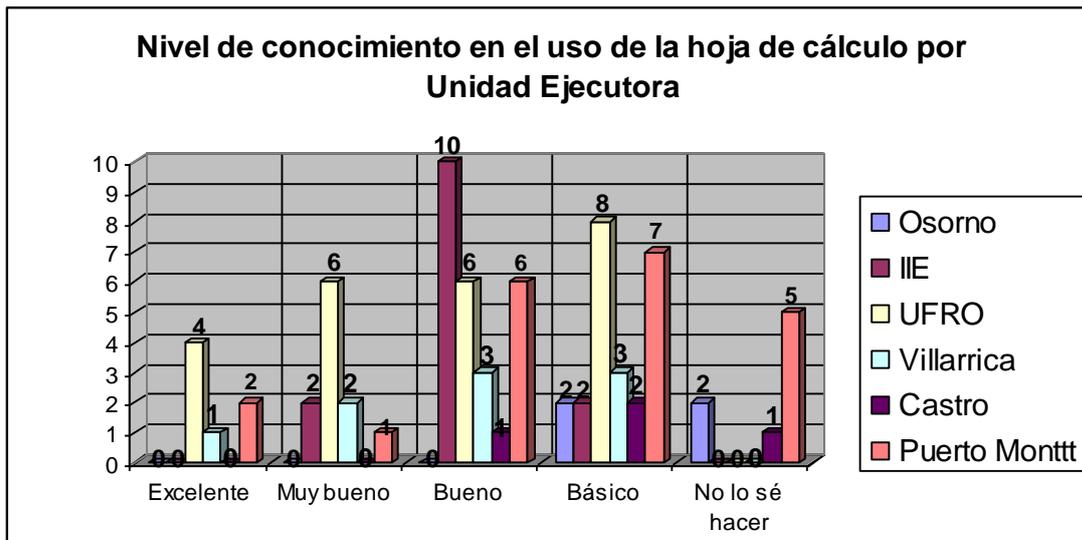


Gráfico 14

A partir de lo que se puede observar en el gráfico precedente, del 34% de los docentes encuestados que manifestó tener un buen conocimiento respecto del uso de la hoja de cálculo, el 38% está vinculado con la unidad ejecutora de IIE, el 24% con la de la UFRO, también el 24% con la de Puerto Montt, el 11% con la de Villarrica, y por último, el 3% está vinculado con la unidad ejecutora de la de Castro.

Por otro lado, del 14% que señala poseer un nivel de conocimiento muy bueno en torno a la utilización de la hoja de cálculo, el 54% de los docentes está vinculado con la unidad ejecutora de la UFRO, el 18% con la de IIE, también el 18% con la de Villarrica, por último, el 9% está vinculado con la unidad ejecutora de Puerto Montt.

A su vez, del 9% que manifestó tener un conocimiento excelente, el 57% de los docentes está vinculado con la unidad ejecutora de la UFRO, el 29% con la de Puerto Montt, y el 14% con la de Villarrica.

En este sentido, se puede establecer que el 57% de los docentes encuestados señala tener un conocimiento favorable respecto de la utilización de la hoja de cálculo.

Por otra parte, del 32% de los docentes encuestados que manifestó tener un nivel de conocimiento básico respecto al uso de la hoja de cálculo, el 33% de los docentes está vinculado con la unidad ejecutora de la UFRO, el 29% con la de Puerto Montt, el 13% con la de Villarrica, el 8% de los docentes se vincula con la unidad ejecutora de Castro, y el mismo porcentaje con la de IIE y de Osorno.

Por último, del 11% que señala no saber utilizarla, el 63% de los docentes está vinculado con la unidad ejecutora de Puerto Montt, el 24% con la de Osorno y el 13% con la de Castro.

De esta manera, los docentes con un nivel de conocimiento desfavorable al respecto corresponden al 43% de la muestra de estudio.

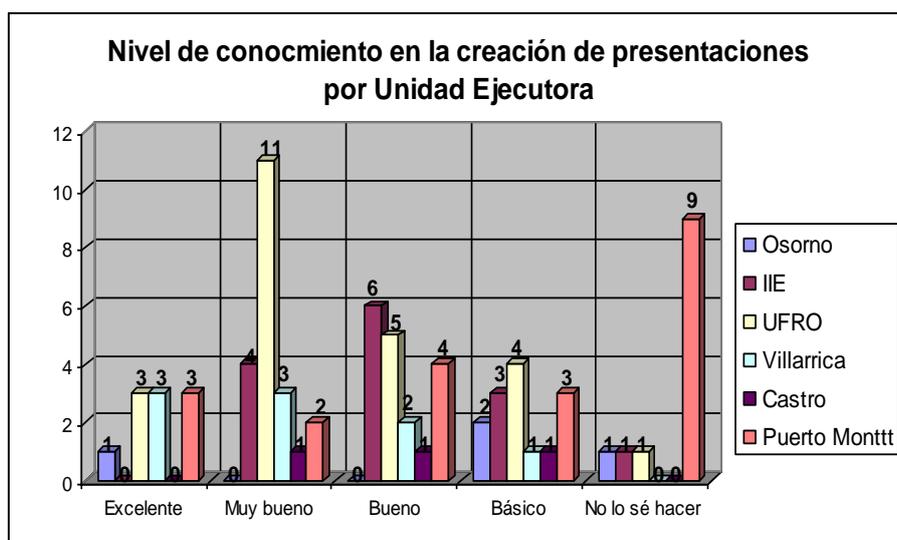


Gráfico 15

De acuerdo al gráfico precedente, se puede observar que del 28% de los docentes encuestados que manifestó tener un nivel de conocimiento muy bueno para la creación de presentaciones con el computador, el 52% de los docentes está vinculado con la unidad ejecutora de la UFRO, el 19% con la de IIE, el 14% con la de Villarrica, el 10% con la de Puerto Montt y el 5% con la de Castro.

A su vez, del 24% que señaló poseer un nivel de conocimiento bueno en torno a la creación de presentaciones, el 33% está vinculado con la unidad ejecutora de IIE, el 28% con la de la UFRO, el 22% con la de Puerto Montt, el 11% con la de Villarrica y el 6% con la de Castro.

Además, del 13% que expresó tener un nivel de conocimiento excelente al respecto, el 30% de los docentes está vinculado con la unidad ejecutora de la UFRO, el mismo porcentaje con la de Villarrica, y también un 30% con la de Puerto Montt. Por último, el 10% está vinculado con la unidad ejecutora de Osorno.

En este sentido, se puede plantear que el 65% de los docentes encuestados manifiesta tener un nivel de conocimiento favorable para la creación de presentaciones con el computador.

Por otro lado, de 19% de los docentes que señalaron tener un nivel de conocimiento básico, el 29% está vinculado con la unidad ejecutora de la UFRO, el 21% con la de Puerto Montt, el mismo porcentaje con la de IIE, el 14% con la de Osorno, el 7% con la de Villarrica, y también un 7% con la de Castro.

Por último, del 16% de los docentes que mencionaron no tener conocimiento en cuanto a la creación de presentaciones, el

75% está vinculado con la unidad ejecutora de Puerto Montt, el 8% con la de Osorno, el mismo porcentaje con la de IIE, y también un 8% está vinculado con la de la UFRO.

De esta manera, el 35% de los docentes encuestados manifiesta un nivel de conocimiento desfavorable al respecto.

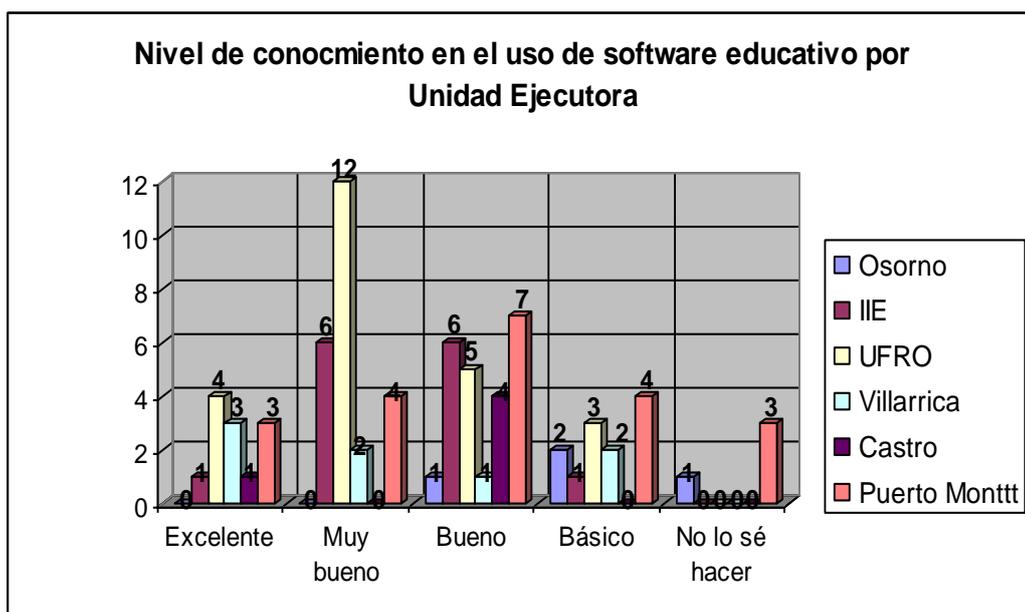


Gráfico 16

A partir de lo que se puede observar en el gráfico precedente, del 32% de los docentes encuestados que manifestó tener un nivel de conocimiento bueno respecto de la utilización de software educativo, el 29% está vinculado con la unidad ejecutora de Puerto Montt, el 25% con la de IIE, el 21% con la de la UFRO, el 17% con la de Castro, el 4% con la de Villarrica, y también un 4% está vinculado con la unidad ejecutora de Osorno.

Además, del 31% de los docentes encuestados que mencionó poseer un nivel de conocimiento muy bueno en torno a la

utilización de software educativo, el 50% está vinculado con la unidad ejecutora de la UFRO, el 25% con la IIE, el 17% con la de Puerto Montt, y el 8% con la de Villarrica.

Del 16% que señaló tener un nivel de conocimiento excelente, 33% de los docentes está vinculado con la unidad ejecutora de la UFRO, el 25% a la de Villarrica, el mismo porcentaje a la de Puerto Montt, el 8% a la de Castro, y por último, también un 8% a la de Osorno.

Por lo tanto, se puede establecer que la mayoría de los docentes encuestados manifiesta tener un nivel de conocimiento favorable respecto de la utilización de software educativo, representando un 79% de la muestra de estudio.

Por otro lado, del 16% que señaló tener un nivel de conocimiento básico respecto del uso del software educativo, el 33% está vinculado con la unidad ejecutora de Puerto Montt, el 25% con la de la UFRO, el 17% con la de Villarrica, el mismo porcentaje con la de Osorno, y el 8% con la de IIE.

Por último, del 5% de los docentes que manifestó no saber utilizar software educativo, el 75% está vinculado con la unidad ejecutora de Puerto Montt y el 25% con la de Osorno.

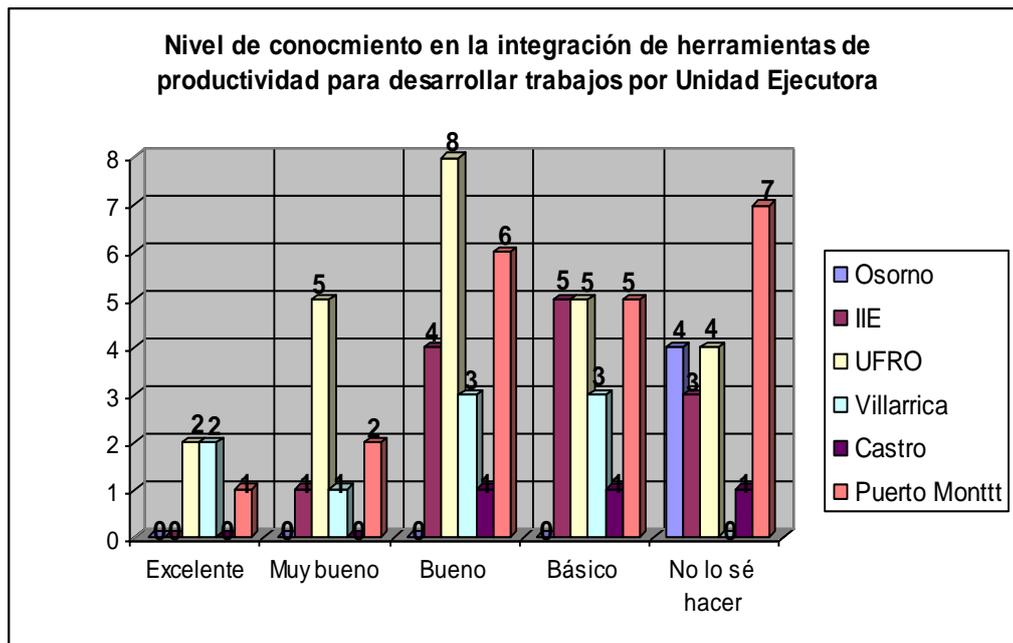


Gráfico 17

De acuerdo a lo que se puede observar en el gráfico precedente, del 29% de los docentes encuestados que señaló tener un nivel de conocimiento bueno con respecto a la integración de herramientas de productividad en el desarrollo de trabajos, el 36% está vinculado con la unidad ejecutora de la UFRO, el 27% con la de Puerto Montt, el 18% con la de IIE, el 14% con la de Villarrica y el 5% con la de Castro.

A su vez, del 12% manifiesta poseer un nivel de conocimiento muy bueno, el 56% está vinculado con la unidad ejecutora de la UFRO; el 22% con la de Puerto Montt, el 11% con la de IIE, y también un 11% con la de Villarrica.

Del 7% que expresó tener un nivel de conocimiento excelente en la integración de herramientas de productividad en el desarrollo de trabajos, el 40% está vinculado con la unidad ejecutora de la UFRO, también un 40% con la de Villarrica, y el 20% con la de Puerto Montt.

Por otro lado, del 26% de los docentes encuestados que señaló poseer un nivel de conocimiento básico en el uso de herramientas de productividad para desarrollar trabajos, el 26% está vinculado con la unidad ejecutora de IIE, el mismo porcentaje con la de la UFRO, y también un 26% con la de Puerto Montt, el 16% con la de Villarrica, y por último, el 5% está vinculado con la de Castro.

Por último, del 26% que manifestó no saber incorporar este tipo de herramientas, el 37% de los docentes está vinculado con la unidad ejecutora de Puerto Montt, el 21% con la de Osorno, también un 21% con la de la UFRO, el 16% con la de IIE, y por último, el 5% con la de Castro.

Por lo tanto, se puede establecer que la mayoría de los docentes encuestados manifiesta tener un nivel de conocimiento desfavorable en la integración de herramientas de productividad para desarrollar trabajos.

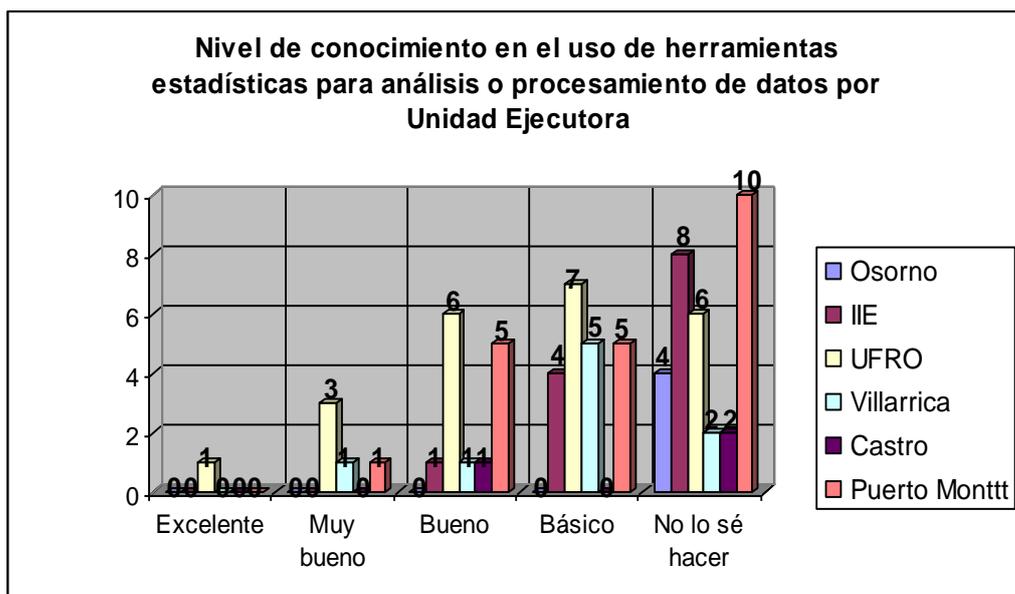


Gráfico 18

A partir de lo que se observa en el gráfico precedente, se puede señalar que del 44% de los docentes encuestados que plantearon no saber utilizar herramientas estadísticas para analizar o procesar datos, el 31% está vinculado con la unidad ejecutora de Puerto Montt, el 25% con la de IIE, el 19% con la de la UFRO, el 13% con la de Osorno, el 6% con la de Villarrica, y por último, también un 6% con la de Castro.

A su vez, del 29% que señaló tener un nivel de conocimiento básico al respecto, el 33% está vinculado con la unidad ejecutora de la UFRO, el 24% con la de Puerto Montt, también un 24% con la de Villarrica, y un 19% con la de Osorno.

Por otro lado, del 19% de los docentes que plantearon tener un nivel de conocimiento bueno en torno a la utilización de herramientas de estadística para analizar datos, el 43% está vinculado con la unidad ejecutora de la UFRO, el 36% con la de Puerto Montt, el 7% con la de IIE, también un 7% con la de Villarrica, y por último, un 7% con la de Castro.

Del 7% que manifestó tener un nivel de conocimiento muy bueno, el 60% está vinculado con la unidad ejecutora de la UFRO, el 20% con la de Villarrica y el 20% con la de Castro.

Por último, del 1% que expresó tener un nivel de conocimiento excelente, el 100% de los docentes representa a aquellos que se vinculan con la unidad ejecutora de la UFRO.

Por lo tanto, se puede establecer que la mayoría de los docentes encuestados manifestó tener un nivel de conocimiento desfavorable respecto del uso de herramientas estadísticas para el

análisis y procesamiento de datos, los cuales representan el 73% de la muestra.

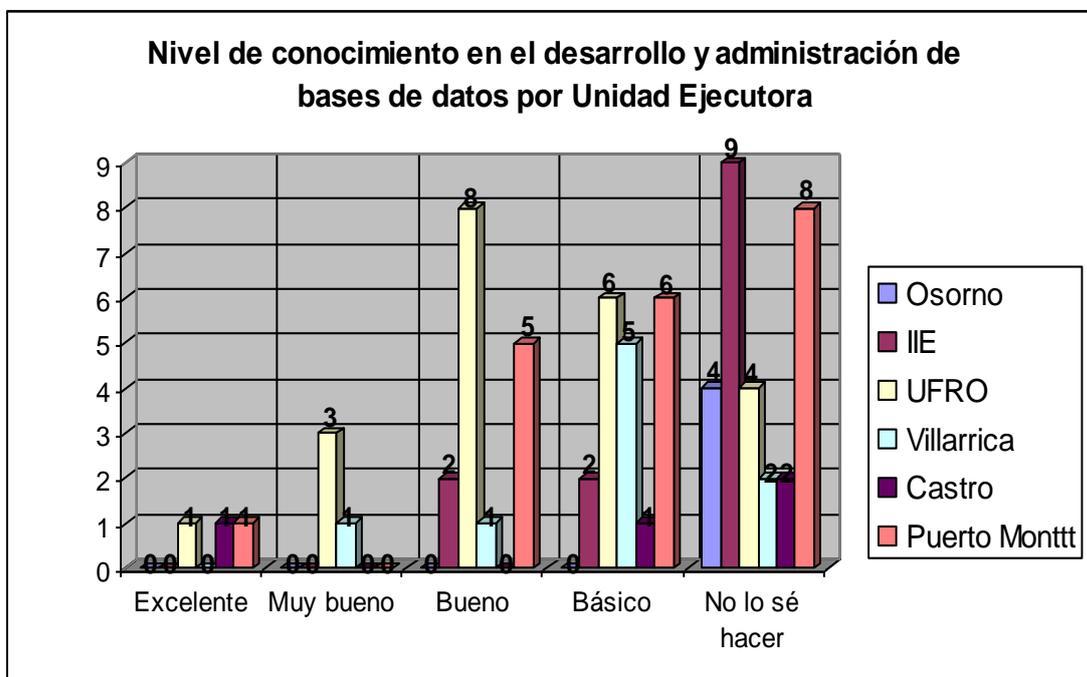


Gráfico 19

Respecto de lo que se puede observar en el gráfico precedente, del 40% de los docentes encuestados que manifestó no saber administrar y desarrollar bases de datos, el 31% está vinculado con la unidad ejecutora de la IIE, el 27% con la de Puerto Montt, el 14% con la de Osorno, también un 14% con la de la UFRO, un 7% con la de Villarrica, y por último, también un 7% con la de Castro.

A su vez, del 28% de los docentes que expresó tener un nivel de conocimiento básico en torno al desarrollo y administración de bases de datos, el 30% está vinculado con la unidad ejecutora de la UFRO, también un 30% con la de Puerto Montt, un 25% con la de Villarrica, el 10% con la de Osorno, y el 5% con la de Castro.

Por otro lado, del 22% de los docentes encuestados que manifestó poseer un nivel de conocimiento bueno respecto al desarrollo y administración de bases de datos, el 50% está vinculado con la unidad ejecutora de la UFRO, el 31% con la de Puerto Montt, el 13% con la de IIE, y el 6% con la de Villarrica.

Del 6% de los docentes que señaló tener un nivel de conocimiento muy bueno al respecto, el 75% está vinculado con la unidad ejecutora de la UFRO y el 25% con la de Villarrica.

Por último, del 4% que expresó poseer un nivel de conocimiento excelente, el 33,3% está vinculado con la unidad ejecutora de la UFRO, un 33.3% con la de Castro, y un 33.3% con la de Puerto Montt.

Por lo tanto, se puede establecer que la mayoría de los docentes encuestados manifiesta tener un nivel de conocimiento desfavorable en torno al desarrollo y administración de bases de datos, los cuales representan el 68% de la muestra de estudio.

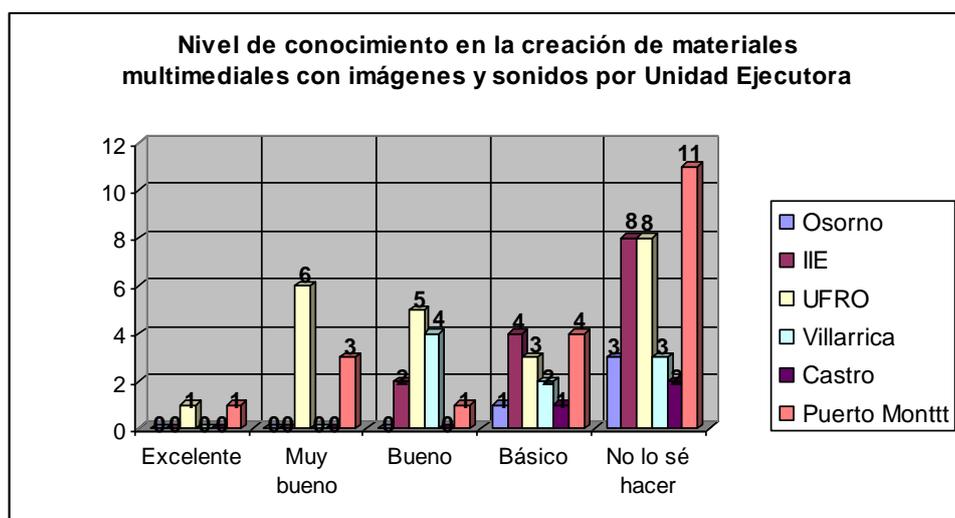


Gráfico 20

De acuerdo a los datos que se pueden observar en el gráfico precedente (Gráfico 20), del 48% de los docentes encuestados que señaló no saber crear materiales multimediales con imágenes y sonidos, el 31% está vinculado con la unidad ejecutora de Puerto Montt, el 23% con la de IIE, también un 23% con la de la UFRO, el 9% con la de Villarrica, también un 9% con la de Osorno, y por último, un 5% con la de Castro.

A su vez, del 21% de los docentes que manifestó tener un nivel de conocimiento básico al respecto, el 27% está vinculado con la unidad ejecutora de IIE, también un 27% con la de Puerto Montt, un 20% con la de la UFRO, el 13% con la de Villarrica, el 6% con la de Castro, y también un 6% está vinculado con la de Osorno.

Por otro lado, del 16% de los docentes encuestados que señaló tener un nivel de conocimiento bueno en torno a la creación de materiales multimediales con imágenes y sonido, el 42% está vinculado con la unidad ejecutora de la UFRO, el 33% con la de Villarrica, el 17% con la de IIE, un 8% con la de Puerto Montt.

Del 12% que manifestó poseer un nivel de conocimiento muy bueno al respecto, 67% está vinculado con la unidad ejecutora de la UFRO y el 33% con la de Puerto Montt.

Por último, del 3% de los docentes que señaló tener un nivel de conocimiento excelente, el 50% está vinculado con la unidad ejecutora de la UFRO y el otro 50% con la de Puerto Montt.

De esta manera, se puede establecer que la mayoría de los docentes encuestados manifiesta tener un nivel de conocimiento desfavorable respecto de la creación de materiales multimediales con imágenes y sonidos, los cuales representan el 69% de la muestra total.

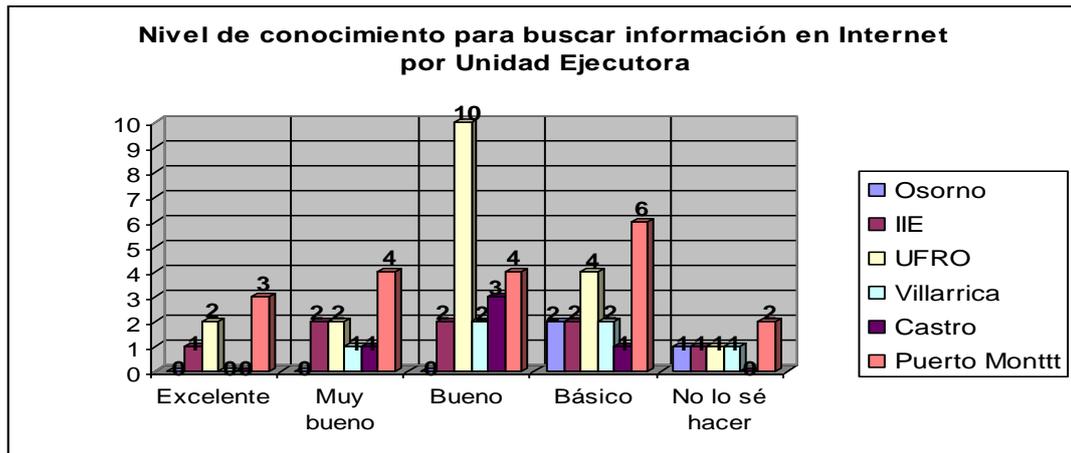


Gráfico 21

A partir de lo que se puede observar en el gráfico precedente, del 35% de los docentes encuestados que manifestó tener un nivel de conocimiento bueno para buscar información en Internet, el 47% está vinculado con la unidad ejecutora de la UFRO, el 19% con la de Puerto Montt, el 14% con la de Castro, el 10% con la de Villarrica, y también un 10% con la de IIE.

A su vez, del 17% de los docentes que señaló poseer un nivel de conocimiento muy bueno al respecto, el 40% está vinculado con la unidad ejecutora de Puerto Montt, el 20% con la de IIE, también un 20% con la de la UFRO, un 10% con la de Villarrica, y también un 10% con la de Castro.

Del 10% que expresó tener un nivel de conocimiento excelente para buscar información en Internet, el 50% está vinculado con la unidad ejecutora de Puerto Montt, el 67% con la de la UFRO y el 33% con la de IIE.

Por otro lado, del 28% de los docentes encuestados que manifestó tener un nivel de conocimiento básico para buscar información en Internet, el 35% está vinculado con la unidad ejecutora de Puerto Montt, el 23% con la de la UFRO, el 12% con la de Osorno, también el 12% con la de IIE, el 12% con la de Villarrica y el 6% con la de Castro.

Del 10% que señaló no saber buscar información en Internet, el 33.3% está vinculado con la unidad ejecutora de Puerto Montt, el 16.6% con la de Osorno, el 16.6% con la de IIE, el 16.6% con la de UFRO, y también el 16.6% con la de Villarrica.

De esta manera, para la búsqueda de información en Internet, la mayoría de los docentes encuestados manifiesta tener un nivel de conocimiento favorable, representando el 62% de la muestra de estudio.

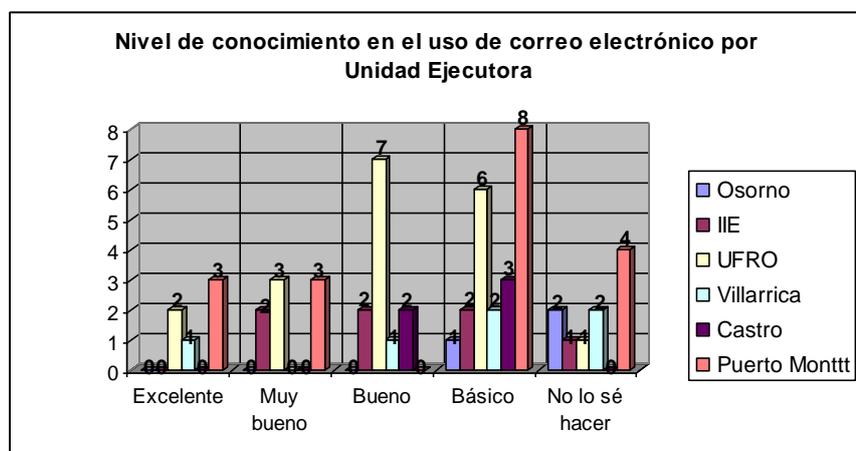


Gráfico 22

Respecto de lo que se puede observar en el gráfico precedente, del 38% de los docentes encuestados que manifestó tener un nivel de conocimiento básico en torno al uso de correo electrónico, el 36% está vinculado con la unidad ejecutora de Puerto Montt, el 27% con la de la UFRO, el 14% con la de Castro, el 9% con la de Villarrica, también un 9% con la de IIE, y un 5% con la de Osorno.

A su vez, del 17% de los docentes que señaló no saber utilizar el correo electrónico, el 40% está vinculado con la unidad ejecutora de Puerto Montt, el 20% con la de Villarrica, también el 20% con la de Osorno, el 10% con la de IIE y también el 10% con la de IIE.

Por otro lado, del 21% de los docentes encuestados que planteó tener un nivel de conocimiento bueno respecto del uso del correo electrónico, el 58% está vinculado con la unidad ejecutora de la UFRO, el 17% con la de IIE, también el 17% con la de Castro y el 8% con la de Villarrica.

Del 14% que expresó poseer un nivel de conocimiento muy bueno al respecto, el 37.5% de los docentes está vinculado con la unidad ejecutora de la UFRO, también un 37.5% con la de Puerto Montt, y el 25% con la de IIE.

Por último, del 10% que manifestó tener un nivel de conocimiento excelente, el 50% está vinculado con la unidad ejecutora de Puerto Montt, el 33% con la de la UFRO y el 17% con la de Villarrica.

Por lo tanto, se puede establecer que la mayoría de los docentes encuestados señala tener un nivel de conocimiento desfavorable respecto del uso del correo electrónico, los cuales representan el 55% de la muestra de estudio.

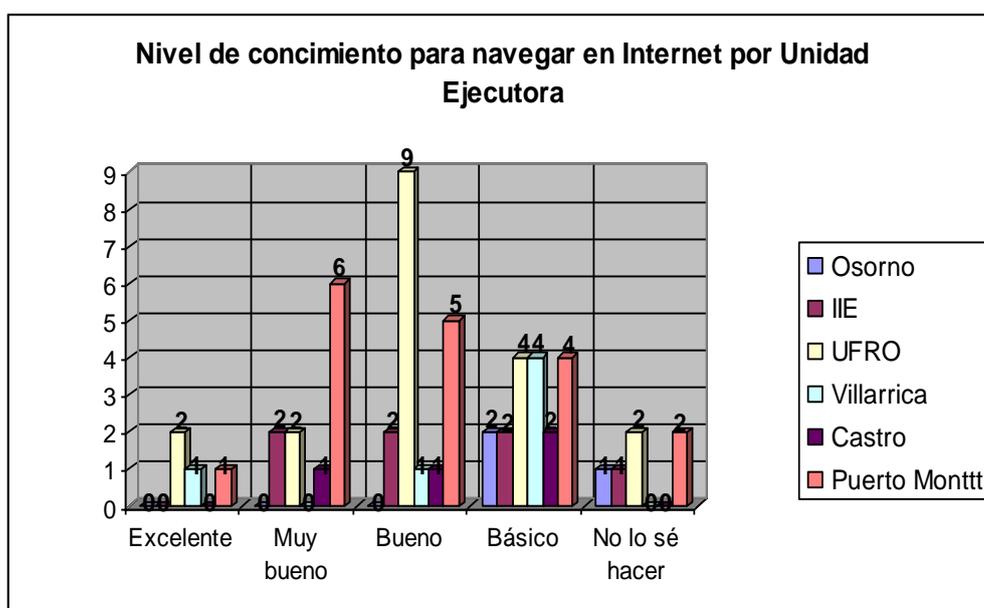


Gráfico 23

Según los datos que se pueden observar en el gráfico precedente, del 32% de los docentes encuestados que manifestó tener un nivel de conocimiento básico para navegar en Internet, el 22% está vinculado con la unidad ejecutora de Puerto Montt, también un 22% con la de Villarrica, un 22% con la UFRO, el 11% con la de Osorno, también un 11% con la de IIE, y el 11% con la de Castro.

A su vez, del 11% de los docentes que señaló no saber navegar en Internet, el 33% está vinculado con la unidad ejecutora de Puerto Montt, el 33% con la de la UFRO, el 17% con la de IIE, y también el 17% con la de Osorno.

Por otro lado, del 31% de los docentes encuestados que señaló tener un nivel de conocimiento bueno para navegar en Internet, el 50% está vinculado con la unidad ejecutora de la UFRO, el 28% con la de Puerto Montt, el 11% con la de IIE, el 5% con la de Villarrica y el 5% con la de Castro.

Del 19% que planteó tener un nivel de conocimiento muy bueno al respecto, el 54% de los docentes está vinculado con la unidad ejecutora de Puerto Montt, el 18% con la de IIE, también el 18% con la de la UFRO, y el 9% con la de Castro.

Por último, del 7% que manifestó tener un nivel de conocimiento excelente, el 50% está vinculado con la unidad ejecutora de la UFRO, el 25% con la de Villarrica y el 25% con la de Puerto Montt.

Por lo tanto, se puede establecer que la mayoría de los docentes encuestados manifiesta tener un conocimiento favorable para navegar en Internet, los cuales representan el 57% de la muestra de estudio.

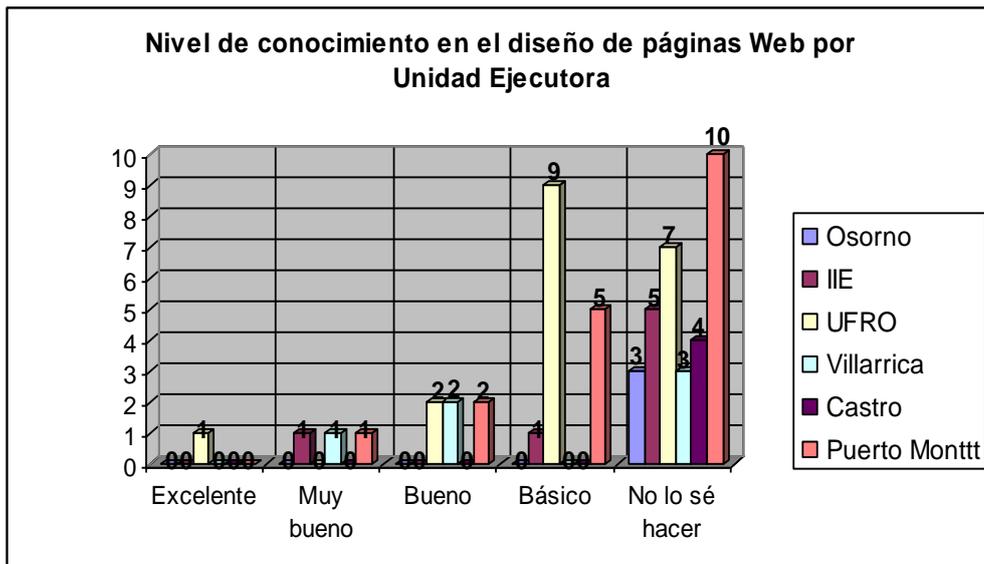


Gráfico 24

A partir de los datos que se observan en el gráfico precedente, se puede señalar que del 56% de los docentes encuestados que manifestó no saber diseñar páginas Web, el 31% está vinculado con la unidad ejecutora de Puerto Montt, el 22% con la de la UFRO, el 16% con la de IIE, el 13% con la de Castro, el 9% con la de Villarrica, y también un 9% con la de Osorno.

A su vez, del 26% de los docentes que señaló tener un nivel de conocimiento básico para diseñar páginas Web, el 60% está vinculado con la unidad ejecutora de la UFRO, el 33% con la de Puerto Montt, y el 7% con la de IIE.

Por otro lado, del 11% de los docentes encuestados que manifestó tener un nivel de conocimiento bueno para diseñar páginas Web, el 33.3% está vinculado con la unidad ejecutora de Puerto Montt, el 33.3% con la de Villarrica y el 33.3% con la de la UFRO.

Del 5% que expresó tener un nivel de conocimiento muy bueno al respecto, el 33.3% está vinculado con la unidad ejecutora de Puerto Montt, el 33.3% con la de Villarrica y el 33.3% con la de IIE.

Por último, del 2% que manifestó tener un nivel de conocimiento excelente, el 100% está vinculado con la unidad ejecutora de la UFRO.

De esta manera, se puede establecer que la mayoría de los docentes encuestados manifiesta tener un nivel de conocimiento desfavorable para el diseño de páginas Web, los cuales representan el 82% de la muestra de estudio.

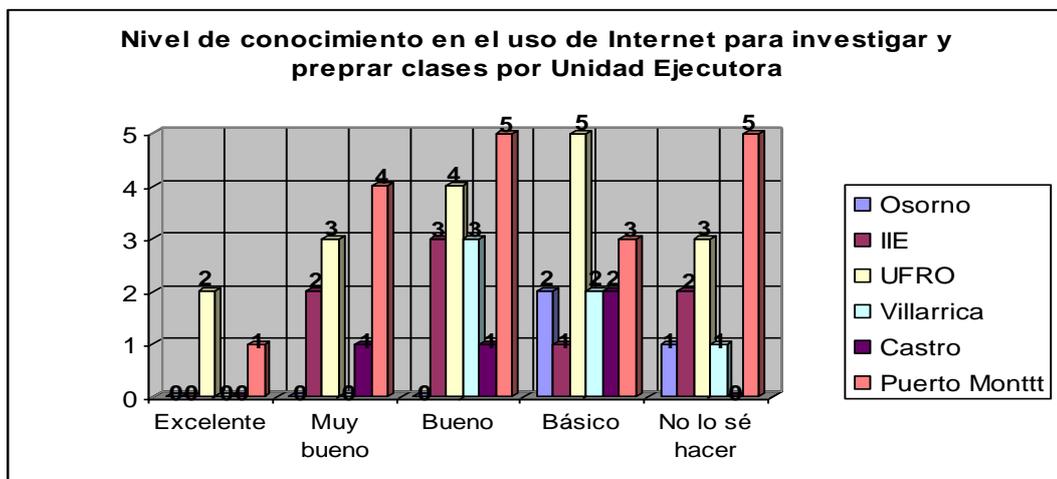


Gráfico 25

De acuerdo a los datos que se pueden observar en el gráfico precedente, del 29% de los docentes encuestados que manifestó tener un nivel de conocimiento bueno en el uso de Internet para investigar y preparar clases, el 31% está vinculado con la unidad ejecutora de Puerto Montt, el 25% con la de la UFRO, el 19% con

la de IIE, también un 19% con la de Villarrica, y por último, el 6% con la de Castro.

A su vez, del 18% que señaló tener un nivel de conocimiento muy bueno al respecto, el 40% está vinculado con la unidad ejecutora de Puerto Montt, el 30% con la de la UFRO, el 20% con la de IIE, y el 10% con la de Castro.

Del 5% que expresó tener un nivel de conocimiento excelente, el 67% está vinculado con la unidad ejecutora de la UFRO, y el 33% con la de Puerto Montt.

Por otro lado, del 27% de los docentes encuestados que señaló tener un nivel de conocimiento básico en el uso de Internet para investigar y preparar clases, el 33% está vinculado con la unidad ejecutora de la UFRO, el 20% con la de Puerto Montt, el 13.3% con la de Castro, también un 13.3% con la de Villarrica, un 13.3% con la de Osorno y un 7% con la de IIE.

Además, del 21% que manifestó no saber utilizar Internet para investigar y preparar clases, el 42% está vinculado con la unidad ejecutora de Puerto Montt, el 25% con la de la UFRO, el 17% con la de IIE, el 8% con la de Osorno, y por último, también un 8% con la de Villarrica.

Por lo tanto, se puede plantear que la mayoría de los docentes encuestados señala tener un nivel de conocimiento favorable respecto del uso de Internet para investigar y preparar clases, representando el 52% de la muestra de estudio.

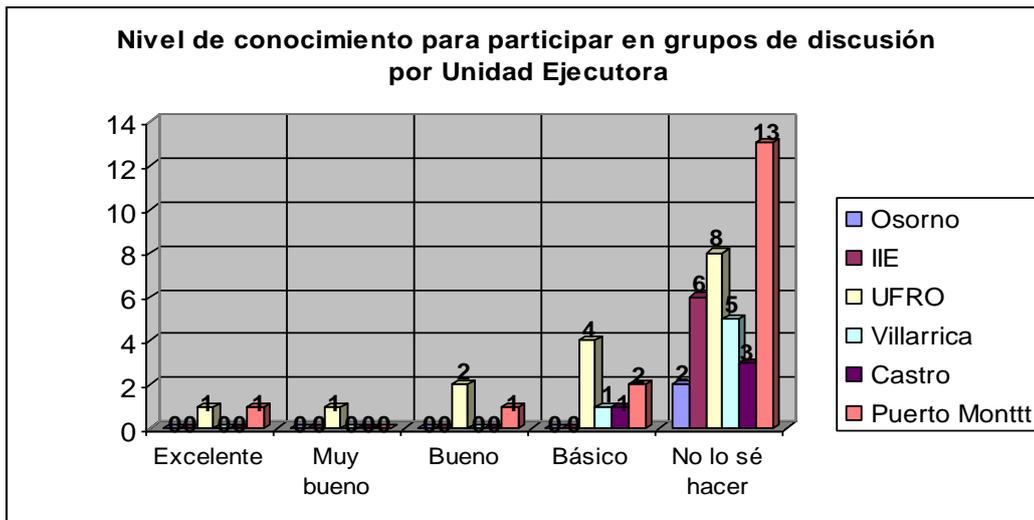


Gráfico 26

Según los datos que se presentan en el presente gráfico, la mayoría de los docentes encuestados manifestó no saber utilizar Internet para participar en grupos de discusión, los cuales representan el 72% de la muestra de estudio. De este porcentaje, el 35% de los docentes está vinculado con la unidad ejecutora de Puerto Montt, el 22% con la de la UFRO, el 16% con la IIE, el 14% con la de Villarrica, el 8% con la de Castro, y el 5% con la de Osorno.

Por otro lado, del 16% que señaló tener un nivel de conocimiento básico, el 50% está vinculado con la unidad ejecutora de la UFRO, el 25% con la de Puerto Montt, el 12.5% con la de Castro y el 12.5% con la de Villarrica.

Del 6% que manifestó tener un nivel de conocimiento bueno al respecto, el 75% de los docentes está vinculado con la unidad ejecutora de la UFRO y el 25% con la de Puerto Montt.

A su vez, del 2% que señaló tener un nivel de conocimiento muy bueno, el 100% de los docentes está vinculado con la unidad ejecutora de la UFRO.

Por último, del 4% de los docentes encuestados que mencionó poseer un nivel de conocimiento excelente, el 50% está vinculado con la unidad ejecutora de la UFRO y el otro 50% con la de Puerto Montt.

#### **4.1.1.2. Análisis de los resultados por ítems.**

En los cuadros que a continuación se presentan, se exhiben los pesos relativos que obtuvieron cada uno de los ítems que conformaron la escala de actitud hacia el uso de TIC. Además, se analizarán de forma separada los componentes o sub – escalas que formaron parte de la escala de actitud antes mencionada. Cabe recordar que las puntuaciones siguieron el siguiente orden:

5	4	3	2	1
Muy a menudo	A menudo	A veces	Casi nunca	Nunca

De esta manera, la actitud más favorable será aquella que se ubique en la categoría de respuesta número 5, y a su vez, la actitud más desfavorable será aquella que se ubique en la categoría de respuesta número 1.

Además, las actitudes que se sitúen en la categoría de respuesta número 3 corresponderán a aquellas que se ubican en un grupo intermedio.

Por último, se estima que todas aquellas actitudes que se ubican en las categorías de respuestas inferiores a la número 3 se entenderán como desfavorables.

**Subescala 1:**

**Uso de Internet como estrategia pedagógica complementaria**

Enunciado del Ítem	Nº	% Puntuación Escala Likert					Media
		1	2	3	4	5	
1. Apoyar el proceso de enseñanza y aprendizaje en Lenguaje y comunicación	78	14	3	68	11	4	2.9
2. Apoyar el proceso de enseñanza y aprendizaje en Comprensión del medio natural	78	15	5	69	9	1	2.8
3. Apoyar el proceso de enseñanza y aprendizaje en Comprensión del medio social	78	15	3	76	5	1	2.7
4. Apoyar el proceso de enseñanza y aprendizaje en Educación Tecnológica	78	15	3	78	1	3	2.7
5. Apoyar el proceso de enseñanza y aprendizaje en Educación Artística	78	18	3	75	3	1	2.7
6. Apoyar el proceso de enseñanza y aprendizaje en Idioma extranjero	78	17	4	78	0	1	2.7
7. Apoyar el proceso de enseñanza y aprendizaje en Educación física	78	22	3	75	0	0	2.5

Enunciado del Ítem	Nº	% Puntuación					Media
		Escala Likert					
8. Preparar clases y materiales de apoyo	78	17	4	46	25	8	3.0
9. Buscar recursos didácticos en la Web	78	19	4	51	19	6	2.9

Tabla 15: Pesos relativos ítems de la subescala 1 (1ª Aplicación)

En el cuadro precedente se puede observar que el enunciado que recibe la mejor puntuación es aquel que señala la utilización de Internet para **preparar clases y materiales de apoyo** (con una media de 3.0). A su vez, la categoría de respuesta con mayor puntuación corresponde a la número 3 (sólo a veces) con un 46%.

Por otro lado, los enunciados que también reciben una alta puntuación corresponden a los que expresan la utilización de Internet para **buscar recursos didácticos en la Web** y **apoyar el proceso de enseñanza y aprendizaje en Lenguaje y comunicación** (con una media de 2.9 respectivamente). En ambos enunciados la puntuación más alta la recibe la categoría de respuesta número 3 (sólo a veces) con un 51% y 68 % respectivamente.

Por último, la peor puntuación la recibe el enunciado que señala la utilización de Internet para **apoyar el proceso de enseñanza y aprendizaje en Educación física** (con una media de 2.5). En este enunciado, al igual que la tendencia de los enunciados anteriores, la categoría de respuesta con mayor porcentaje corresponde a la número 3 con un 75%.

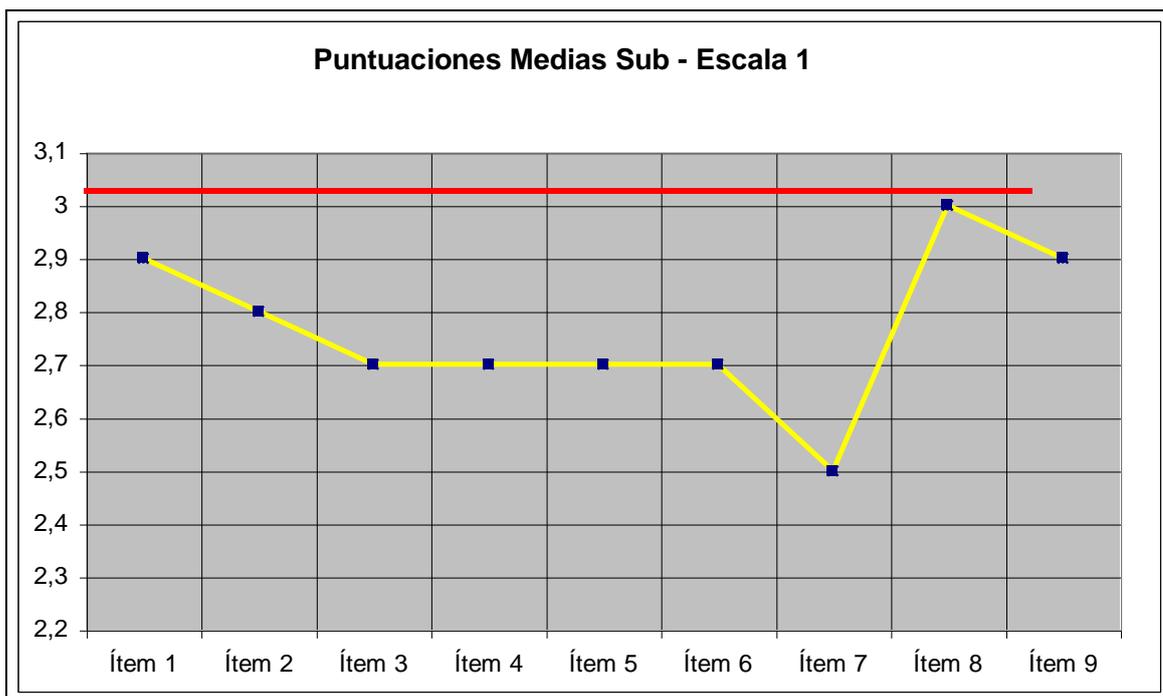


Gráfico 27

Sin embargo, como se observa en el gráfico precedente, la mayoría de las medias están por debajo de la puntuación media 3.0, por lo cual, se puede establecer que los docentes encuestados manifiestan una actitud desfavorable hacia el uso de Internet como estrategia pedagógica complementaria.

### **Subescala 2:**

#### **Uso de Internet como contenido pedagógico a aprender**

Enunciado del Ítem	Nº	% Puntuación Escala Likert					Media
		1	2	3	4	5	
1. Realizar actividades de colaboración entre los alumnos	78	26	11	45	13	5	2.6
2. Comunicarse por e-mail con alumnos de otros EE para realizar	78	45	5	47	3	0	2.1

Enunciado del Ítem	Nº						% Puntuación						Media
	Escala Likert						Escala Likert						
trabajos y obtener información													
3. Realizar actividades de descarga de información	78	30	10	42	13	5							2.5
4. Desarrollar actividades que involucren investigación de temas relevantes	78	33	8	46	6	6							2.4
5. Realizar actividades de disertación con apoyo de materiales de presentación	78	37	12	41	9	1							2.3
6. Realizar actividades que involucren resolución de situaciones problemáticas	78	40	5	7	3	5							2.3
7. Utilizar software educativos para ejercitar o reforzar conceptos vistos en clases	78	32	10	44	10	4							2.4
8. Trabajar en proyectos colaborativos	78	37	10	46	5	1							2.2

Tabla 16: Pesos relativos ítems de la subescala 2 (1ª Aplicación)

De acuerdo al presente cuadro se puede observar que el enunciado que recibe la mejor puntuación es aquel que señala la utilización de Internet para **realizar actividades de colaboración entre los alumnos** (con una media de 2.6). Además, la categoría de respuesta con mayor puntuación corresponde a la número 3 (sólo a veces) con un 45%.

A su vez, el enunciado que también recibe una alta puntuación es aquel que señala la utilización de Internet para **realizar actividades de descarga de información** (con una

media de 2.5). En este enunciado la puntuación más alta la recibe la categoría de respuesta número 3 (sólo a veces) con un 42%.

Por último, la peor puntuación la recibe el enunciado que señala la utilización de Internet para **comunicarse con alumnos de otros EE para realizar trabajos y obtener información** (con una media de 2.1). Respecto de la categoría de respuesta con mayor puntuación, al igual que la tendencia de los enunciados anteriores, corresponde a la número 3 con un 47%.

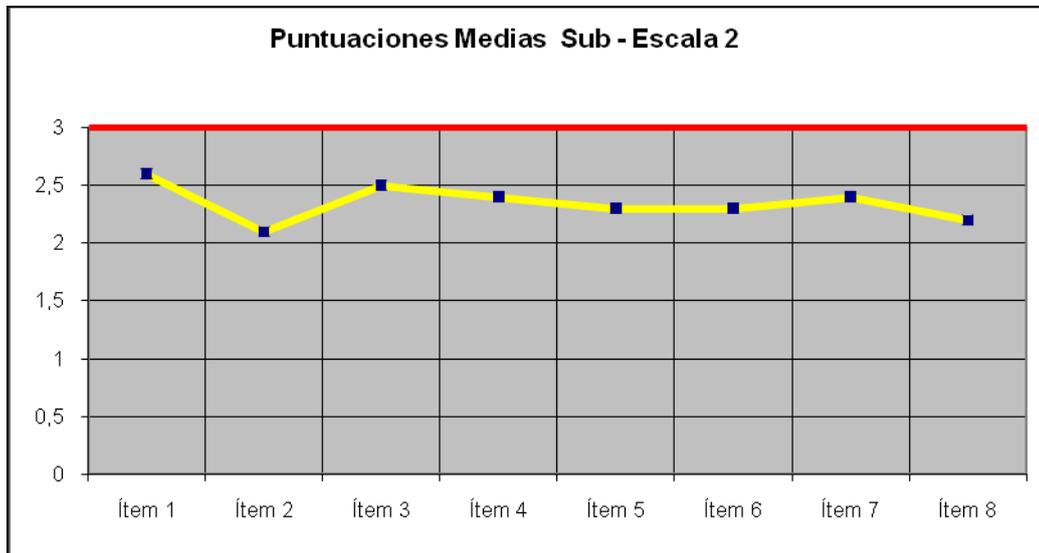


Gráfico 28

Ahora bien, como se observa en el gráfico precedente, debido a que la totalidad de las medias están por debajo de la puntuación media 3.0, se puede establecer que los docentes encuestados manifiestan una actitud desfavorable hacia el uso de Internet como contenido a aprender.

### **Subescala 3:**

#### **Uso de computador como estrategia pedagógica complementaria**

Enunciado del Ítem	Nº	% Puntuación Escala Likert					Media
		1	2	3	4	5	
1. Enseñar contenidos de asignatura	78	9	1	40	37	13	3.4
2. Enseñar destrezas computacionales	78	9	4	45	33	9	3.3
3. Elaborar documentos o presentaciones	78	9	6	26	33	26	3.6
4. Preparar clases y materiales de apoyo	78	6	1	22	35	36	3.9
5. Uso de software educativo	78	6	5	32	37	19	3.6
6. Colaborar con otros alumnos	78	6	3	41	37	13	3.5
7. Realizar actividades de investigación de temas relevantes	78	8	13	46	25	8	3.1
8. Realizar actividades que involucren resolución de situaciones problemáticas	78	15	14	47	18	5	2.8
9. Uso de software educativo para ejercitar o reforzar conceptos vistos en clases	78	8	4	43	31	14	3.3

Tabla 17: Pesos relativos ítems subescala 3 (1ª Aplicación)

A partir del cuadro precedente, se puede observar que el enunciado que recibe la mejor puntuación corresponde a aquel que

expresa la utilización del computador para **preparar clases y materiales de apoyo** (con una media de 3.9). A su vez, la categoría de respuesta con mayor puntuación corresponde a la número 5 (muy a menudo) con un 36%.

Por otro lado, los enunciados que también reciben una alta puntuación corresponden a aquellos que señalan la utilización del computador para **elaborar documentos y presentaciones** y para el **uso de software educativo** (con una media de 3.6 respectivamente). Respecto de la categoría de respuesta con mayor puntuación, esta corresponde a la número 4 (a menudo) con un 33% y 37% respectivamente.

Por último, el enunciado que presenta la peor puntuación es aquel que manifiesta la utilización del computador para **realizar actividades que involucren resolución de situaciones problemáticas** (con una media de 2.8). La categoría de respuesta con mayor puntuación corresponde a la número 3 (sólo a veces) con un 47%.

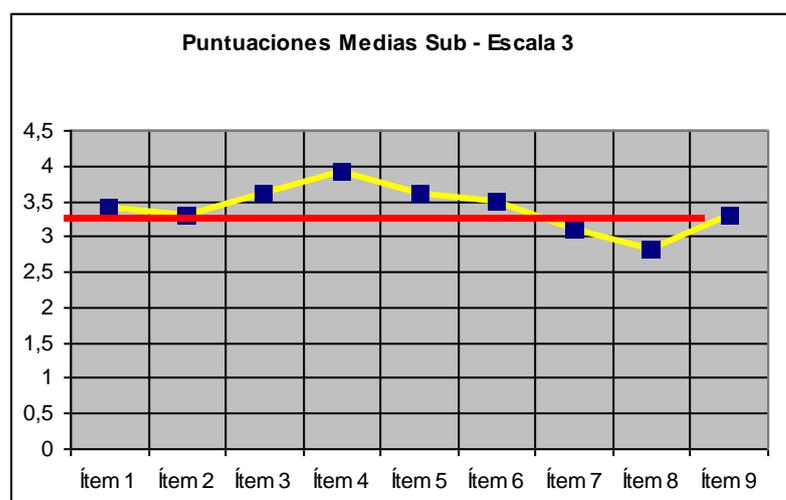


Gráfico 29

Al observar el gráfico precedente, debido a que la mayoría de las puntuaciones medias de los ítems están por sobre la puntuación media de 3.0, se puede establecer que los docentes encuestados manifiestan una actividad favorable hacia el uso del computador como estrategia pedagógica complementaria.

#### **4.1.1.3. Análisis global de la Escala de Actitud**

En el cuadro que a continuación se presenta, se exhiben los resultados del análisis global de la Escala de actitud hacia el uso pedagógico de TIC. En este sentido, se contrastarán las siguientes subhipótesis:

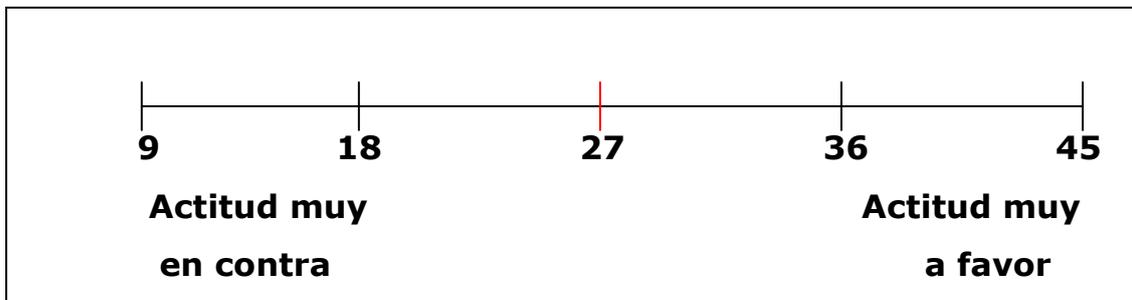
*SUBHIPÓTESIS 1:* Los docentes encargados de la Red educacional Enlaces de los establecimientos pertenecientes al proyecto “Escuelas Rurales Conectadas” del Centro Zonal Sur Austral manifiestan una actitud favorable hacia el uso de computador como estrategia pedagógica complementaria.

*SUBHIPÓTESIS 2:* Los docentes encargados de la Red educacional Enlaces de los establecimientos pertenecientes al proyecto “Escuelas Rurales Conectadas” del Centro Zonal Sur Austral manifiestan una actitud favorable hacia el uso de Internet como estrategia pedagógica complementaria.

*SUBHIPÓTESIS 3:* Los docentes encargados de la Red educacional Enlaces de los establecimientos pertenecientes al proyecto “Escuelas Rurales Conectadas” del Centro Zonal Sur Austral manifiestan una actitud favorable hacia el uso de Internet como contenido pedagógico a aprender.

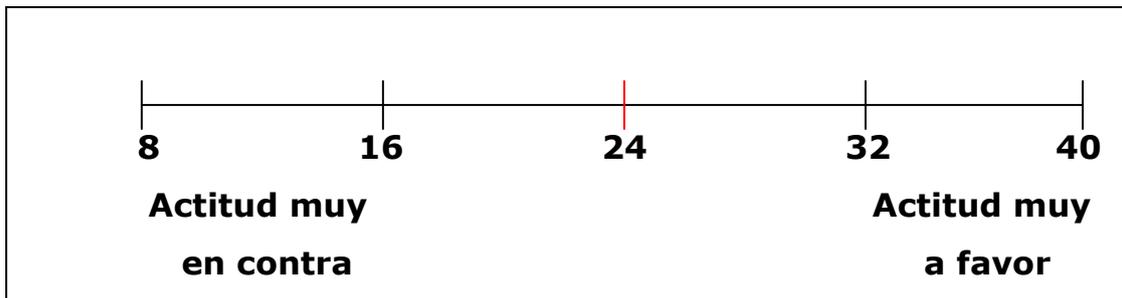
Para llevar a cabo el análisis global, se diseñaron los esquemas que se presentan a continuación:

**Subescala 1: Uso de Internet como estrategia pedagógica complementaria**



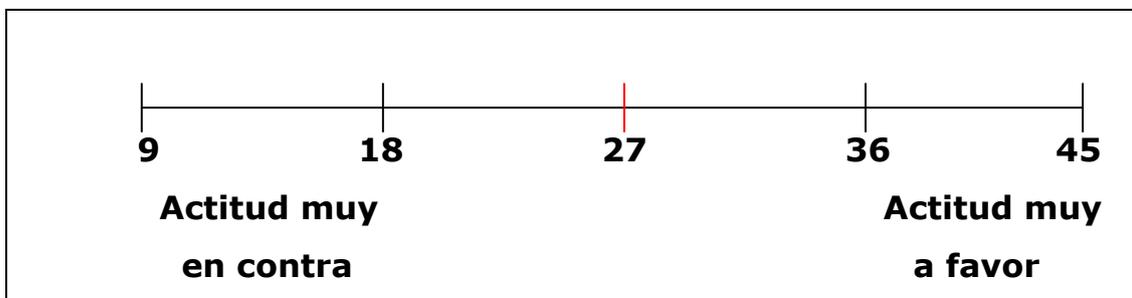
Cuadro 20

**Subescala 2: Uso de Internet como contenido pedagógico a aprender**



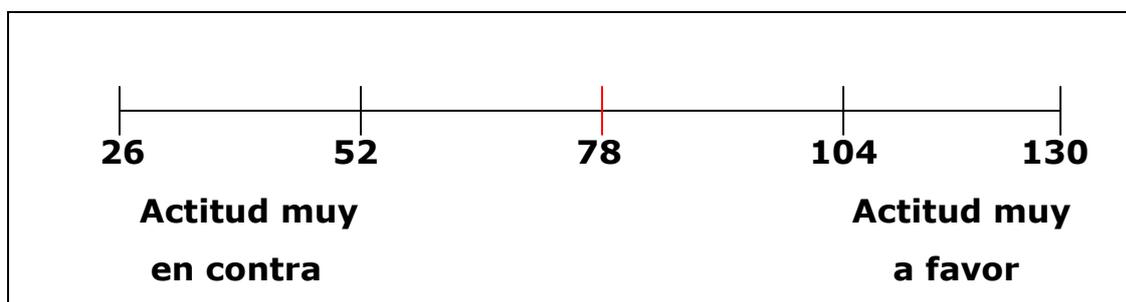
Cuadro 21

**Subescala 3: Uso del computador como estrategia pedagógica complementaria**



Cuadro 22

### Escala de Actitud hacia el uso pedagógico de TICs



Cuadro 23

### Análisis global de la actitud hacia el uso pedagógico de TIC

Subescalas	Mínimo	Máximo	Media	Desv. tip.	Media teórica
Uso de Internet como estrategia pedagógica complementaria	9	38	24.91	7.10	27
Uso de Internet como contenido pedagógico a aprender	8	35	18.87	7.93	24
Uso de computador como estrategia pedagógica complementaria	9	44	30.66	7.37	27
Escala de Actitud hacia el uso pedagógico de TICs	26	108	74.45	16.70	78

Cuadro 24

De acuerdo a los datos que se observan en el presente cuadro, se puede establecer que en relación con la sub – escala **uso de Internet como estrategia pedagógica complementaria**, los docentes encuestados manifestaron una actitud desfavorable, ya que la puntuación media obtenida de 24.91 es inferior a la puntuación media teórica que posee la sub – escala, la cual corresponde a 27 puntos. Por lo cual, se rechaza la subhipótesis de investigación.

A su vez, respecto de la subescala **uso de Internet como contenido pedagógico a aprender**, los docentes encuestados también manifestaron una actitud desfavorable, ya que la puntuación media obtenida de 18.87 es inferior a la puntuación media teórica de la sub – escala, la cual equivale a 24 puntos. En este sentido, se rechaza la subhipótesis de investigación.

Además, en relación con la subescala **uso del computador como estrategia pedagógica complementaria**, los docentes encuestados manifestaron una actitud favorable, debido a que la puntuación media obtenida de 30.66 es superior a la puntuación media teórica de la sub – escala, la cual corresponde a 27 puntos. Con lo cual, se acepta la subhipótesis de investigación planteada.

Por último, respecto de la Escala de actitud hacia el uso de TIC, los docentes encuestados manifestaron una actitud desfavorable, ya que la puntuación media obtenida en la escala, la cual corresponde a 74.45, es inferior a la puntuación media teórica que posee la Escala de actitud, la cual equivale a 78 puntos.

#### 4.1.1.4. Análisis de Variables

Para llevar a cabo el análisis de las variables se realizaron dos pruebas estadísticas paramétricas. Por un lado, se realizó la prueba t para muestras independientes, la cual consiste en “una prueba estadística para evaluar si dos grupos difieren entre sí de manera significativa respecto de sus medias”. (Hernández et al., 1991:384)

De esta manera, las hipótesis que se plantearon para la realización de esta prueba fueron las siguientes:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

No existen diferencias significativas en las medias de los dos grupos.

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$$

Existen diferencias significativas en las medias de los dos grupos.

Para adoptar la decisión de aceptar o rechazar la hipótesis nula se estableció un nivel de significancia de 0.05. Este nivel “nos indica qué tan extremo debe ser un resultado muestral, para que empecemos a cuestionar si la hipótesis estadística es verdadera” (Ritchey 2002:273).

En este sentido, si  $p < 0.05$ , donde p corresponde a la “medida de lo inusual de un resultado muestral cuando la hipótesis estadística es verdadera”. (Ritchey 2002:270); se rechaza la hipótesis nula, es decir, se acepta que existen diferencias significativas entre los dos grupos, debido a que el valor p “nos

indica que asumiendo que la hipótesis estadística es verdadera, nuestro resultado muestral es inusual o está "lejano" de lo que esperaríamos." (Ritchey, 2002:272)

Por otro lado, la segunda prueba que se realizó fue la Anova de un factor. Esta prueba estadística se utiliza "para analizar si más de dos grupos difieren significativamente entre sí en cuanto a sus medias y varianzas". (Hernández y otros, 1991:388)

Así, las hipótesis que se plantearon para la realización de la prueba fueron las siguientes:

$$\mathbf{H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 \dots = \mu_x}$$

No existen diferencias significativas en las medias de los dos o más grupos.

$$\mathbf{H_1: \mu_1 \neq \mu_2 \neq \mu_3 \dots \neq \mu_x}$$

Existen diferencias significativas en las medias de los dos o más grupos.

Para tomar la decisión de aceptar o rechazar la hipótesis nula se estableció un nivel de significancia de 0.05. De esta manera, si **p < 0.05**, se rechaza la hipótesis nula.

Las variables que se analizarán para conocer su influencia en la actitud de los docentes hacia el uso de TIC corresponden a: unidad ejecutora, región, grupos de edad, sexo, nivel de especialidad, dependencia, cursos de capacitación y nivel de conocimiento.

De esta manera, se procederá a contrastar las siguientes subhipótesis:

*SUBHIPOTESIS 4:* Existen diferencias significativas en cuanto a los componentes de la Escala de actitud hacia el uso pedagógico de TIC de acuerdo a las unidades ejecutoras.

*SUBHIPOTESIS 5:* Existen diferencias significativas en cuanto a los componentes de la Escala de actitud hacia el uso pedagógico de TIC entre los docentes de los establecimientos de las IX y X regiones.

*SUBHIPOTESIS 6:* Existen diferencias significativas en cuanto a los componentes de la Escala de actitud hacia el uso pedagógico de TIC entre los diferentes grupos de edad de los docentes.

*SUBHIPOTESIS 7:* Existen diferencias significativas en cuanto a los componentes de la Escala de actitud hacia el uso pedagógico de TIC entre los profesores y profesoras.

*SUBHIPOTESIS 8:* Existen diferencias significativas en cuanto a los componentes de la Escala de actitud hacia el uso pedagógico de TIC entre los niveles de especialidad de los docentes.

*SUBHIPOTESIS 9:* Existen diferencias significativas en cuanto a los componentes de la Escala de actitud hacia el uso pedagógico de TIC entre los establecimientos públicos y particulares subvencionados.

*SUBHIPOTESIS 10:* Existen diferencias significativas en cuanto a los componentes de la Escala de actitud hacia el uso pedagógico de TIC de acuerdo a los cursos de capacitación realizados por los docentes.

*SUBHIPOTESIS 11:* Existen diferencias significativas en cuanto a los componentes de la Escala de actitud hacia el uso pedagógico de TIC de acuerdo a los niveles de conocimiento de los docentes.

Por último, si bien la escala de Likert es una escala ordinal y como tal no mide en cuánto es más favorable o desfavorable una actitud, de acuerdo a lo que plantea el autor Morales (1998), la aplicabilidad de los métodos estadísticos paramétricos depende de los supuestos teóricos del modelo estadístico, para este caso, el de la normalidad.

De esta manera, a continuación se presenta la prueba de normalidad K – S realizada a los puntajes obtenidos luego de la aplicación del instrumento.

Para realizar esta prueba se establecieron las siguientes hipótesis:

**H<sub>0</sub>:**

La distribución observada se ajusta a la distribución normal.

**H<sub>1</sub>:**

La distribución observada no se ajusta a la distribución normal.

Se acepta la hipótesis nula si  $p > \alpha$ , éste último determinado por un valor de 0,05.

**Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra**

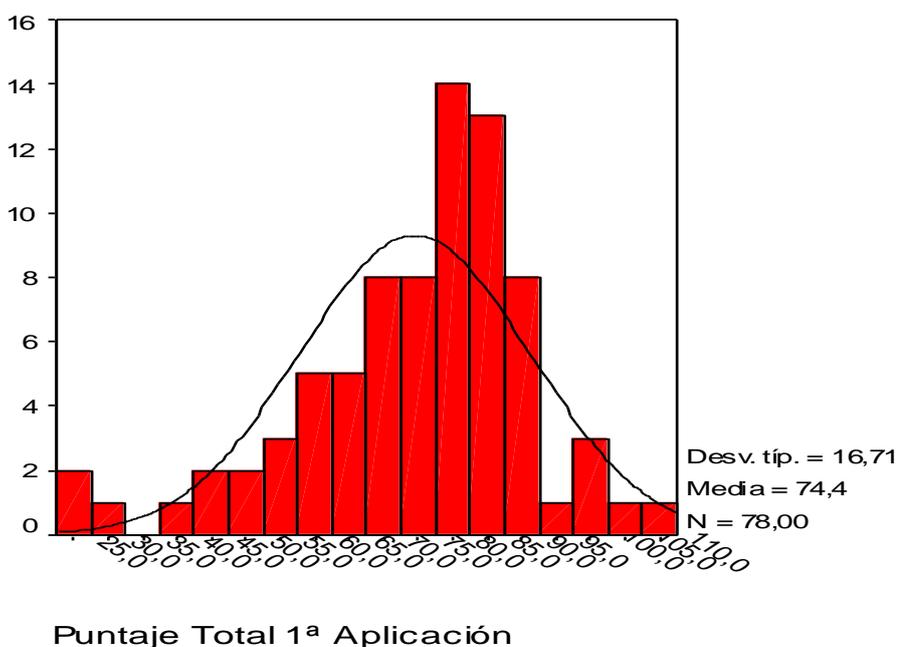
		Puntajes Totales 1ª Aplicación
N		78
Parámetros normales <sup>a,b</sup>	Media	74,45
	Desviación típica	16,709
Diferencias más extremas	Absoluta	,125
	Positiva	,084
	Negativa	-,125
Z de Kolmogorov-Smirnov		1,102
Sig. asintót. (bilateral)		176

a. La distribución de contraste es la Normal.

b. Se han calculado a partir de los datos.

**Cuadro 25**

De acuerdo a los datos que se observan el presente cuadro, se acepta la hipótesis nula, ya que el valor p es mayor a 0.05. Es decir, la distribución observada se ajusta a la distribución normal. Esto se puede observar en el siguiente gráfico:



**Gráfico 30**

## Variable: Sexo

		Prueba de muestras independientes								
		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl.	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Inferior	Superior
Uso de Internet como estrategia pedagógica complementaria	Se han asumido varianzas iguales	,015	,90	-,24	76	,811	-,0549774	22853077	-,510136	,4001810
	No se han asumido varianzas iguales			-,24	73,0	,811	-,0549774	22934292	-,512054	,4020990
Uso de Internet como contenido pedagógico a aprender	Se han asumido varianzas iguales	,831	,36	,391	76	,697	,0892667	22838834	-,365608	,5441415
	No se han asumido varianzas iguales			,394	75,8	,695	,0892667	22649367	-,361852	,5403854
Uso de Computador como estrategia pedagógica complementaria	Se han asumido varianzas iguales	1,199	,28	,944	76	,348	,2144645	22729031	-,238223	,6671523
	No se han asumido varianzas iguales			,953	76,0	,343	,2144645	22494125	-,233548	,6624773

Tabla 18: Prueba de independencia muestras, según variable sexo (1ª Aplicación)

A partir de los datos que se observan en el presente cuadro, se puede establecer que se dispone de evidencias suficientes para decir que no existen diferencias significativas en cuanto a los componentes de la escala de actitud hacia el uso pedagógico de TIC entre los profesores y profesoras, ya que el valor p en cada uno de los componentes de la escala es superior a 0.05.

En este sentido, la variable sexo no incide significativamente en la actitud que los docentes manifiestan hacia el uso pedagógico de TIC.

## Variable: Región

Prueba de muestras independientes

	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas	Prueba T para la igualdad de medias								
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Inferior	Superior
Uso de Internet como estrategia pedagógica complementaria	Se han asumido varianzas iguales	1,06	,306	-1,5	76	,129	-,3521961	22936201	-,809010	,1046179
	No se han asumido varianzas iguales			-1,6	72,1	,115	-,3521961	22046777	-,791675	,0872832
Uso de Internet como contenido pedagógico a aprender	Se han asumido varianzas iguales	,297	,588	,799	76	,427	,1853454	23192036	-,276564	,6472548
	No se han asumido varianzas iguales			,788	61,2	,434	,1853454	23530581	-,285152	,6558431
Uso de Computador como estrategia pedagógica complementaria	Se han asumido varianzas iguales	7,09	,009	3,1	76	,003	,6741281	21968039	23659670	1,111660
	No se han asumido varianzas iguales			2,8	44,1	,008	,6741281	24271426	18498879	1,163267

Tabla 19: Prueba de independencia Región (1ª Aplicación)

A partir de los datos que se observan en el presente cuadro, se puede establecer que no se dispone de evidencias suficientes para decir que existen diferencias significativas entre la actitud de los docentes de los establecimientos de las IX y X regiones hacia el uso de Internet como estrategia pedagógica complementaria y como contenido pedagógico a aprender, ya que en estos componentes el valor p es superior a 0.05.

Por otro lado, se dispone de evidencias suficientes para establecer que existen diferencias significativas entre la actitud que manifestaron los docentes de los establecimientos de las IX y X regiones hacia el uso del computador como estrategia pedagógica

complementaria, debido a que el valor p en este componente es inferior a 0.05.

En este sentido, si bien los docentes encuestados manifestaron una actitud favorable hacia el uso del computador como estrategia pedagógica complementaria, la actitud se percibe más favorable en los docentes encuestados de los establecimientos de la IX región, ya que obtuvieron un puntaje medio de 33 puntos.

Por último, los docentes de los establecimientos de la X región obtuvieron un puntaje medio de 28 puntos, lo cual los posiciona levemente en una actitud favorable.

### Variable: Dependencia

		Prueba de muestras independientes									
		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias							
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error tip. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia		
									Inferior	Superior	
Uso de Internet como estrategia pedagógica complementaria	Se han asumido varianzas iguales	6,0	,016	1,7	76	,092	,3979020	23316117	-,066479	,8622827	
	No se han asumido varianzas iguales			1,6	43,1	,126	,3979020	25498279	-,116272	,9120754	
Uso de Internet como contenido pedagógico a aprender	Se han asumido varianzas iguales	,92	,340	,080	76	,936	,0190215	23757653	-,454153	,4921962	
	No se han asumido varianzas iguales			,082	60,8	,935	,0190215	23095972	-,442836	,4808795	
Uso de Computador como estrategia pedagógica complementaria	Se han asumido varianzas iguales	2,2	,142	-2,2	76	,030	-,5108013	23024821	-,969380	-,052222	
	No se han asumido varianzas iguales			-2,5	72,5	,016	-,5108013	20807495	-,925541	-,096061	

Tabla 20: Prueba de independencia según la variable dependencia (1ª Aplicación))

De acuerdo a los datos que se observan en el presente gráfico, se puede señalar que existen evidencias suficientes para establecer que no existen diferencias significativas entre la actitud de los docentes de los establecimientos públicos y públicos subvencionados hacia el uso de Internet como estrategia pedagógica complementaria y como contenido pedagógico a aprender, ya que en ambos componentes el valor p es superior a 0.05.

Por otro lado, se puede establecer que existen diferencias significativas entre la actitud de los docentes de los establecimientos públicos y públicos subvencionados hacia el uso del computador como estrategia pedagógica complementaria, ya que el valor p es inferior a 0.05.

En este sentido, la actitud hacia el uso del computador como estrategia pedagógica complementaria se percibe más favorable en los docentes de los establecimientos particulares subvencionados, ya que obtuvieron una puntuación media de 33 puntos.

Por último, los docentes de los establecimientos municipales obtuvieron una puntuación media de 29 puntos, posicionándose levemente en una actitud favorable hacia el uso antes mencionado.

### **Variable: Nivel de Especialidad**

Prueba de muestras independientes										
		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error tip. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Inferior	Superior
Uso de Internet como estrategia pedagógica complementaria	Se han asumido varianzas iguales	,95	,333	-1,07	57	,289	-,2372044	,2216138	-,680978	,2065695
	No se han asumido varianzas iguales			-1,23	54,2	,223	-,2372044	,1926086	-,623321	,1489126
Uso de Internet como contenido pedagógico a aprender	Se han asumido varianzas iguales	,20	,659	-,719	57	,475	-,2024555	,2814998	-,766149	,3612382
	No se han asumido varianzas iguales			-,717	38,1	,478	-,2024555	,2823467	-,773978	,3690672
Uso de Computador como estrategia pedagógica complementaria	Se han asumido varianzas iguales	,06	,802	1,050	57	,298	,2650965	,2524915	-,240509	,7707021
	No se han asumido varianzas iguales			1,035	37,0	,307	,2650965	,2560949	-,253808	,7840015

Tabla 21: Prueba de independencia de muestras para nivel de especialidad (1ª Aplicación)

De acuerdo a los datos que se observan en el cuadro precedente, se puede señalar que no se cuenta con evidencias suficientes para establecer que existen diferencias significativas en cuanto a los componentes de la Escala de actitud hacia el uso pedagógico de TICs entre los niveles de especialidad de los docentes, ya que, en cada uno de los componentes el valor p es superior a 0.05.

Por lo tanto, el pertenecer al 1º o 2º ciclo básico de enseñanza no incide en la actitud de los docentes hacia el uso pedagógico de TIC.

## Variable: Unidad Ejecutora

ANOVA

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Uso de Internet como estrategia pedagógica complementaria	Inter-grupos	7,487	5	1,497	1,551	,185
	Intra-grupos	69,513	72	,965		
	Total	77,000	77			
Uso de Internet como contenido pedagógico a aprender	Inter-grupos	6,247	5	1,249	1,271	,286
	Intra-grupos	70,753	72	,983		
	Total	77,000	77			
Uso de Computador como estrategia pedagógica complementaria	Inter-grupos	10,897	5	2,179	2,374	,047
	Intra-grupos	66,103	72	,918		
	Total	77,000	77			

Tabla 22: Anova de un factor (Unidad ejecutora)

A partir de los datos que se observan en el presente cuadro, se puede señalar que se dispone de evidencias suficientes para establecer que no existen diferencias significativas en la actitud hacia el uso de Internet como estrategia pedagógica complementaria y como contenido pedagógico a aprender de acuerdo a las unidades ejecutoras, ya que en ambos componentes el valor p es superior a 0.05.

Por otro lado, se dispone de evidencias suficientes para establecer que existen diferencias significativas en la actitud hacia el uso del computador como estrategia pedagógica complementaria de acuerdo a las unidades ejecutoras, ya que el valor p en este componente es inferior a 0.05.

En este sentido, la actitud hacia el uso antes mencionado se percibe más favorable en las unidades ejecutoras: UFRO, con una puntuación media de 34 puntos, y Villarrica, con una puntuación media de 33 puntos.

## Variable: Grupos de edad

### ANOVA

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Uso de Internet como estrategia pedagógica complementaria	Inter-grupos	,467	3	,156	,150	,929
	Intra-grupos	76,533	74	1,034		
	Total	77,000	77			
Uso de Internet como contenido pedagógico a aprender	Inter-grupos	4,838	3	1,613	1,654	,184
	Intra-grupos	72,162	74	,975		
	Total	77,000	77			
Uso de Computador como estrategia pedagógica complementaria	Inter-grupos	9,899	3	3,300	3,639	,017
	Intra-grupos	67,101	74	,907		
	Total	77,000	77			

Tabla 23: Anova de un factor (Grupos de edad)

De acuerdo a los datos que se observan en el presente cuadro, se puede señalar que existen diferencias significativas en la actitud hacia el uso del computador como estrategia pedagógica complementaria entre los distintos grupos de edad de la muestra de estudio, debido a que el valor  $p$  es inferior a 0.05.

En este sentido, la actitud hacia el uso antes mencionado se percibe más favorable en los docentes que se sitúan en el grupo de edad de los menores de 34 años (con una puntuación media de 33,1), en aquellos que se ubican entre los 35 y 41 años de edad (con una puntuación media de 33), y en los docentes que se encuentran entre los 42 y 49 años (con una puntuación media de 31).

Por otro lado, no existen diferencias significativas en la actitud hacia el uso de Internet como estrategia pedagógica complementaria y como contenido pedagógico a aprender entre los

distintos grupos de edad de la muestra de estudio, ya que los valores p son superiores a 0.05.

**Variable: Cursos de Capacitación**

**ANOVA**

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Uso de Internet como estrategia pedagógica complementaria	Inter-grupos	,887	5	,177	,168	,974
	Intra-grupos	76,113	72	1,057		
	Total	77,000	77			
Uso de Internet como contenido pedagógico a aprender	Inter-grupos	2,414	5	,483	,466	,800
	Intra-grupos	74,586	72	1,036		
	Total	77,000	77			
Uso de Computador como estrategia pedagógica complementaria	Inter-grupos	12,085	5	2,417	2,681	,028
	Intra-grupos	64,915	72	,902		
	Total	77,000	77			

Tabla 24: Anova de un factor (Cursos de capacitación)

A partir de los datos que se observan en el presente cuadro, se puede señalar que se dispone de evidencias suficientes para establecer que no existen diferencias significativas en la actitud hacia el uso de Internet como estrategia pedagógica complementaria y como contenido pedagógico a aprender según los cursos de capacitación realizados, ya que en ambos componentes el valor p es superior a 0.05.

Por otro lado, se dispone de evidencias suficientes para establecer que existen diferencias significativas en la actitud hacia el uso del computador como estrategia pedagógica complementaria de acuerdo a los cursos de capacitación realizados, ya que el valor p en este componente es inferior a 0.05.

En este sentido, la actitud hacia el uso antes mencionado se percibe más favorable en los docentes que realizaron cursos de capacitación orientados a la mantención y uso de software y hardware (con una puntuación media de 36 puntos), en los docentes que se capacitaron respecto del uso de OFFICE (con una puntuación media de 34,1), y en los que se capacitaron en uso de TIC (con una puntuación media de 34.0).

**Variable: Nivel de conocimiento en el uso del procesador de texto**

**ANOVA**

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Uso de Internet como estrategia pedagógica complementaria	Inter-grupos	6,384	4	1,596	1,650	,171
	Intra-grupos	70,616	73	,967		
	Total	77,000	77			
Uso de Internet como contenido pedagógico a aprender	Inter-grupos	6,722	4	1,680	1,746	,149
	Intra-grupos	70,278	73	,963		
	Total	77,000	77			
Uso de Computador como estrategia pedagógica complementaria	Inter-grupos	31,315	4	7,829	12,509	,000
	Intra-grupos	45,685	73	,626		
	Total	77,000	77			

Tabla 25: Anova de un factor (Nivel de conocimiento)

De acuerdo a los datos que se observan en le presente cuadro, se puede señalar que no se cuenta con evidencias suficientes para establecer que existen diferencias significativas en la actitud hacia el uso de Internet como estrategia pedagógica complementaria y como contenido pedagógico a aprender de acuerdo al nivel de conocimiento en el uso del procesador de texto que manifiestan los docentes, ya que en los componentes antes mencionados, el valor p es superior a 0.05.

Por otro lado, se dispone de evidencias suficientes para establecer que existen diferencias significativas en la actitud hacia el uso del computador como estrategia pedagógica complementaria según el nivel de conocimiento en el uso del procesador de texto que manifestaron los docentes, ya que el valor p en este componente es inferior a 0.05.

De esta manera, la actitud hacia el uso del computador como estrategia complementaria se percibe más favorable en los docentes que manifestaron un nivel de conocimiento excelente en el uso del procesador de texto (con una puntuación media de 36 puntos), aquellos que manifestaron un nivel de conocimiento muy bueno (con una puntuación media de 32 puntos), y en los que manifestaron un nivel de conocimiento bueno (con una puntuación media de 28 puntos).

**Variable: Nivel de conocimiento en el uso de la Hoja de Cálculo**

**ANOVA**

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Uso de Internet como estrategia pedagógica complementaria	Inter-grupos	7,170	4	1,792	1,827	,133
	Intra-grupos	69,649	71	,981		
	Total	76,818	75			
Uso de Internet como contenido pedagógico a aprender	Inter-grupos	,897	4	,224	,211	,932
	Intra-grupos	75,543	71	1,064		
	Total	76,440	75			
Uso de Computador como estrategia pedagógica complementaria	Inter-grupos	22,491	4	5,623	7,402	,000
	Intra-grupos	53,937	71	,760		
	Total	76,428	75			

Tabla 26: Anova de un factor (uso hoja de cálculo)

A partir de los datos que se observan en el presente cuadro, se puede señalar que no se cuenta con evidencias suficientes para establecer que existen diferencias significativas en la actitud hacia el uso de Internet como estrategia pedagógica complementaria y como contenido pedagógico a aprender de acuerdo al nivel de conocimiento en el uso de la hoja de cálculo que manifestaron los docentes, ya que en los componentes antes mencionados, el nivel de significancia es superior a 0.05.

Por otra parte, se dispone de evidencias suficientes para establecer que existen diferencias significativas en la actitud hacia el uso del computador como estrategia pedagógica complementaria según el nivel de conocimiento en el uso de la hoja de cálculo que manifestaron los docentes, ya que el nivel de significancia en este componente es inferior a 0.05.

En este sentido, la actitud hacia el uso del computador como estrategia complementaria se percibe más favorable en los docentes que manifestaron un nivel de conocimiento excelente en el uso de la hoja de cálculo (con una puntuación media de 37 puntos), aquellos que manifestaron un nivel de conocimiento muy bueno (con una puntuación media de 33 puntos), y en los que manifestaron un nivel de conocimiento bueno (con una puntuación media de 30 puntos).

**Variable: Nivel de conocimiento en la creación de presentaciones**

**ANOVA**

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Uso de Internet como estrategia pedagógica complementaria	Inter-grupos	8,524	4	2,131	2,185	,080
	Intra-grupos	68,265	70	,975		
	Total	76,788	74			
Uso de Internet como contenido pedagógico a aprender	Inter-grupos	3,771	4	,943	,914	,461
	Intra-grupos	72,204	70	1,031		
	Total	75,975	74			
Uso de Computador como estrategia pedagógica complementaria	Inter-grupos	20,534	4	5,133	6,443	,000
	Intra-grupos	55,773	70	,797		
	Total	76,307	74			

Tabla 27: Anova de un factor (creación presentaciones)

De acuerdo a los datos del presente cuadro, se puede señalar que no se dispone con evidencias suficientes para establecer que existen diferencias significativas en la actitud hacia el uso de Internet como estrategia pedagógica complementaria y como contenido pedagógico a aprender de acuerdo al nivel de conocimiento en la creación de presentaciones que manifestaron los docentes, ya que en los componentes antes mencionados, el valor p es superior a 0.05.

Por otra parte, se cuenta con evidencias suficientes para establecer que existen diferencias significativas en la actitud hacia el uso del computador como estrategia pedagógica complementaria según el nivel de conocimiento en la creación de presentaciones

que manifestaron los docentes, ya que el valor p en este componente es inferior a 0.05.

De esta manera, la actitud hacia el uso del computador como estrategia complementaria se percibe más favorable en los docentes que manifestaron un nivel de conocimiento excelente en la creación de presentaciones (con una puntuación media de 37 puntos), aquellos que manifestaron un nivel de conocimiento muy bueno (con una puntuación media de 33 puntos), y en los que manifestaron un nivel de conocimiento bueno (con una puntuación media de 31 puntos).

**Variable: Nivel de conocimiento en el uso de software educativo**

**ANOVA**

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Uso de Internet como estrategia pedagógica complementaria	Inter-grupos	8,742	4	2,185	2,420	,056
	Intra-grupos	64,112	71	,903		
	Total	72,854	75			
Uso de Internet como contenido pedagógico a aprender	Inter-grupos	,356	4	,089	,083	,987
	Intra-grupos	76,463	71	1,077		
	Total	76,819	75			
Uso de Computador como estrategia pedagógica complementaria	Inter-grupos	36,529	4	9,132	16,105	,000
	Intra-grupos	40,259	71	,567		
	Total	76,788	75			

Tabla 28: Anova de un factor (uso software educativo)

A partir de los datos del cuadro precedente, se puede establecer que no se cuenta con evidencias suficientes para señalar que existen diferencias significativas en la actitud hacia el uso de

Internet como estrategia pedagógica complementaria y como contenido pedagógico a aprender de acuerdo al nivel de conocimiento en el uso de software educativo que manifestaron los docentes, ya que en los componentes antes mencionados, el valor  $p$  es superior a 0.05.

Por otro lado, se dispone de evidencias suficientes para establecer que existen diferencias significativas en la actitud hacia el uso del computador como estrategia pedagógica complementaria según el nivel de conocimiento en el uso de software educativo que manifestaron los docentes, ya que el valor  $p$  en este componente es inferior a 0.05.

Así, la actitud hacia el uso del computador como estrategia complementaria se percibe más favorable en los docentes que manifestaron un nivel de conocimiento excelente en el uso de software educativo (con una puntuación media de 38 puntos), aquellos que manifestaron un nivel de conocimiento muy bueno (con una puntuación media de 33 puntos), y en los que manifestaron un nivel de conocimiento bueno (con una puntuación media de 29 puntos).

**Variable: Nivel de conocimiento en la integración de herramientas de productividad para desarrollar trabajos**

## ANOVA

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Uso de Internet como estrategia pedagógica complementaria	Inter-grupos	4,350	4	1,088	1,036	,395
	Intra-grupos	72,430	69	1,050		
	Total	76,780	73			
Uso de Internet como contenido pedagógico a aprender	Inter-grupos	2,236	4	,559	,527	,716
	Intra-grupos	73,229	69	1,061		
	Total	75,465	73			
Uso de Computador como estrategia pedagógica complementaria	Inter-grupos	22,498	4	5,624	7,219	,000
	Intra-grupos	53,762	69	,779		
	Total	76,260	73			

Tabla 29: Anova de un factor (herramientas productividad)

Según los datos que se observan en el presente cuadro, se puede señalar que no se cuenta con evidencias suficientes para establecer que existen diferencias significativas en la actitud hacia el uso de Internet como estrategia pedagógica complementaria y como contenido pedagógico a aprender de acuerdo al nivel de conocimiento en la integración de herramientas de productividad para desarrollar trabajos que manifestaron los docentes, ya que en los componentes antes mencionados, el nivel valor p es superior a 0.05.

Por otra parte, se dispone de evidencias suficientes para establecer que existen diferencias significativas en la actitud hacia el uso del computador como estrategia pedagógica complementaria según el nivel de conocimiento en la integración de herramientas de productividad para desarrollar trabajos que manifestaron los docentes, ya que el valor p en este componente es inferior a 0.05.

De esta manera, la actitud hacia el uso del computador como estrategia complementaria se percibe más favorable en los

docentes que manifiestan un nivel de conocimiento excelente en la integración de herramientas de productividad para desarrollar trabajos (con una puntuación media de 38 puntos), aquellos que manifestaron un nivel de conocimiento muy bueno (con una puntuación media de 36 puntos), y en los que manifestaron un nivel de conocimiento bueno (con una puntuación media de 32 puntos).

**Variable: Nivel de conocimiento en el uso de herramientas estadísticas para análisis o procesamiento de datos**

**ANOVA**

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Uso de Internet como estrategia pedagógica complementaria	Inter-grupos	6,840	4	1,710	1,663	,169
	Intra-grupos	69,900	68	1,028		
	Total	76,740	72			
Uso de Internet como contenido pedagógico a aprender	Inter-grupos	2,810	4	,703	,660	,622
	Intra-grupos	72,395	68	1,065		
	Total	75,205	72			
Uso de Computador como estrategia pedagógica complementaria	Inter-grupos	18,787	4	4,697	5,591	,001
	Intra-grupos	57,122	68	,840		
	Total	75,909	72			

Tabla 30: Anova un factor (herramientas estadísticas)

De acuerdo a los datos que se observan en el cuadro precedente, se puede señalar que no se dispone de evidencias suficientes para establecer que existen diferencias significativas en la actitud hacia el uso de Internet como estrategia pedagógica complementaria y como contenido pedagógico a aprender de acuerdo al nivel de conocimiento en el uso de herramientas estadísticas para análisis o procesamiento de datos que manifestaron los docentes, ya que en los componentes antes mencionados, el valor p es superior a 0.05.

Por otro lado, se cuenta con evidencias suficientes para establecer que existen diferencias significativas en la actitud hacia el uso del computador como estrategia pedagógica complementaria según el nivel de conocimiento en el uso de herramientas estadísticas para análisis o procesamiento de datos que manifestaron los docentes, ya que el valor p en este componente es inferior a 0.05.

Así, la actitud hacia el uso del computador como estrategia complementaria se percibe más favorable en los docentes que manifestaron un nivel de conocimiento muy bueno en el uso de herramientas estadísticas para análisis o procesamiento de datos (con una puntuación media de 39 puntos), aquellos que manifestaron un nivel de conocimiento bueno (con una puntuación media de 34 puntos), y en los que manifestaron un nivel de conocimiento básico (con una puntuación media de 32 puntos).

**Variable: Nivel de conocimiento en el desarrollo y administración de bases de datos**

ANOVA

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Uso de Internet como estrategia pedagógica complementaria	Inter-grupos	9,175	4	2,294	2,324	,065
	Intra-grupos	66,129	67	,987		
	Total	75,304	71			
Uso de Internet como contenido pedagógico a aprender	Inter-grupos	8,043	4	2,011	2,010	,103
	Intra-grupos	67,034	67	1,001		
	Total	75,077	71			
Uso de Computador como estrategia pedagógica complementaria	Inter-grupos	27,362	4	6,840	9,380	,000
	Intra-grupos	48,860	67	,729		
	Total	76,222	71			

Tabla 31: Anova (Uso bases de datos)

Según los datos que se observan en el presente cuadro, se puede señalar que no existen evidencias suficientes para establecer que existen diferencias significativas en la actitud hacia el uso de Internet como estrategia pedagógica complementaria y como contenido pedagógico a aprender de acuerdo al nivel de conocimiento en desarrollo y administración de bases de datos que manifestaron los docentes, ya que en los componentes antes mencionados, el valor  $p$  es superior a 0.05.

Por otra parte, se dispone de evidencias suficientes para establecer que existen diferencias significativas en la actitud hacia el uso del computador como estrategia pedagógica complementaria según el nivel de conocimiento en el desarrollo y administración de bases de datos que manifestaron los docentes, ya que el valor  $p$  en este componente es inferior a 0.05.

De esta manera, la actitud hacia el uso del computador como estrategia complementaria se percibe más favorable en los docentes que manifiestan un nivel de conocimiento muy bueno en el desarrollo y administración de bases de datos (con una puntuación media de 39 puntos), en aquellos que manifestaron un nivel de conocimiento excelente (con una puntuación media de 36 puntos), y en los que manifestaron un nivel de conocimiento bueno (con una puntuación media de 35 puntos).

**Variable: Nivel de conocimiento en la creación de materiales multimediales con imágenes y sonido**

ANOVA

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Uso de Internet como estrategia pedagógica complementaria	Inter-grupos	1,413	4	,353	,323	,862
	Intra-grupos	74,449	68	1,095		
	Total	75,862	72			
Uso de Internet como contenido pedagógico a aprender	Inter-grupos	4,648	4	1,162	1,163	,335
	Intra-grupos	67,966	68	1,000		
	Total	72,614	72			
Uso de Computador como estrategia pedagógica complementaria	Inter-grupos	23,824	4	5,956	7,921	,000
	Intra-grupos	51,130	68	,752		
	Total	74,954	72			

Tabla 32: Anova (materiales multimedia)

De acuerdo a los datos que se observan en el cuadro precedente, se puede señalar que no se dispone de evidencias suficientes para establecer que existen diferencias significativas en la actitud hacia el uso de Internet como estrategia pedagógica complementaria y como contenido pedagógico a aprender de acuerdo al nivel de conocimiento en la creación de materiales multimediales con imágenes y sonidos que manifestaron los docentes, ya que en los componentes antes mencionados, el valor p es superior a 0.05.

Por otro lado, se cuenta con evidencias suficientes para establecer que existen diferencias significativas en la actitud hacia el uso del computador como estrategia pedagógica complementaria según el nivel de conocimiento en la creación de materiales multimediales con imágenes y sonidos que manifestaron los docentes, ya que el valor p en este componente es inferior a 0.05.

Así, la actitud hacia el uso del computador como estrategia complementaria se percibe más favorable en los docentes que manifestaron un nivel de conocimiento muy bueno en la creación de materiales multimediales con imágenes y sonidos (con una puntuación media de 37 puntos), aquellos que manifestaron un nivel de conocimiento excelente (con una puntuación media de 35 puntos), y en los que manifestaron un nivel de conocimiento básico (con una puntuación media de 34 puntos).

**Variable: Nivel de conocimiento en buscar información en Internet**

ANOVA

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Uso de Internet como estrategia pedagógica complementaria	Inter-grupos	26,465	4	6,616	7,363	,000
	Intra-grupos	49,422	55	,899		
	Total	75,887	59			
Uso de Internet como contenido pedagógico a aprender	Inter-grupos	3,014	4	,754	,652	,628
	Intra-grupos	63,536	55	1,155		
	Total	66,550	59			
Uso de Computador como estrategia pedagógica complementaria	Inter-grupos	6,807	4	1,702	1,882	,127
	Intra-grupos	49,724	55	,904		
	Total	56,531	59			

Tabla 33: Anova (Búsqueda Internet)

A partir de los datos del presente cuadro, se puede establecer que no se cuenta con evidencias suficientes para señalar que existen diferencias significativas en la actitud hacia el uso del computador como estrategia pedagógica complementaria y al uso de Internet como contenido pedagógico a aprender según el nivel de conocimiento en buscar información en Internet que manifestaron los docentes, ya que en los componentes antes mencionados, el valor p es superior a 0.05.

Por otro lado, se dispone de evidencias suficientes para establecer que existen diferencias significativas en la actitud hacia el uso de Internet como estrategia pedagógica complementaria según el nivel de conocimiento en buscar información en Internet que manifestaron los docentes, debido a que el valor p en este componente es inferior a 0.05.

Así, la actitud hacia el uso de Internet como estrategia complementaria se percibe más favorable en los docentes que manifestaron un nivel de conocimiento excelente en buscar información en Internet (con una puntuación media de 31 puntos), y aquellos que manifestaron un nivel de conocimiento muy bueno (con una puntuación media de 26 puntos).

**Variable: Nivel de conocimiento en el uso de correo electrónico**

**ANOVA**

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Uso de Internet como estrategia pedagógica complementaria	Inter-grupos	24,260	4	6,065	6,235	,000
	Intra-grupos	51,554	53	,973		
	Total	75,814	57			
Uso de Internet como contenido pedagógico a aprender	Inter-grupos	4,426	4	1,107	,970	,432
	Intra-grupos	60,470	53	1,141		
	Total	64,896	57			
Uso de Computador como estrategia pedagógica complementaria	Inter-grupos	7,075	4	1,769	1,915	,122
	Intra-grupos	48,954	53	,924		
	Total	56,028	57			

Tabla 34: Anova (uso e-mail)

De acuerdo a los datos que se observan en el cuadro precedente, se puede señalar que no se dispone de evidencias suficientes para establecer que existen diferencias significativas en la actitud hacia el uso de Internet como contenido pedagógico a aprender y uso del computador como estrategia pedagógica complementaria según el nivel de conocimiento en el uso de correo electrónico que manifestaron los docentes, ya que en los componentes antes mencionados, el valor  $p$  es superior a 0.05.

Por otro lado, se cuenta con evidencias suficientes para establecer que existen diferencias significativas en la actitud hacia el uso de Internet como estrategia pedagógica complementaria según el nivel de conocimiento en el uso de correo electrónico que manifestaron los docentes, ya que el valor  $p$  en este componente es inferior a 0.05.

Así, la actitud hacia el uso de Internet como estrategia complementaria se percibe más favorable en los docentes que manifestaron un nivel de conocimiento excelente en el uso de correo electrónico (con una puntuación media de 31 puntos), aquellos que manifestaron un nivel de conocimiento bueno (con una puntuación media de 29.3 puntos), y en los que manifestaron un nivel de conocimiento muy bueno (con una puntuación media de 28.5 puntos).

**Variable: Nivel de conocimiento para navegar en Internet**

**ANOVA**

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Uso de Internet como estrategia pedagógica complementaria	Inter-grupos	26,639	4	6,660	7,118	,000
	Intra-grupos	48,655	52	,936		
	Total	75,294	56			
Uso de Internet como contenido pedagógico a aprender	Inter-grupos	2,933	4	,733	,616	,653
	Intra-grupos	61,932	52	1,191		
	Total	64,864	56			
Uso de Computador como estrategia pedagógica complementaria	Inter-grupos	5,723	4	1,431	1,569	,196
	Intra-grupos	47,415	52	,912		
	Total	53,138	56			

Tabla 35

A partir de los datos que se observan en el presente cuadro, se puede establecer que no hay evidencias suficientes para señalar que existen diferencias significativas en la actitud hacia el uso del computador como estrategia pedagógica complementaria y al uso de Internet como contenido pedagógico a aprender según el nivel de conocimiento para navegar en Internet que manifestaron los docentes, ya que en los componentes antes mencionados, el valor p es superior a 0.05.

Por otro lado, se dispone de evidencias suficientes para establecer que existen diferencias significativas en la actitud hacia el uso de Internet como estrategia pedagógica complementaria según el nivel de conocimiento para navegar en Internet que manifestaron los docentes, debido a que el valor p en este componente es inferior a 0.05.

Así, la actitud hacia el uso de Internet como estrategia complementaria se percibe más favorable en los docentes que manifestaron un nivel de conocimiento excelente en buscar información en Internet (con una puntuación media de 31 puntos), aquellos que manifestaron un nivel de conocimiento muy bueno (con una puntuación media de 29 puntos), y aquellos que manifestaron un nivel de conocimiento nuevo (con una puntuación media de 28 puntos).

**Variable: Nivel de conocimiento en el diseño de páginas Web**

**ANOVA**

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Uso de Internet como estrategia pedagógica complementaria	Inter-grupos	4,220	4	1,055	,767	,552
	Intra-grupos	71,542	52	1,376		
	Total	75,762	56			
Uso de Internet como contenido pedagógico a aprender	Inter-grupos	3,659	4	,915	,787	,539
	Intra-grupos	60,426	52	1,162		
	Total	64,086	56			
Uso de Computador como estrategia pedagógica complementaria	Inter-grupos	4,411	4	1,103	1,115	,359
	Intra-grupos	51,416	52	,989		
	Total	55,828	56			

Tabla 36

A partir de los datos que se observan en el cuadro precedente, se puede establecer que se dispone de evidencias suficientes para decir que no existen diferencias significativas en cuanto a los componentes de la escala de actitud hacia el uso pedagógico de TIC de acuerdo al nivel de conocimiento en el diseño de páginas Web, ya que el valor p en cada uno de los componentes de la escala es superior a 0.05.

Por lo tanto, el nivel de conocimiento en el diseño de páginas Web no incide significativamente en la actitud que los docentes manifiestan hacia el uso pedagógico de TIC.

**Variable: Nivel de conocimiento en el uso de Internet para investigar y preparar clases**

**ANOVA**

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Uso de Internet como estrategia pedagógica complementaria	Inter-grupos	17,282	4	4,320	3,783	,009
	Intra-grupos	58,252	51	1,142		
	Total	75,534	55			
Uso de Internet como contenido pedagógico a aprender	Inter-grupos	9,689	4	2,422	2,285	,073
	Intra-grupos	54,053	51	1,060		
	Total	63,742	55			
Uso de Computador como estrategia pedagógica complementaria	Inter-grupos	11,642	4	2,910	3,411	,015
	Intra-grupos	43,512	51	,853		
	Total	55,153	55			

Tabla 37

De acuerdo a los datos que se observan en el cuadro precedente, se puede señalar que no hay evidencias suficientes para establecer que existen diferencias significativas en la actitud hacia el uso de Internet como contenido pedagógico a aprender de acuerdo al nivel de conocimiento en el uso de Internet para investigar y preparar clases que manifestaron los docentes, ya que para el componente antes mencionado, el valor p es superior a 0.05.

Por otro lado, se cuenta con evidencias suficientes para establecer que existen diferencias significativas en la actitud hacia el uso del computador e Internet como estrategia pedagógica complementaria según el nivel de conocimiento en el uso de

Internet para investigar y preparar clases que manifestaron los docentes, debido a que el valor p en estos componentes es inferior a 0.05.

De esta manera, por un lado, la actitud hacia el uso del computador como estrategia complementaria se percibe más favorable en los docentes que manifestaron un nivel de conocimiento bueno en el uso de Internet para investigar y preparar clases (con una puntuación media de 35 puntos), aquellos que manifestaron un nivel de conocimiento excelente (con una puntuación media de 34 puntos), y en los que manifestaron un nivel de conocimiento muy bueno (con una puntuación media de 33 puntos).

Por otro lado, la actitud hacia el uso de Internet como estrategia complementaria se percibe más favorable en los docentes que manifestaron un nivel de conocimiento excelente en el uso de Internet para investigar y preparar clases (con una puntuación media de 31 puntos), aquellos que manifestaron un nivel de conocimiento muy bueno (con una puntuación media de 28 puntos), y en los que manifestaron un nivel de conocimiento bueno (con una puntuación media de 27.3 puntos).

**Variable: Nivel de conocimiento en la participación en grupos de discusión**

## ANOVA

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Uso de Internet como estrategia pedagógica complementaria	Inter-grupos	5,705	4	1,426	,972	,432
	Intra-grupos	67,532	46	1,468		
	Total	73,238	50			
Uso de Internet como contenido pedagógico a aprender	Inter-grupos	3,963	4	,991	,827	,515
	Intra-grupos	55,116	46	1,198		
	Total	59,079	50			
Uso de Computador como estrategia pedagógica complementaria	Inter-grupos	3,331	4	,833	,741	,569
	Intra-grupos	51,715	46	1,124		
	Total	55,046	50			

Tabla 38

A partir de los datos que se observan en el presente cuadro, se puede establecer que se dispone de evidencias suficientes para decir que no existen diferencias significativas en cuanto a los componentes de la escala de actitud hacia el uso pedagógico de TIC según el nivel de conocimiento en la participación en grupos de discusión, ya que el valor p en cada uno de los componentes de la escala es superior a 0.05.

Por lo tanto, la variable nivel de conocimiento en la participación en grupos de discusión no incide significativamente en la actitud que los docentes manifiestan hacia el uso pedagógico de TIC.

#### 4.1.2. Análisis resultados 2ª aplicación

Para presentar los resultados obtenidos a partir de la 2ª aplicación del instrumento, se describirán, por un lado, las variables sociodemográficas que experimentaron modificaciones con respecto a la 1ª aplicación. Por otro lado, se realizará un análisis global de la escala de actitud hacia el uso de TIC, y por último, se analizarán las variables que influyen en la actitud de los docentes.

#### 4.1.2.1. Variables Sociodemográficas

Según los datos que se observan en el gráfico que a continuación se presenta, la mayoría de los docentes encuestados señaló no haber realizado cursos de capacitación durante los últimos tres años, los cuales representan el 46% de la muestra de estudio.

Por otra parte, del 54% de los docentes que han realizado cursos de capacitación, el 18% lo ha hecho en uso de TIC, el 14% en uso de OFFICE, el 10% en jornadas de Enlaces, el 9% en Taller ABP, y por último, el 3% en Mantenimiento y uso de software y hardware.

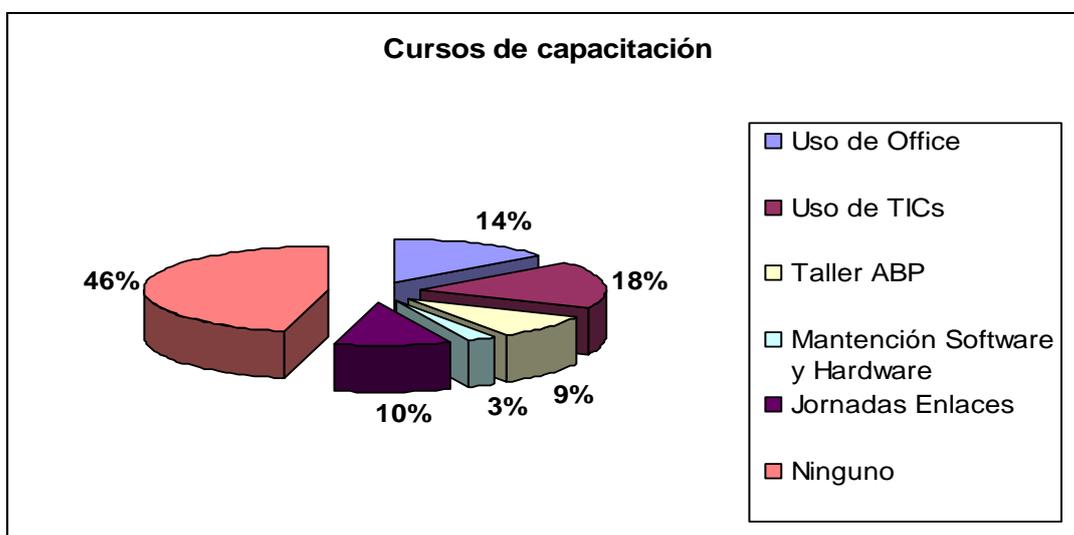


Gráfico 31

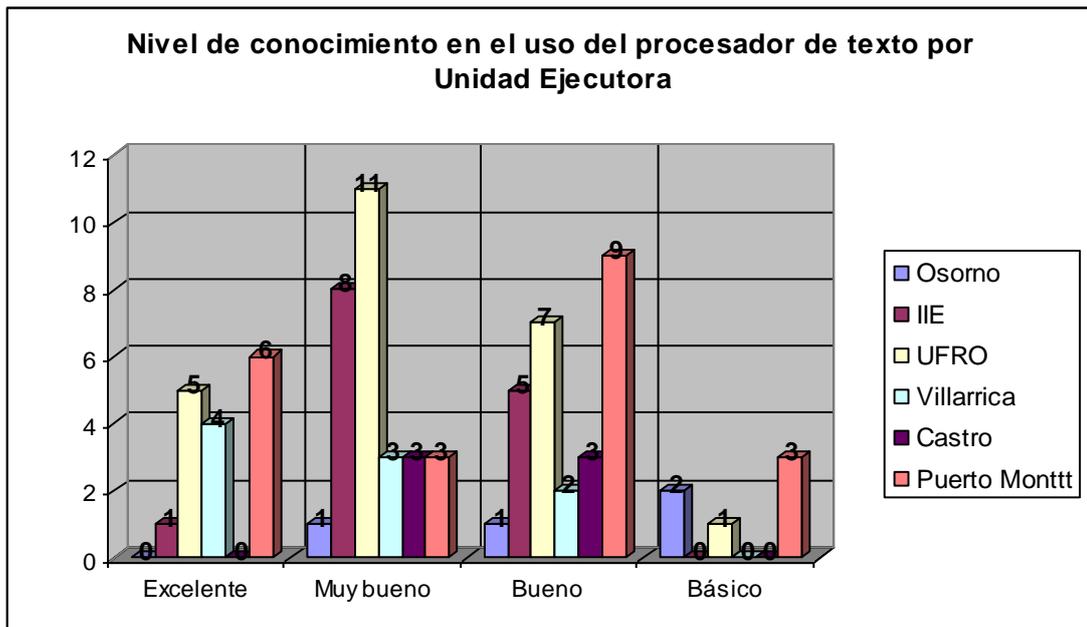


Gráfico 32

De acuerdo a lo que se puede observar en el gráfico precedente, del 37% de los docentes encuestados que manifestó tener un nivel de conocimiento muy bueno respecto al uso del procesador de texto, el 38% está vinculado con la unidad ejecutora de la UFRO, el 28% con la IIE, el 10% con la de Villarrica, también un 10% con la de Castro, un 10% con la de Puerto Montt, y por último, el 4% está vinculado con la unidad ejecutora de Osorno.

Por otro lado, del 34% que señaló tener un nivel de conocimiento bueno en torno al uso del procesador de texto, el 33% de los docentes está vinculado con la unidad ejecutora de Puerto Montt, el 26% con la e la UFRO, el 18% con la de IIE, el 11% con la Castro, el 7% con la de Villarrica, y por último, el 4% con la de Osorno.

A su vez, del 21% que manifestó tener un excelente conocimiento al respecto, el 38% está vinculado con la unidad ejecutora de Puerto Montt, el 31% con la de UFRO, el 25% con la

de Villarrica, y por último, el 6% está vinculado con la unidad ejecutora de de IIE.

Respecto de los datos antes mencionados, se puede establecer que el 92% de los docentes encuestados manifiesta un nivel de conocimiento favorable respecto del uso del procesador de texto.

Por otro lado, del 8% de los docentes que señaló tener un nivel de conocimiento básico, el 50% está vinculado con la unidad ejecutora de Puerto Montt, el 33% con la de Osorno, y el 17% con la unidad ejecutora de la UFRO.

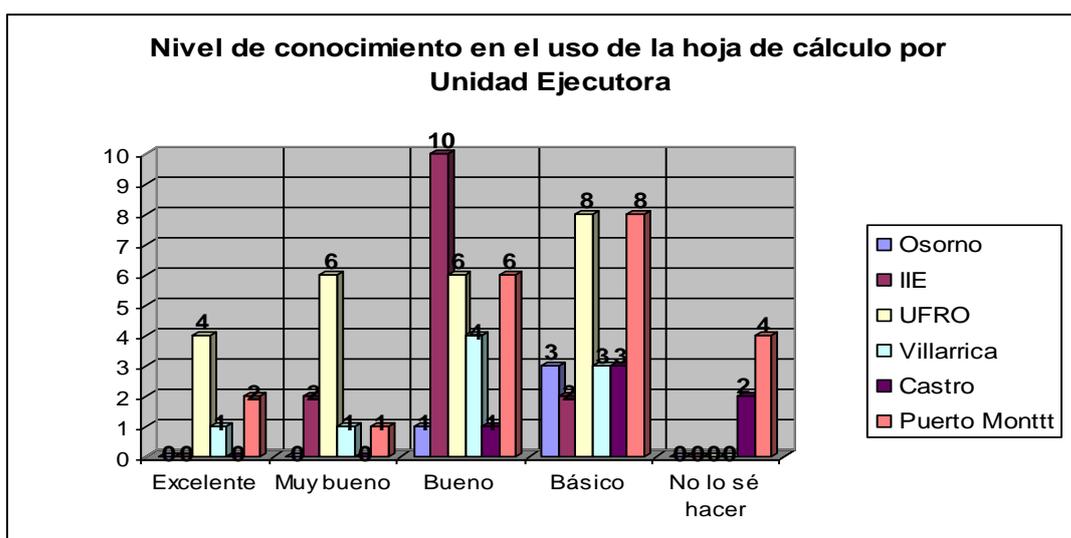


Gráfico 33

A partir de lo que se puede observar en el gráfico precedente, del 36% de los docentes encuestados que manifestó tener un buen conocimiento respecto del uso de la hoja de cálculo, el 37% está vinculado con la unidad ejecutora de IIE, el 21% con la de la UFRO, también el 21% con la de Puerto Montt, el 14% con la de Villarrica, el 4% con la de Castro, y por último, también un 4% está vinculado con la unidad ejecutora de la de Osorno.

Por otro lado, del 13% que señala poseer un nivel de conocimiento muy bueno en torno a la utilización de la hoja de cálculo, el 60% de los docentes está vinculado con la unidad ejecutora de la UFRO, el 20% con la de IIE, el 10% con la de Villarrica, y por último, también un 10% está vinculado con la unidad ejecutora de Puerto Montt.

A su vez, del 9% que manifestó tener un conocimiento excelente, el 57% de los docentes está vinculado con la unidad ejecutora de la UFRO, el 29% con la de Puerto Montt, y el 14% con la de Villarrica.

En este sentido, se puede establecer que el 58% de los docentes encuestados señala tener un conocimiento favorable respecto de la utilización de la hoja de cálculo.

Por otra parte, del 34% de los docentes encuestados que manifestó tener un nivel de conocimiento básico respecto al uso de la hoja de cálculo, el 30% de los docentes está vinculado con la unidad ejecutora de la UFRO, también un 30% con la de Puerto Montt, el 11% con la de Villarrica, también un 11% de los docentes se vincula con la unidad ejecutora de Castro, un 11% con la de Osorno, y por último, un 7% con la de IIE.

Por último, del 8% que señala no saber utilizarla, el 67% de los docentes está vinculado con la unidad ejecutora de Puerto Montt y el 33% con la de Castro.

De esta manera, los docentes con un nivel de conocimiento desfavorable al respecto corresponden al 42% de la muestra de estudio.

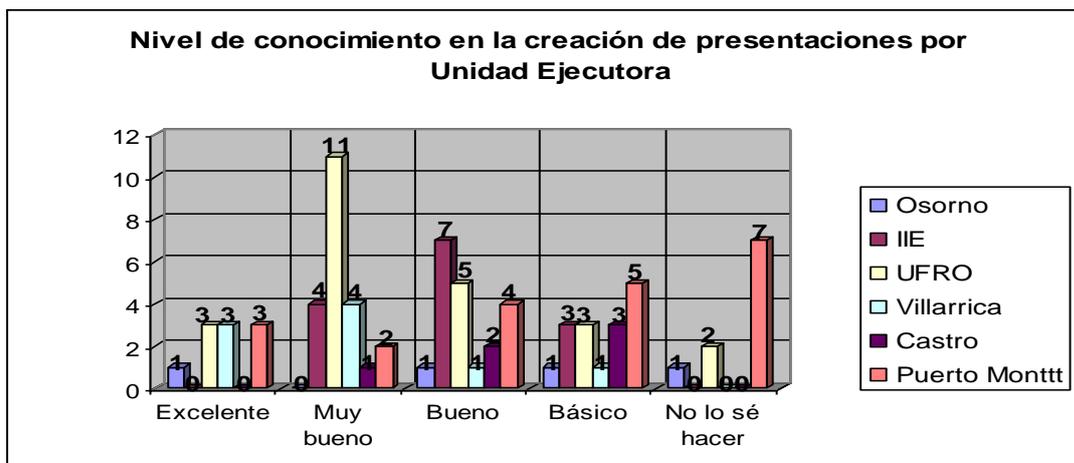


Gráfico 34

De acuerdo al gráfico precedente, se puede observar que del 28% de los docentes encuestados que manifestó tener un nivel de conocimiento muy bueno para la creación de presentaciones con el computador, el 50% de los docentes está vinculado con la unidad ejecutora de la UFRO, el 18% con la de IIE, también un 18% con la de Villarrica, el 9% con la de Puerto Montt y el 5% con la de Castro.

A su vez, del 26% que señaló poseer un nivel de conocimiento bueno en torno a la creación de presentaciones, el 35% está vinculado con la unidad ejecutora de IIE, el 25% con la de la UFRO, el 20% con la de Puerto Montt, el 10% con la de Castro, 5% con la de Castro, y por último, un 5% con la de Osorno.

Además, del 13% que expresó tener un nivel de conocimiento excelente al respecto, el 30% de los docentes está vinculado con la unidad ejecutora de la UFRO, el mismo porcentaje

con la de Villarrica, y también un 30% con la de Puerto Montt. Por último, el 10% está vinculado con la unidad ejecutora de Osorno.

En este sentido, se puede plantear que el 67% de los docentes encuestados manifiesta tener un nivel de conocimiento favorable para la creación de presentaciones con el computador.

Por otro lado, de 20% de los docentes que señalaron tener un nivel de conocimiento básico, el 31% está vinculado con la unidad ejecutora de Puerto Montt, el 19% con la de Castro, el mismo porcentaje con la de la UFRO, un 19% con la de IIE, el 6% con la de Villarrica, y también un 6% con la de Osorno.

Por último, del 13% de los docentes que mencionaron no tener conocimiento en cuanto a la creación de presentaciones, el 70% está vinculado con la unidad ejecutora de Puerto Montt, el 20% con la de la UFRO, y el 10% con la de Osorno.

De esta manera, el 33% de los docentes encuestados manifiesta un nivel de conocimiento desfavorable al respecto.

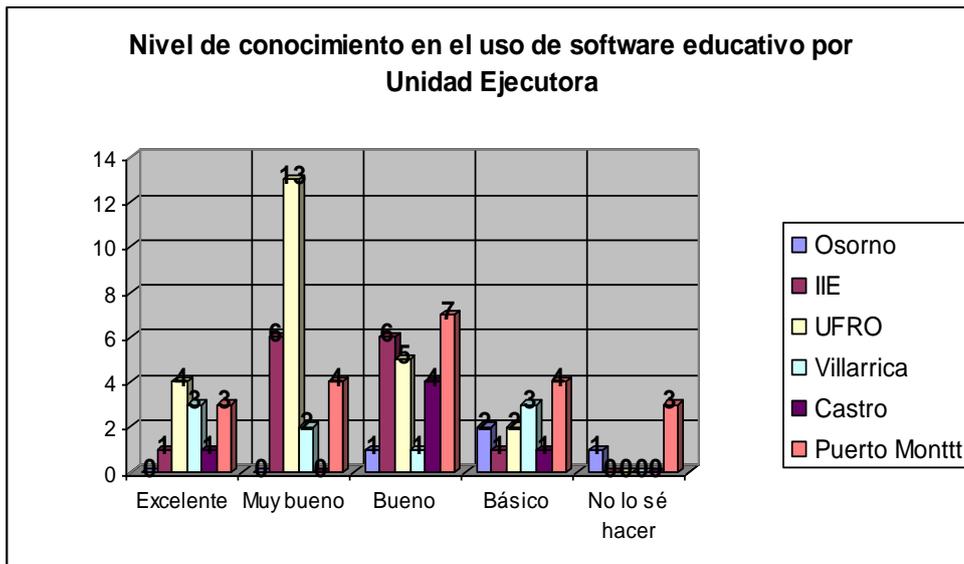


Gráfico 35

A partir de lo que se puede observar en el gráfico precedente, del 32% de los docentes encuestados que manifestó tener un nivel de conocimiento muy bueno respecto de la utilización de software educativo, el 52% está vinculado con la unidad ejecutora de la UFRO, el 24% con la de IIE, el 16% con la de Puerto Montt, el 8% con la de Villarrica.

Además, del 31% de los docentes encuestados que mencionó poseer un nivel de conocimiento bueno en torno a la utilización de software educativo, el 29% está vinculado con la unidad ejecutora de Puerto Montt, el 25% con la IIE, el 21% con la de la UFRO, el 17% con la de Castro, el 4% con la de Villarrica, y por último, también un 4% con la de Osorno.

Del 15% que señaló tener un nivel de conocimiento excelente, 33% de los docentes está vinculado con la unidad ejecutora de la UFRO, el 25% a la de Villarrica, el mismo

porcentaje a la de Puerto Montt, el 8% a la de Castro, y por último, también un 8% a la de IIE.

Por lo tanto, se puede establecer que la mayoría de los docentes encuestados manifiesta tener un nivel de conocimiento favorable respecto de la utilización de software educativo, representando un 78% de la muestra de estudio.

Por otro lado, del 17% que señaló tener un nivel de conocimiento básico respecto del uso del software educativo, el 31% está vinculado con la unidad ejecutora de Puerto Montt, el 23% con la de Villarrica, el 15% con la de la UFRO, también un 15% con la de Osorno, el 8% con la de IIE, y por último, también un 8% con la de Castro.

Por último, del 5% de los docentes que manifestó no saber utilizar software educativo, el 75% está vinculado con la unidad ejecutora de Puerto Montt y el 25% con la de Osorno.

De esta manera, el 22% de los docentes encuestados manifestó un nivel de conocimiento desfavorable respecto del uso de software educativo.

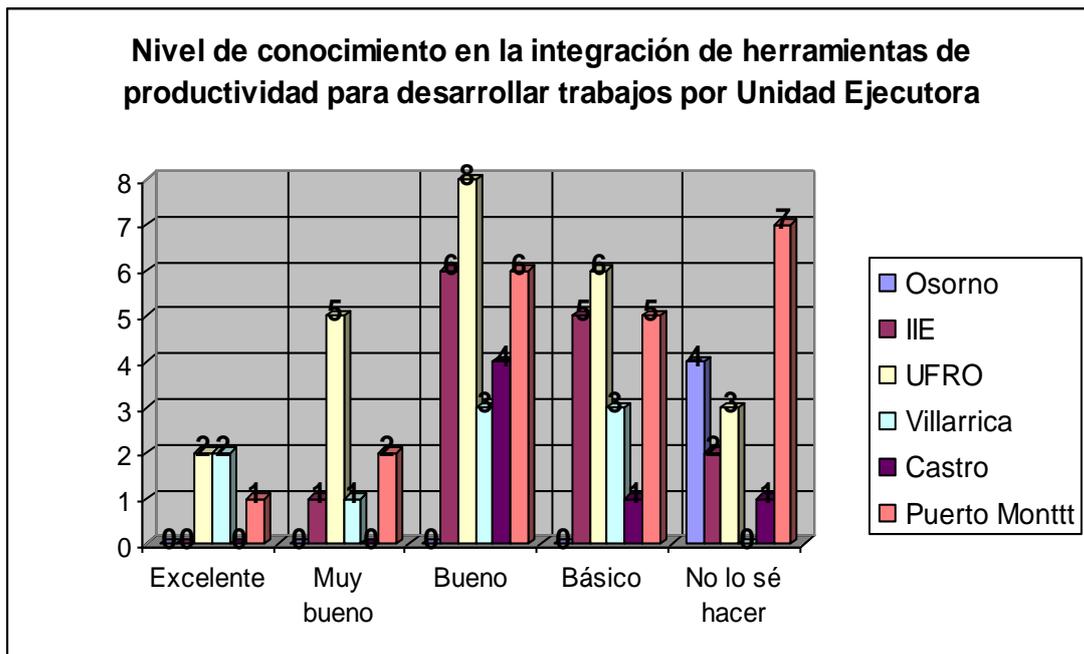


Gráfico 36

Según lo que se puede observar en el gráfico precedente, del 35% de los docentes encuestados que señaló tener un nivel de conocimiento bueno con respecto a la integración de herramientas de productividad en el desarrollo de trabajos, el 30% está vinculado con la unidad ejecutora de la UFRO, el 22% con la de Puerto Montt, también un 22% con la de IIE, el 15% con la de Castro, y por último, el 11% con la de Villarrica.

A su vez, del 12% manifiesta poseer un nivel de conocimiento muy bueno, el 56% está vinculado con la unidad ejecutora de la UFRO; el 22% con la de Puerto Montt, el 11% con la de IIE, y también un 11% con la de Villarrica.

Del 6% que expresó tener un nivel de conocimiento excelente en la integración de herramientas de productividad en el desarrollo de trabajos, el 40% está vinculado con la unidad

ejecutora de la UFRO, también un 40% con la de Villarrica, y el 20% con la de Puerto Montt.

De acuerdo a lo anterior, se puede establecer que la mayoría de los docentes encuestados manifiesta tener un nivel de conocimiento favorable en la integración de herramientas de productividad para desarrollar trabajos, representando el 53% de la muestra de estudio.

Por otro lado, del 25% de los docentes encuestados que señaló poseer un nivel de conocimiento básico en el uso de herramientas de productividad para desarrollar trabajos, el 30% está vinculado con la unidad ejecutora de la UFRO, el 25% con la de Puerto Montt, también un 25% con la de IIE, el 15% con la de Villarrica, y por último, el 5% está vinculado con la de Castro.

Por último, del 22% que manifestó no saber incorporar este tipo de herramientas, el 41% de los docentes está vinculado con la unidad ejecutora de Puerto Montt, el 23% con la de Osorno, el 18% con la de la UFRO, el 12% con la de IIE, y por último, el 6% con la de Castro.

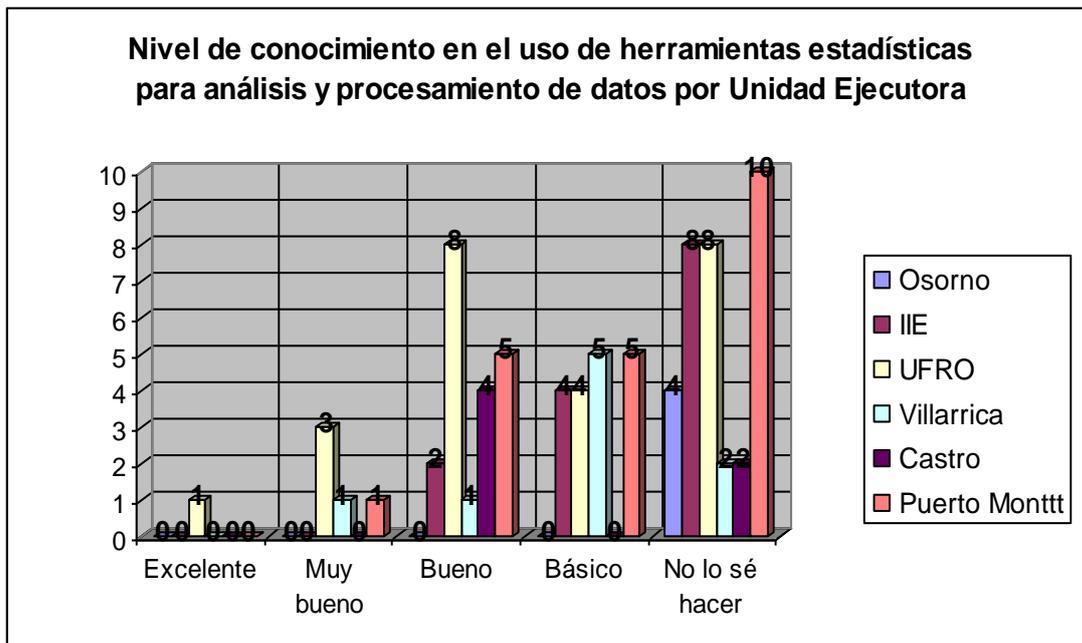


Gráfico 37

A partir de lo que se observa en el gráfico precedente, se puede señalar que del 44% de los docentes encuestados que plantearon no saber utilizar herramientas estadísticas para analizar o procesar datos, el 29% está vinculado con la unidad ejecutora de Puerto Montt, el 24% con la de IIE, también un 24% con la de la UFRO, el 12% con la de Osorno, el 6% con la de Villarrica, y por último, también un 6% con la de Castro.

A su vez, del 23% que señaló tener un nivel de conocimiento básico al respecto, el 28% está vinculado con la unidad ejecutora de Puerto Montt, también un 28% con la de Villarrica, el 22% con la de la UFRO, y por último, también un 22% IIE.

Por otro lado, del 26% de los docentes que plantearon tener un nivel de conocimiento bueno en torno a la utilización de herramientas de estadística para analizar datos, el 40% está vinculado con la unidad ejecutora de la UFRO, el 25% con la de

Puerto Montt, el 20% con la de Castro, el 10% con la de IIE, y por último, un 5% con la de Villarrica.

Del 6% que manifestó tener un nivel de conocimiento muy bueno, el 60% está vinculado con la unidad ejecutora de la UFRO, el 20% con la de Villarrica y el 20% con la de Castro.

Por último, del 1% que expresó tener un nivel de conocimiento excelente, el 100% de los docentes representa a aquellos que se vinculan con la unidad ejecutora de la UFRO.

Por lo tanto, se puede establecer que la mayoría de los docentes encuestados manifestó tener un nivel de conocimiento desfavorable respecto del uso de herramientas estadísticas para el análisis y procesamiento de datos, los cuales representan el 67% de la muestra.

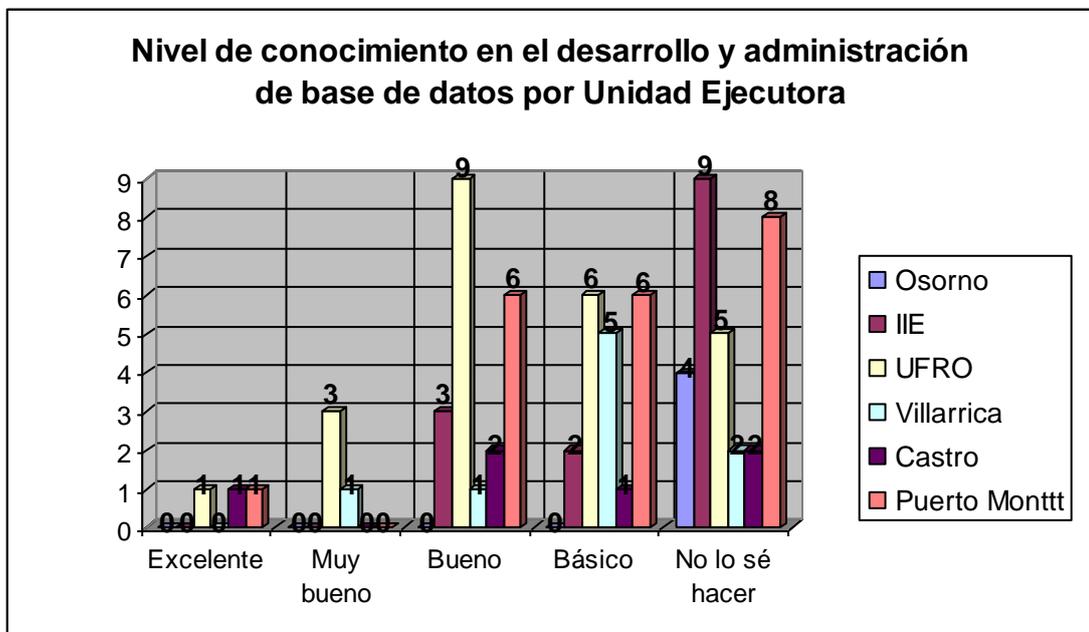


Gráfico 38

Respecto de lo que se puede observar en el gráfico precedente, del 39% de los docentes encuestados que manifestó no saber administrar y desarrollar bases de datos, el 30% está vinculado con la unidad ejecutora de la IIE, el 26% con la de Puerto Montt, el 17% con la de la UFRO, el 13% con la de Osorno, un 7% con la de Villarrica, y por último, también un 7% con la de Castro.

A su vez, del 26% de los docentes que expresó tener un nivel de conocimiento básico en torno al desarrollo y administración de bases de datos, el 30% está vinculado con la unidad ejecutora de la UFRO, también un 30% con la de Puerto Montt, un 25% con la de Villarrica, el 10% con la de IIE, y el 5% con la de Castro.

Por otro lado, del 27% de los docentes encuestados que manifestó poseer un nivel de conocimiento bueno respecto al desarrollo y administración de bases de datos, el 43% está vinculado con la unidad ejecutora de la UFRO, el 29% con la de Puerto Montt, el 14% con la de IIE, y el 9% con la de Castro, y por último, el 5% con la de Villarrica.

Del 5% de los docentes que señaló tener un nivel de conocimiento muy bueno al respecto, el 75% está vinculado con la unidad ejecutora de la UFRO y el 25% con la de Villarrica.

Por último, del 4% que expresó poseer un nivel de conocimiento excelente, el 33,3% está vinculado con la unidad ejecutora de la UFRO, un 33.3% con la de Castro, y un 33.3% con la de Puerto Montt.

Por lo tanto, se puede establecer que la mayoría de los docentes encuestados manifiesta tener un nivel de conocimiento desfavorable en torno al desarrollo y administración de bases de datos, los cuales representan el 65% de la muestra de estudio.

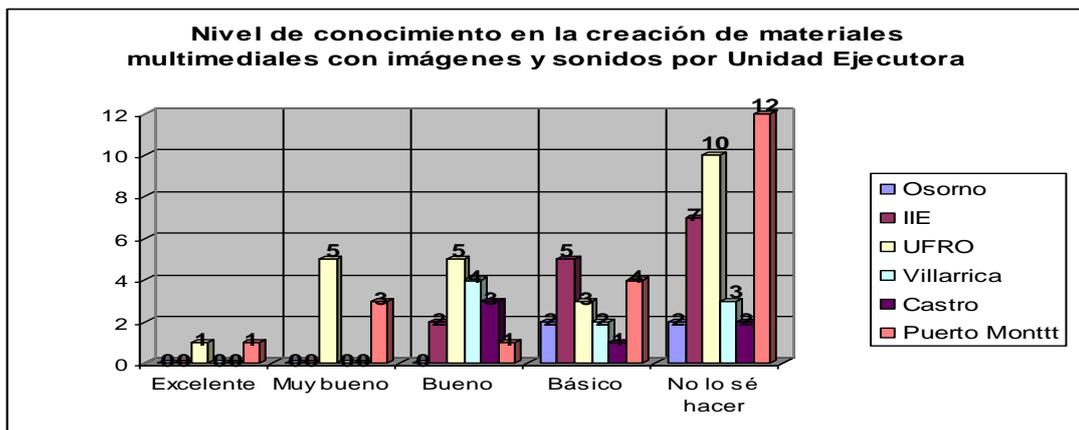


Gráfico 39

De acuerdo a los datos que se pueden observar en el gráfico precedente, del 46% de los docentes encuestados que señaló no saber crear materiales multimediales con imágenes y sonidos, el 33% está vinculado con la unidad ejecutora de Puerto Monttt, el 28% con la de la UFRO, el 19% con la de IIE, el 8% con la de Villarrica, el 6% con la de Castro, y por último, también un 6% con la de Osorno.

A su vez, del 22% de los docentes que manifestó tener un nivel de conocimiento básico al respecto, el 29% está vinculado con la unidad ejecutora de IIE, el 23% con la de Puerto Monttt, el 18% con la de la UFRO, el 12% con la de Villarrica, también un 12% con la de Osorno, y por último, el 6% con la de Castro.

Por otro lado, del 19% de los docentes encuestados que señaló tener un nivel de conocimiento bueno en torno a la creación

de materiales multimediales con imágenes y sonido, el 33% está vinculado con la unidad ejecutora de la UFRO, el 27% con la de Villarrica, el 20% con la de Castro, el 13% con la de IIE, y 7% con la de Puerto Montt.

Del 10% que manifestó poseer un nivel de conocimiento muy bueno al respecto, 62% está vinculado con la unidad ejecutora de la UFRO y el 38% con la de Puerto Montt.

Por último, del 3% de los docentes que señaló tener un nivel de conocimiento excelente, el 50% está vinculado con la unidad ejecutora de la UFRO y el otro 50% con la de Puerto Montt.

De esta manera, se puede establecer que la mayoría de los docentes encuestados manifiesta tener un nivel de conocimiento desfavorable respecto de la creación de materiales multimediales con imágenes y sonidos, los cuales representan el 68% de la muestra total.

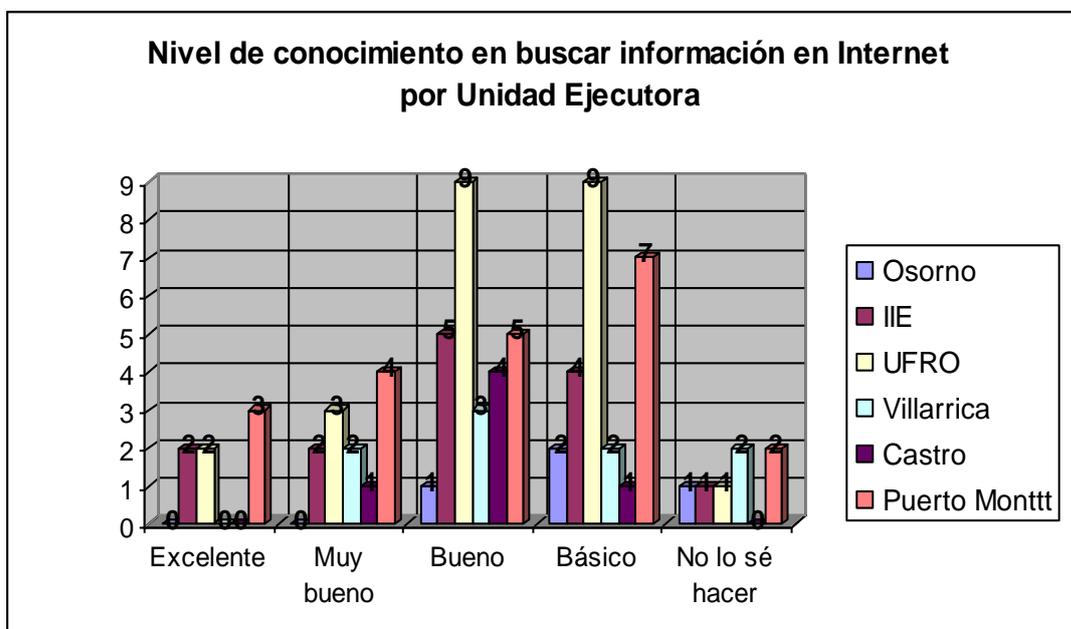


Gráfico 40

A partir de lo que se puede observar en el gráfico precedente, del 35% de los docentes encuestados que manifestó tener un nivel de conocimiento bueno para buscar información en Internet, el 33% está vinculado con la unidad ejecutora de la UFRO, el 18% con la de Puerto Montt, también un 18% con la de IIE, el 15% con la de Castro, el 11% con la de Villarrica, y por último, el 4% con la de Osorno.

A su vez, del 15% de los docentes que señaló poseer un nivel de conocimiento muy bueno al respecto, el 33% está vinculado con la unidad ejecutora de Puerto Montt, el 25% con la de la UFRO, el 17% con la de Villarrica, y también un 17% con la de IIE, y por último, 8% con la de Castro.

Del 9% que expresó tener un nivel de conocimiento excelente para buscar información en Internet, el 43% está vinculado con la unidad ejecutora de Puerto Montt, el 28.5% con la de la UFRO y el 28.5% con la de IIE.

Por otro lado, del 32% de los docentes encuestados que manifestó tener un nivel de conocimiento básico para buscar información en Internet, el 36% está vinculado con la unidad ejecutora de la UFRO, el 28% con la de Puerto Montt, el 16% con la de IIE, el 8% con la de Villarrica, también un 8% con la de Osorno, y por último, el 4% con la de Castro.

Del 9% que señaló no saber buscar información en Internet, el 28% está vinculado con la unidad ejecutora de Puerto Montt, también un 28% está vinculado con la de Villarrica, el 14% con la de Osorno, el 14% con la de IIE, y por último, también un 14% con la de la UFRO.

De esta manera, para la búsqueda de información en Internet, la mayoría de los docentes encuestados manifiesta tener un nivel de conocimiento favorable, representando el 59% de la muestra de estudio.

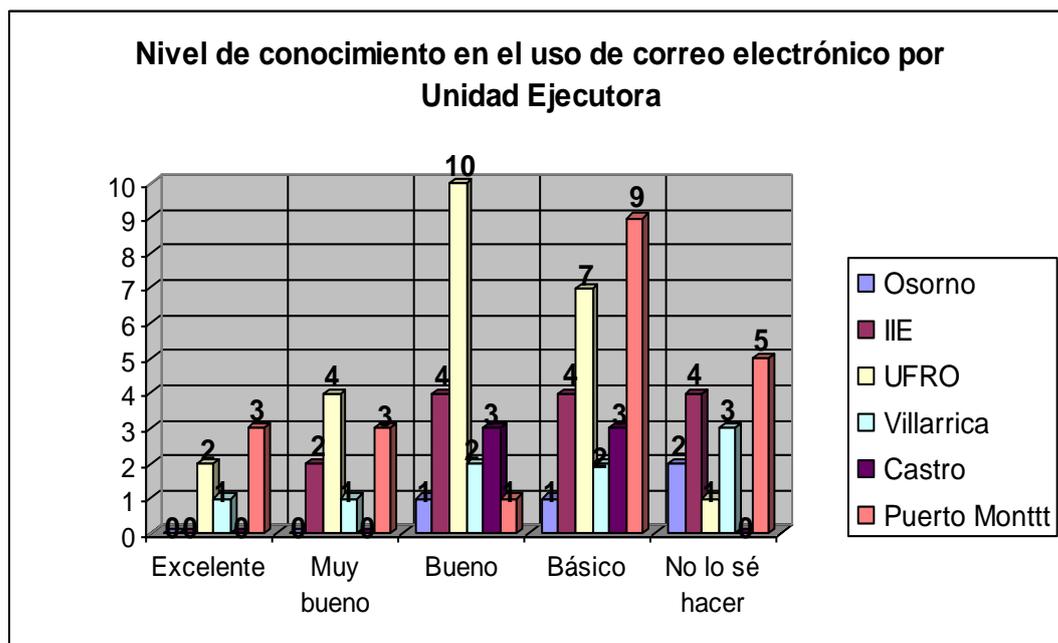


Gráfico 41

Respecto de lo que se puede observar en el gráfico precedente, del 33% de los docentes encuestados que manifestó tener un nivel de conocimiento básico en torno al uso de correo electrónico, el 35% está vinculado con la unidad ejecutora de Puerto Montt, el 27% con la de la UFRO, el 15% con la de IIE, el 11% con la de Castro, el 8% con la de Villarrica, y un 4% con la de Osorno.

A su vez, del 19% de los docentes que señaló no saber utilizar el correo electrónico, el 33% está vinculado con la unidad ejecutora de Puerto Montt, el 27% con la de IIE, el 20% con la de

Villarrica, el 13% con la de Osorno, y por último, el 7% con la de la UFRO.

Por otro lado, del 27% de los docentes encuestados que planteó tener un nivel de conocimiento bueno respecto del uso del correo electrónico, el 48% está vinculado con la unidad ejecutora de la UFRO, el 19% con la de IIE, el 14% con la de Castro, el 9% con la de Villarrica, el 5% con la Puerto Montt, y por último, un 5% con la de Osorno.

Del 13% que expresó poseer un nivel de conocimiento muy bueno al respecto, el 40% de los docentes está vinculado con la unidad ejecutora de la UFRO, el 30% con la de Puerto Montt, el 20% con la de IIE, el 10% con la de Villarrica, y por último, también un 10% con la de Osorno.

Por último, del 8% que manifestó tener un nivel de conocimiento excelente, el 50% está vinculado con la unidad ejecutora de Puerto Montt, el 33% con la de la UFRO y el 17% con la de Villarrica.

Por lo tanto, se puede establecer que la mayoría de los docentes encuestados señala tener un nivel de conocimiento desfavorable respecto del uso del correo electrónico, los cuales representan el 52% de la muestra de estudio.

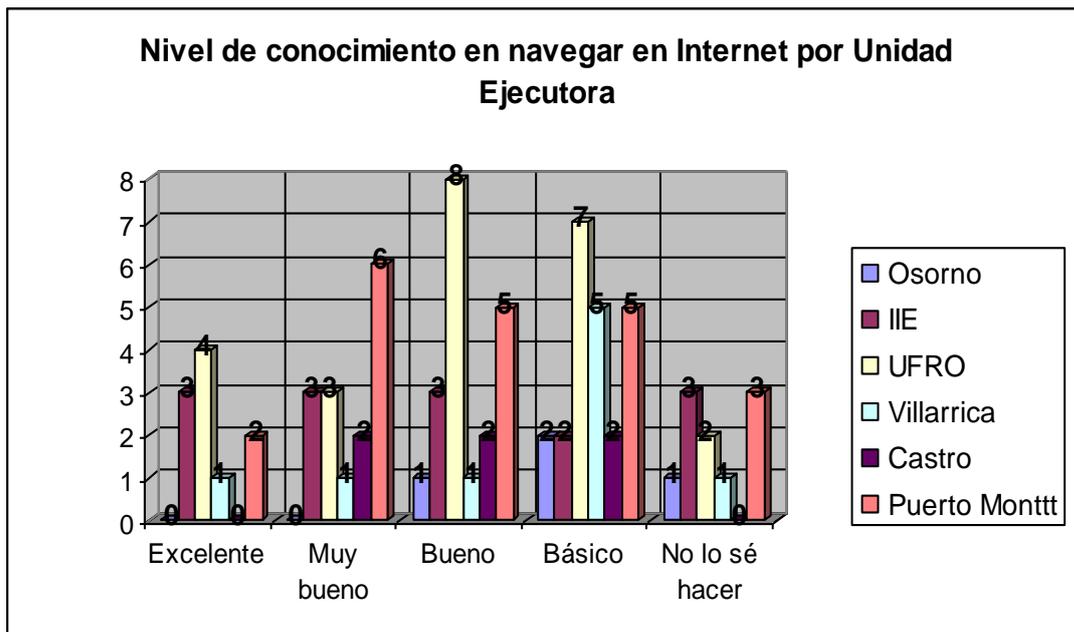


Gráfico 42

De acuerdo a los datos que se pueden observar en el presente gráfico, del 30% de los docentes encuestados que manifestó tener un nivel de conocimiento básico para navegar en Internet, el 30% está vinculado con la unidad ejecutora de la UFRO, el 22% con la de Puerto Montt, también un 22% con la de Villarrica, el 8.6% con la de Osorno, el 8.6% con la de IIE, también un 8.6% Castro.

A su vez, del 13% de los docentes que señaló no saber navegar en Internet, el 30% está vinculado con la unidad ejecutora de Puerto Montt, el 30% con la de IIE, el 20% con la de la UFRO, el 10% con la de Osorno, y por último, también un 10% con la de Villarrica.

Por otro lado, del 25% de los docentes encuestados que señaló tener un nivel de conocimiento bueno para navegar en Internet, el 40% está vinculado con la unidad ejecutora de la

UFRO, el 25% con la de Puerto Montt, el 15% con la de IIE, el 10% con la de Castro, el 5% con la de Villarrica, y por último, también un 5% con la de Osorno.

Del 19% que planteó tener un nivel de conocimiento muy bueno al respecto, el 40% de los docentes está vinculado con la unidad ejecutora de Puerto Montt, el 20% con la de IIE, también el 20% con la de la UFRO, el 13% con la de Castro, y el 7% con la de Villarrica.

Por último, del 13% que manifestó tener un nivel de conocimiento excelente, el 40% está vinculado con la unidad ejecutora de la UFRO, el 30% con la de IIE, el 20% con la de Puerto Montt, y el 10% con la de Villarrica.

Por lo tanto, se puede establecer que la mayoría de los docentes encuestados manifiesta tener un conocimiento favorable para navegar en Internet, los cuales representan el 57% de la muestra de estudio.

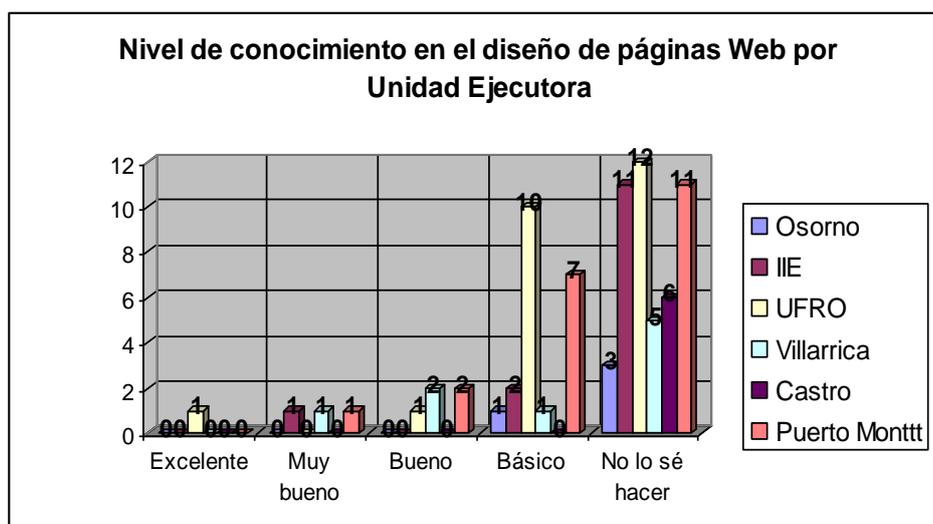


Gráfico 43

A partir de los datos que se observan en el gráfico precedente, se puede señalar que del 62% de los docentes encuestados que manifestó no saber diseñar páginas Web, el 25% está vinculado con la unidad ejecutora de la UFRO, el 23% con la de Puerto Montt, también un 23% con la de IIE, el 13% con la de Castro, el 10% con la de Villarrica, y el 6% con la de Osorno.

A su vez, del 27% de los docentes que señaló tener un nivel de conocimiento básico para diseñar páginas Web, el 47% está vinculado con la unidad ejecutora de la UFRO, el 33% con la de Puerto Montt, el 10% con la de IIE, el 5% con la de Villarrica, y por último, también un 5% con la de Osorno.

Por otro lado, del 6% de los docentes encuestados que manifestó tener un nivel de conocimiento bueno para diseñar páginas Web, el 40% está vinculado con la unidad ejecutora de Puerto Montt, también un 40% con la de Villarrica, y el 20% con la de la UFRO.

Del 4% que expresó tener un nivel de conocimiento muy bueno al respecto, el 33.3% está vinculado con la unidad ejecutora de Puerto Montt, el 33.3% con la de Villarrica y el 33.3% con la de IIE.

Por último, del 1% que manifestó tener un nivel de conocimiento excelente, el 100% está vinculado con la unidad ejecutora de la UFRO.

De esta manera, se puede establecer que la mayoría de los docentes encuestados manifiesta tener un nivel de conocimiento

desfavorable para el diseño de páginas Web, los cuales representan el 89% de la muestra de estudio.

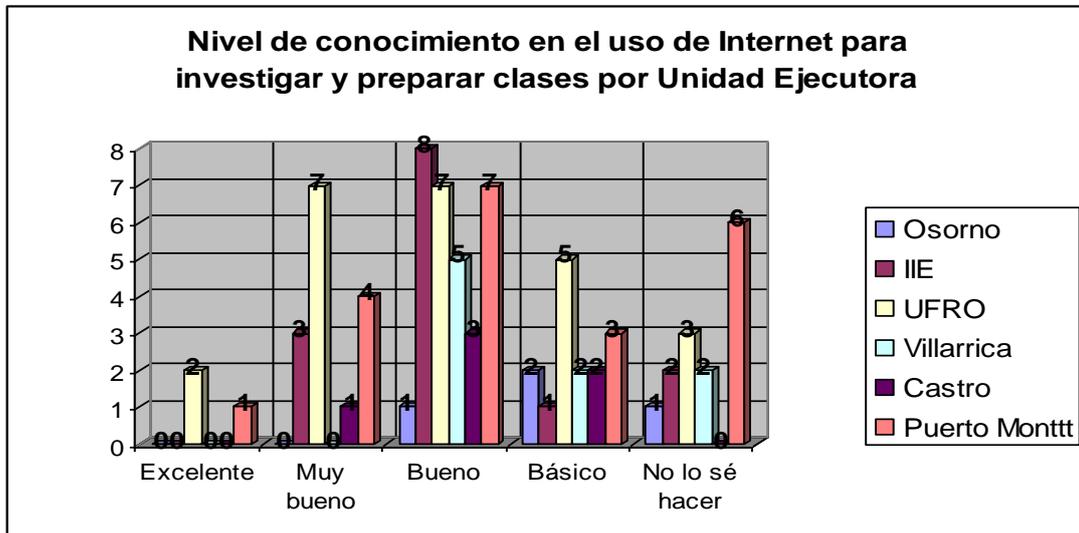


Gráfico 44

De acuerdo a los datos que se pueden observar en el presente gráfico, del 40% de los docentes encuestados que manifestó tener un nivel de conocimiento bueno en el uso de Internet para investigar y preparar clases, el 26% está vinculado con la unidad ejecutora de la IIE, el 23% con la de la UFRO, también un 23% con la de Puerto Montt, el 16% con la de Villarrica, el 9% con la de Castro, y por último, el 3% con la de Osorno.

A su vez, del 19% que señaló tener un nivel de conocimiento muy bueno al respecto, el 47% está vinculado con la unidad ejecutora de la UFRO, el 27% con la de la de Puerto Montt, el 20% con la de IIE, y el 6% con la de Castro.

Del 4% que expresó tener un nivel de conocimiento excelente, el 67% está vinculado con la unidad ejecutora de la UFRO, y el 33% con la de Puerto Montt.

Por otro lado, del 19% de los docentes encuestados que señaló tener un nivel de conocimiento básico en el uso de Internet para investigar y preparar clases, el 33% está vinculado con la unidad ejecutora de la UFRO, el 20% con la de Puerto Montt, el 13.3% con la de Castro, también un 13.3% con la de Villarrica, un 13.3% con la de Osorno y un 7% con la de IIE.

Además, del 18% que manifestó no saber utilizar Internet para investigar y preparar clases, el 43% está vinculado con la unidad ejecutora de Puerto Montt, el 21% con la de la UFRO, el 14% con la de IIE, también un 14% con la de Villarrica, , y por último, 7% con la de Osorno.

Por lo tanto, se puede plantear que la mayoría de los docentes encuestados señala tener un nivel de conocimiento favorable respecto del uso de Internet para investigar y preparar clases, representando el 63% de la muestra de estudio.

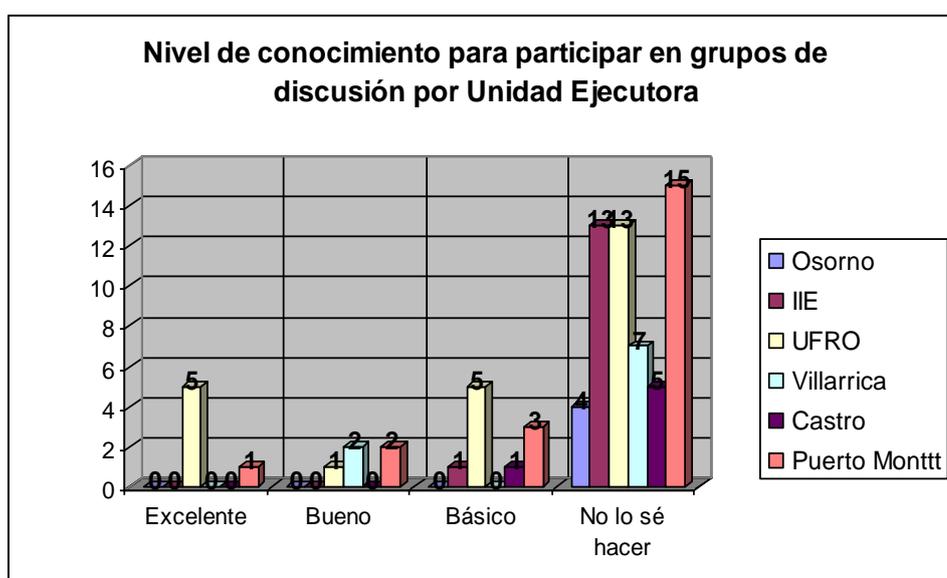


Gráfico 45

A partir de los datos que se presentan en el presente gráfico, la mayoría de los docentes encuestados manifestó no saber utilizar Internet para participar en grupos de discusión, los cuales representan el 73% de la muestra de estudio. De este porcentaje, el 26% de los docentes está vinculado con la unidad ejecutora de Puerto Montt, el 23% con la de la UFRO, también un 23% con la de IIE, el 12% con la de Villarrica, el 9% con la de Castro, y el 7% con la de Osorno.

Por otro lado, del 13% que señaló tener un nivel de conocimiento básico, el 50% está vinculado con la unidad ejecutora de la UFRO, el 30% con la de Puerto Montt, el 10% con la de IIE y el 10% con la de Castro.

Del 6% que manifestó tener un nivel de conocimiento bueno al respecto, el 40% de los docentes está vinculado con la unidad ejecutora de Villarrica, el 40% con la de Puerto Montt, y el 20% con la de la UFRO.

Por último, del 8% de los docentes encuestados que mencionó poseer un nivel de conocimiento excelente, el 83% está vinculado con la unidad ejecutora de la UFRO y el 17% con la de Puerto Montt.

Para concluir, en el desarrollo de la segunda aplicación del instrumento se identificó una variable que no había sido contemplada en la presente investigación, por lo cual, se procedió a incorporarla para que sea contemplada en el análisis. Esta variable se presenta en el gráfico que se exhibe a continuación.

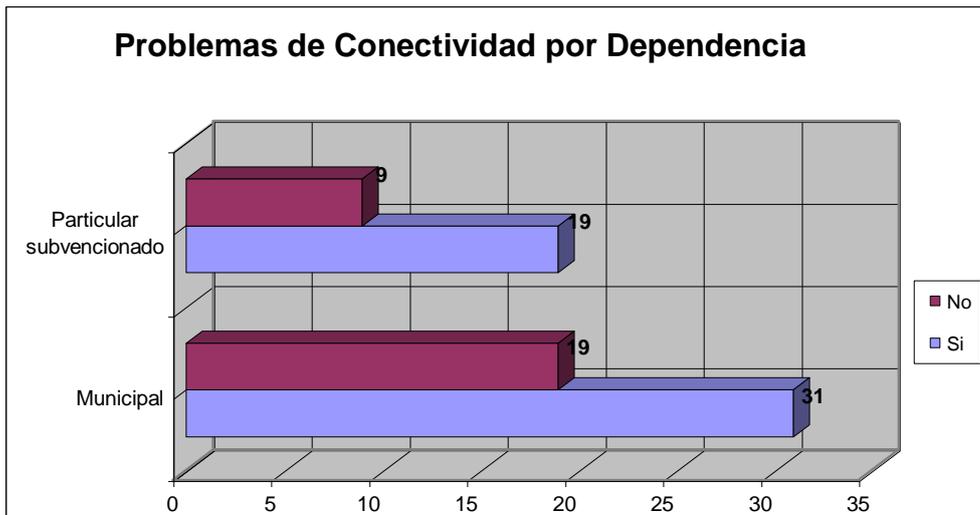


Gráfico 46

A partir del gráfico se puede observar que la mayoría de las escuelas que formaron parte del estudio manifestaron problemas de conectividad con la red Internet, las cuales representan el 64%.

A su vez, de las escuelas que presentaron problemas de conectividad a Internet, la mayoría corresponde a escuelas de origen municipal, las cuales representan el 62%.

#### 4.1.2.2. Análisis de los resultados por ítem

A continuación se presentan los pesos relativos de los ítems que conformaron la escala de actitud hacia el uso pedagógico de TICs, obtenidos a partir de la segunda aplicación del instrumento. Para ello, se exhibirán los ítems de la escala antes mencionada, considerando de forma separada cada uno de sus componentes o subescalas.

#### **Subescala 1:**

**Uso de Internet como estrategia pedagógica complementaria.**

Enunciado del Ítem	Nº	% Puntuación					Media
		1	2	3	4	5	
1. Apoyar el proceso de enseñanza y aprendizaje en Lenguaje y comunicación	78	15	3	48	19	15	3.2
2. Apoyar el proceso de enseñanza y aprendizaje en Comprensión del medio natural	78	15	4	73	7	1	2.7
3. Apoyar el proceso de enseñanza y aprendizaje en Comprensión del medio social	78	16	3	77	1	3	2.7
4. Apoyar el proceso de enseñanza y aprendizaje en Educación Tecnológica	78	19	3	74	3	1	2.6
5. Apoyar el proceso de enseñanza y aprendizaje en Educación Artística	78	17	4	78	0	1	2.7
6. Apoyar el proceso de enseñanza y aprendizaje en Idioma extranjero	78	22	2	76	0	0	2.5
7. Apoyar el proceso de enseñanza y aprendizaje en Educación física	78	12	0	88	0	0	2.7
8. Preparar clases y materiales de apoyo	78	31	10	51	4	4	2.4
9. Buscar recursos didácticos en la Web	78	31	11	49	5	4	2.4

Tabla 39

A partir del cuadro precedente se puede observar que el enunciado que recibe la mejor puntuación es aquel que señala la utilización de Internet para **apoyar el proceso de enseñanza y**

**aprendizaje en lenguaje y comunicación** (con una media de 3.2). A su vez, la categoría de respuesta con mayor puntuación corresponde a la número 3 (sólo a veces) con un 48%.

Por otro lado, otro de los enunciados que también recibe una alta puntuación corresponde a aquel que señala la utilización de Internet para apoyar el proceso de enseñanza y aprendizaje en educación tecnológica (con una media de 2.6 respectivamente). En este enunciado la puntuación más alta la recibe la categoría de respuesta número 3 (sólo a veces) con un 74%.

Por último, la peor puntuación la reciben los enunciados que señalan la utilización de Internet para **preparar clases y materiales de apoyo y buscar recursos didácticos en la Web** (con una media de 2.4 respectivamente). En estos enunciados, al igual que la tendencia de los enunciados anteriores, la categoría de respuesta con mayor porcentaje corresponde a la número 3 con un 51% y 40% respectivamente.

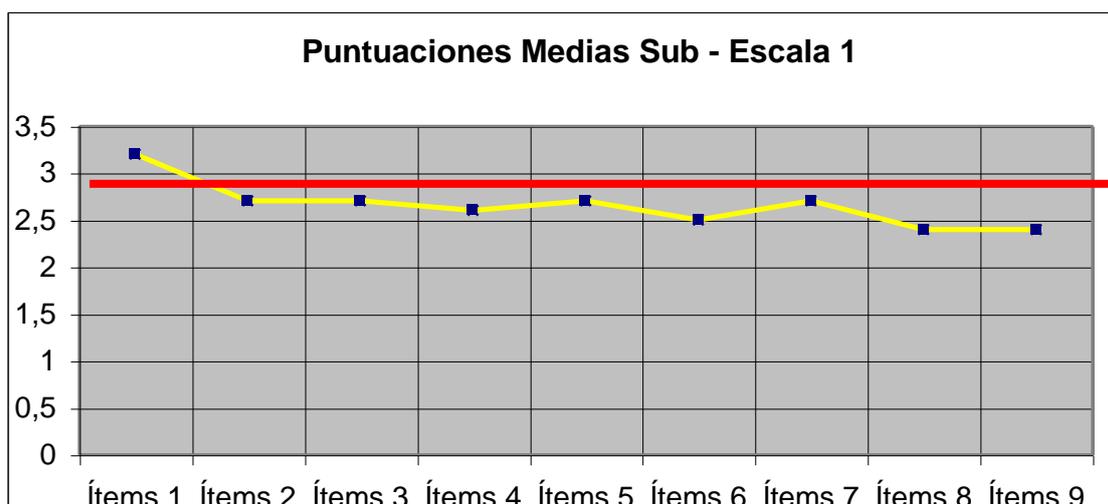


Gráfico 47

Como se observa en gráfico precedente, la mayoría de las medias están por debajo de la puntuación media 3.0, por lo cual,

se puede establecer que los docentes encuestados manifiestan una actitud desfavorable hacia el uso de Internet como estrategia pedagógica complementaria.

### **Subescala 2:**

#### **Uso de Internet como contenido pedagógico a aprender**

Enunciado del Ítem	Nº	% Puntuación Escala Likert					Media
1. Realizar actividades de colaboración entre los alumnos	78	19	18	37	21	5	2.7
2. Comunicarse por e-mail con alumnos de otros EE para realizar trabajos y obtener información	78	44	9	41	6	0	2.1
3. Realizar actividades de descarga de información	78	24	15	27	22	12	2.8
4. Desarrollar actividades que involucren investigación de temas relevantes	78	25	13	36	17	9	2.7
5. Realizar actividades de disertación con apoyo de materiales de presentación	78	30	24	26	19	1	2.4
6. Realizar actividades que involucren resolución de situaciones problemáticas	78	40	6	49	1	4	2.2
7. Utilizar software educativos para ejercitar o reforzar conceptos vistos en clases	78	27	14	30	25	4	2.6

Enunciado del Ítem	Nº	% Puntuación Escala Likert					Media
8. Trabajar en proyectos colaborativos	78	31	11	44	13	1	2.4

Tabla 40

De acuerdo al presente cuadro se puede observar que el enunciado que recibe la mejor puntuación es aquel que señala la utilización de Internet para **realizar actividades de descarga de información** (con una media de 2.8). Además, la categoría de respuesta con mayor puntuación corresponde a la número 3 (sólo a veces) con un 27%.

A su vez, los enunciados que también reciben una alta puntuación son aquellos que señala la utilización de Internet para **realizar actividades de colaboración entre los alumnos** y para **desarrollar actividades que involucren investigación de temas relevantes** (con una media de 2.7 respectivamente). En estos enunciados, la categoría de respuesta con mayor puntuación es la número 3 (sólo a veces) con un 37% y 36% respectivamente.

Por último, la peor puntuación la recibe el enunciado que señala la utilización de Internet para **comunicarse con alumnos de otros EE para realizar trabajos y obtener información** (con una media de 2.1). Respecto de la categoría de respuesta con mayor puntuación, esta corresponde a la número 1 con un 44%.

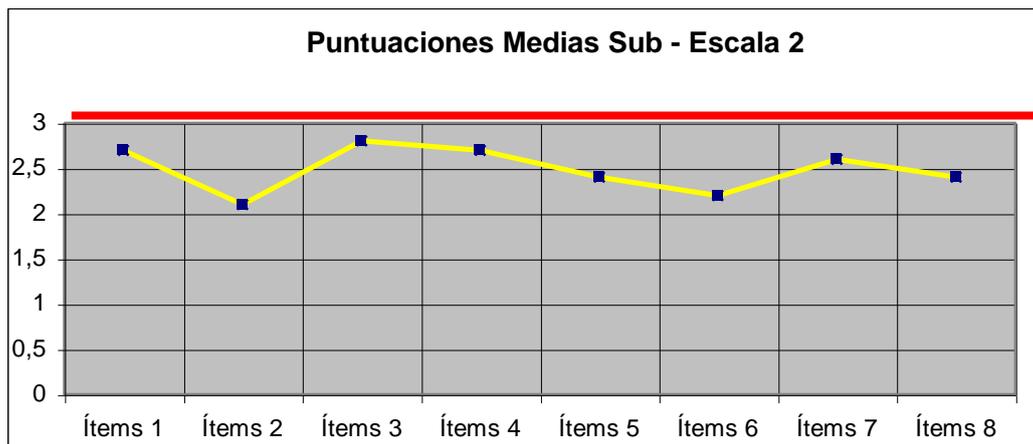


Gráfico 48

De acuerdo al gráfico precedente, debido a que la totalidad de las medias están por debajo de la puntuación media 3.0, se podría establecer que los docentes encuestados manifiestan una actitud desfavorable hacia el uso de Internet como contenido a aprender.

### **Subescala 3:**

#### **Uso de computador como estrategia pedagógica complementaria**

Enunciado del Ítem	Nº	% Puntuación Escala Likert					Media
		1	2	3	4	5	
1. Enseñar contenidos de asignatura	78	9	1	41	36	13	3.4
2. Enseñar destrezas computacionales	78	9	3	46	33	9	3.3
3. Elaborar documentos o presentaciones	78	9	6	23	35	27	3.6
4. Preparar clases y materiales de apoyo	78	6	1	22	32	39	4.0
5. Uso de software educativo	78	6	5	31	36	22	3.6

Enunciado del Ítem	Nº	% Puntuación Escala Likert					Media
		4	5	36	41	14	
6. Colaborar con otros alumnos	78	4	5	36	41	14	3.6
7. Realizar actividades de investigación de temas relevantes	78	5	21	39	24	11	3.1
8. Realizar actividades que involucren resolución de situaciones problemáticas	78	15	18	40	19	8	2.9
9. Uso de software educativo para ejercitar o reforzar conceptos vistos en clases	78	9	4	40	32	15	3.4

Tabla 41

Según los datos que se muestran en el presente cuadro, se puede observar que el enunciado que recibe la mejor puntuación corresponde a aquel que expresa la utilización del computador para **preparar clases y materiales de apoyo** (con una media de 4.0). A su vez, la categoría de respuesta con mayor puntuación corresponde a la número 5 (muy a menudo) con un 39%.

Por otro lado, los enunciados que también reciben una alta puntuación corresponden a aquellos que señalan la utilización del computador para **elaborar documentos y presentaciones**, para el **uso de software educativo y colaborar con otros alumnos** (con una media de 3.6 respectivamente).

Respecto de la categoría de respuesta con mayor puntuación, esta corresponde a la número 4 (a menudo) con un 35%, 36% y 41% respectivamente.

Por último, el enunciado que presenta la peor puntuación es aquel que manifiesta la utilización del computador para **realizar actividades que involucren resolución de situaciones problemáticas** (con una media de 2.9). La categoría de respuesta con mayor puntuación corresponde a la número 3 (sólo a veces) con un 40%.

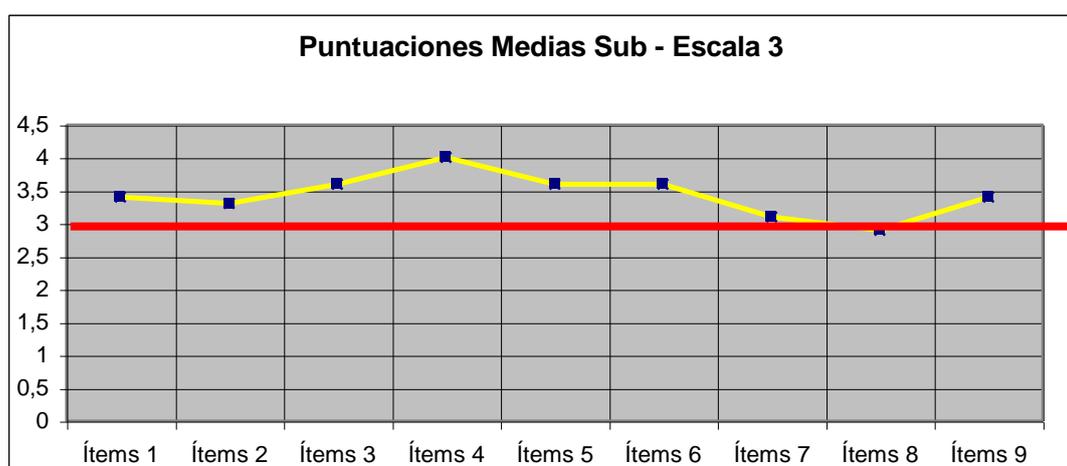


Gráfico 49

Por lo tanto, debido a que la mayoría de las puntuaciones medias de los ítems están por sobre la puntuación media de 3.0, se podría establecer que los docentes encuestados manifiestan una actividad favorable hacia el uso del computador como estrategia pedagógica complementaria.

A continuación, siguiendo los esquemas presentados en el análisis de los resultados de la 1ª aplicación del instrumento, se realizará un análisis global de los resultados obtenidos en esta segunda aplicación del instrumento, para así, contrastar las siguientes subhipótesis:

*SUBHIPÓTESIS 1:* Los docentes encargados de la Red educativa Enlaces de los establecimientos pertenecientes al proyecto "Escuelas Rurales Conectadas" del Centro Zonal Sur Austral manifiestan una actitud favorable hacia el uso de computador como estrategia pedagógica complementaria.

*SUBHIPÓTESIS 2:* Los docentes encargados de la Red educativa Enlaces de los establecimientos pertenecientes al proyecto "Escuelas Rurales Conectadas" del Centro Zonal Sur Austral manifiestan una actitud favorable hacia el uso de Internet como estrategia pedagógica complementaria.

*SUBHIPÓTESIS 3:* Los docentes encargados de la Red educativa Enlaces de los establecimientos pertenecientes al proyecto "Escuelas Rurales Conectadas" del Centro Zonal Sur Austral manifiestan una actitud favorable hacia el uso de Internet como contenido pedagógico a aprender.

#### 4.1.2.3. Análisis global de la Escala de Actitud

Subescalas	Mínimo	Máximo	Media	Desv. tip.	Media teórica
Uso de Internet como estrategia pedagógica complementaria	9	38	23.99	7.10	27
Uso de Internet como contenido pedagógico a aprender	8	35	20.05	7.93	24

Subescalas	Mínimo	Máximo	Media	Desv. tip.	Media teórica
Uso del computador como estrategia pedagógica complementaria	9	44	30.94	7.37	27
Escala de Actitud hacia el uso pedagógico de TICs	26	108	74.97	16.70	78

Cuadro 26

A partir de los datos que se observan en cuadro precedente, se puede establecer que en relación con la sub – escala **uso de Internet como estrategia pedagógica complementaria**, los docentes encuestados manifestaron una actitud desfavorable, ya que la puntuación media obtenida de 23.99 es inferior a la puntuación media teórica que posee la sub – escala, la cual corresponde a 27 puntos. Por lo tanto, se rechaza la subhipótesis de investigación planteada.

A su vez, respecto de la sub – escala **uso de Internet como contenido pedagógico a aprender**, los docentes encuestados también manifestaron una actitud desfavorable, ya que la puntuación media obtenida de 20.05 es inferior a la puntuación media teórica de la sub – escala, la cual equivale a 24 puntos. En este sentido, se rechaza la subhipótesis de investigación planteada.

Por el contrario, en relación con la sub – escala **uso del computador como estrategia pedagógica complementaria**, los docentes encuestados manifestaron una actitud favorable, debido a que la puntuación media obtenida de 30.94 es superior a la puntuación media teórica de la sub – escala, la cual corresponde a 27 puntos. Con lo cual, se acepta la subhipótesis de investigación planteada.

Por último, respecto de la Escala de actitud hacia el uso de TICs, los docentes encuestados manifestaron una actitud desfavorable, ya que la puntuación media obtenida en la escala, la cual corresponde a 74.45, es inferior a la puntuación media teórica que posee la Escala de actitud, la cual equivale a 78 puntos.

#### **4.1.2.4. Análisis de variables**

Para llevar a cabo el análisis de las variables, se realizaron dos pruebas estadísticas: t de student para muestras independientes y la prueba de Anova de un factor explicadas anteriormente.

Las variables que se analizarán para conocer su influencia en la actitud de los docentes hacia el uso de TICs corresponden a: unidad ejecutora, región, grupos de edad, sexo, nivel de especialidad, dependencia, cursos de capacitación, nivel de conocimiento y problemas de conectividad.

De esta manera, se procederá a contrastar las siguientes subhipótesis:

*SUBHIPÓTESIS 4:* Existen diferencias significativas en cuanto a los componentes de la Escala de actitud hacia el uso pedagógico de TICs de acuerdo a las unidades ejecutoras.

*SUBHIPÓTESIS 5:* Existen diferencias significativas en cuanto a los componentes de la Escala de actitud hacia el uso pedagógico de TICs entre los docentes de los establecimientos de las IX y X regiones.

*SUBHIPÓTESIS 6:* Existen diferencias significativas en cuanto a los componentes de la Escala de actitud hacia el uso pedagógico de TICs entre los diferentes grupos de edad de los docentes.

*SUBHIPÓTESIS 7:* Existen diferencias significativas en cuanto a los componentes de la Escala de actitud hacia el uso pedagógico de TICs entre los profesores y profesoras.

*SUBHIPÓTESIS 8:* Existen diferencias significativas en cuanto a los componentes de la Escala de actitud hacia el uso pedagógico de TICs entre los niveles de especialidad de los docentes.

*SUBHIPÓTESIS 9:* Existen diferencias significativas en cuanto a los componentes de la Escala de actitud hacia el uso pedagógico de TICs entre los establecimientos públicos y particulares subvencionados.

*SUBHIPÓTESIS 10:* Existen diferencias significativas en cuanto a los componentes de la Escala de actitud hacia el uso

pedagógico de TICs de acuerdo a los cursos de capacitación realizados por los docentes.

*SUBHIPÓTESIS 11:* Existen diferencias significativas en cuanto a los componentes de la Escala de actitud hacia el uso pedagógico de TICs de acuerdo a los niveles de conocimiento de los docentes.

*SUBHIPÓTESIS 12:* Existen diferencias significativas en cuanto a los componentes de la Escala de Actitud hacia el uso pedagógico de TICS entre los establecimientos que si presentaron problemas de conectividad a Internet frente a los que no experimentaron dichos problemas.

Por último, para conocer si los datos de la segunda aplicación del instrumento se ajustan a la distribución normal se realizó la prueba de normalidad K – S arrojó los siguientes resultados:

**Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra**

		Puntajes Totales 2ª Aplicación
N		78
Parámetros normales <sup>a,b</sup>	Media	74,97
	Desviación típica	12,967
Diferencias más extremas	Absoluta	,098
	Positiva	,072
	Negativa	-,098
Z de Kolmogorov-Smirnov		,862
Sig. asintót. (bilateral)		448

a. La distribución de contraste es la Normal.

b. Se han calculado a partir de los datos.

**Cuadro 27**

Según los datos del presente cuadro, se acepta la hipótesis nula, ya que el valor p es mayor a 0.05. Es decir, la distribución

observada se ajusta a la distribución normal. Esto se puede observar en el siguiente gráfico:

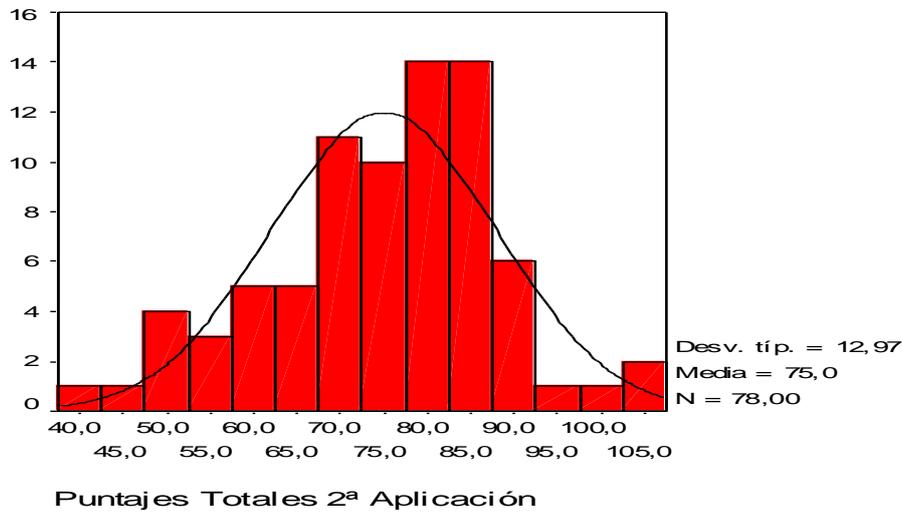


Gráfico 50.

**Variable: Sexo**

Prueba de muestras independientes

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Inferior	Superior
Uso de Internet como estrategia pedagógica complementaria	Se han asumido varianzas iguales	,006	,940	-,37	76	,716	-,0834279	,2284174	-,538361	,37150477
	No se han asumido varianzas iguales			-,36	74	,717	-,0834279	,2288659	-,539496	,37264071
Uso de Internet como contenido pedagógico a aprender	Se han asumido varianzas iguales	,381	,539	-,27	76	,785	-,0625061	,2285053	-,517614	,39260161
	No se han asumido varianzas iguales			-,27	74	,785	-,0625061	,2282939	-,517347	,39233425
Uso del computador como estrategia pedagógica complementaria	Se han asumido varianzas iguales	,109	,742	1,1	76	,279	,2472114	,2268523	-,204604	,69902686
	No se han asumido varianzas iguales			1,1	74	,280	,2472114	,2269424	-,204974	,69939692

Tabla 42

A partir de los datos que se observan en el presente cuadro, se puede establecer que se dispone de evidencias suficientes para decir que no existen diferencias significativas en cuanto a los componentes de la escala de actitud hacia el uso pedagógico de TICs entre los profesores y profesoras, ya que el valor p en cada uno de los componentes de la escala es superior a 0.05.

Por lo tanto, la variable sexo no incide significativamente en la actitud que los docentes manifiestan hacia el uso pedagógico de TIC.

### Variable: Región

		Prueba de muestras independientes								
		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Inferior	Superior
Uso de Internet como estrategia pedagógica complementaria	Se han asumido varianzas iguales	2,8	,097	-1,3	76	,205	-,2945951	23042816	-,753533	16434236
	No se han asumido varianzas iguales			-1,3	73	,186	-,2945951	22075031	-,734583	14539293
Uso de Internet como contenido pedagógico a aprender	Se han asumido varianzas iguales	2,1	,147	1,3	76	,182	,3099208	23016350	-,148490	76833111
	No se han asumido varianzas iguales			1,3	58	,196	,3099208	23670715	-,163871	78371284
Uso del computador como estrategia pedagógica complementaria	Se han asumido varianzas iguales	6,1	,016	3,5	76	,001	,7493905	21644808	31829682	1,180484
	No se han asumido varianzas iguales			3,1	45	,003	,7493905	23840121	26910308	1,229678

Tabla 43

A partir de los datos que se observan en el presente cuadro, se puede establecer que no se dispone de evidencias suficientes para decir que existen diferencias significativas entre la actitud de los docentes de los establecimientos de las IX y X regiones hacia el uso de Internet como estrategia pedagógica complementaria y como contenido pedagógico a aprender, ya que en estos componentes el valor p es superior a 0.05.

Por otro lado, se dispone de evidencias suficientes para establecer que existen diferencias significativas entre la actitud que manifestaron los docentes de los establecimientos de las IX y X regiones hacia el uso del computador como estrategia pedagógica complementaria, debido a que el valor p en este componente es inferior a 0.05.

En este sentido, si bien los docentes encuestados manifestaron una actitud favorable hacia el uso del computador como estrategia pedagógica complementaria, la actitud se percibe más favorable en los docentes encuestados de los establecimientos de la IX región, ya que obtuvieron un puntaje medio de 33 puntos.

Por último, los docentes de los establecimientos de la X región obtuvieron un puntaje medio de 28 puntos, lo cual los posiciona levemente en una actitud favorable.

## Variable: Dependencia

		Prueba de muestras independientes								
		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Inferior	Superior
Uso de Internet como estrategia pedagógica complementaria	Se han asumido varianzas iguales	9,3	,003	1,94	76	,056	,4501677	,23190711	-,011715	,91205073
	No se han asumido varianzas iguales			1,77	42,7	,084	,4501677	,25462545	-,063450	,96378569
Uso de Internet como contenido pedagógico a aprender	Se han asumido varianzas iguales	,004	,949	,551	76	,584	,1305555	,23711410	-,341698	,60280916
	No se han asumido varianzas iguales			,554	57,1	,582	,1305555	,23552909	-,341057	,60216802
Uso del computador como estrategia pedagógica complementaria	Se han asumido varianzas iguales	2,0	,158	-2,0	76	,044	-,4737664	,23128774	-,934416	-,013117
	No se han asumido varianzas iguales			-2,3	71,7	,027	-,4737664	,21025696	-,892932	-,054601

Tabla 44

De acuerdo a los datos que se observan en el presente gráfico, se puede señalar que no se cuenta con evidencias suficientes para establecer que no existen diferencias significativas entre la actitud de los docentes de los establecimientos públicos y públicos subvencionados hacia el uso de Internet como estrategia pedagógica complementaria y como contenido pedagógico a aprender, ya que en ambos componentes el valor p es superior a 0.05.

Por otro lado, se puede establecer que existen diferencias significativas entre la actitud de los docentes de los establecimientos públicos y públicos subvencionados hacia el uso

del computador como estrategia pedagógica complementaria, ya que el valor p es inferior a 0.05

En este sentido, la actitud hacia el uso del computador como estrategia pedagógica complementaria se percibe más favorable en los docentes de los establecimientos particulares subvencionados, ya que obtuvieron una puntuación media de 33 puntos.

Por último, los docentes de los establecimientos municipales obtuvieron una puntuación media de 30 puntos.

**Variable: Nivel de especialidad**

**Prueba de muestras independientes**

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Inf erior	Superior
Uso de Internet como estrategia pedagógica complementaria	Se han asumido varianzas iguales	,461	,500	-,63	57	,531	-,1491512	,23665560	-,623046	,32474351
	No se han asumido varianzas iguales			-,66	43,1	,514	-,1491512	,22682144	-,606535	,30823263
Uso de Internet como contenido pedagógico a aprender	Se han asumido varianzas iguales	,325	,571	-,27	57	,784	-,0771999	,28075084	-,639394	,48499396
	No se han asumido varianzas iguales			-,27	35,0	,792	-,0771999	,29071347	-,667380	,51298012
Uso del computador como estrategia pedagógica complementaria	Se han asumido varianzas iguales	,237	,629	,353	57	,725	,0871030	,24670522	-,406916	,58112172
	No se han asumido varianzas iguales			,370	43,7	,713	,0871030	,23541840	-,387455	,56166128

Tabla 45

De acuerdo a los datos que se observan en el cuadro precedente, se puede señalar que no se cuenta con evidencias suficientes para establecer que existen diferencias significativas en cuanto a los componentes de la Escala de actitud hacia el uso pedagógico de TIC entre los niveles de especialidad de los docentes, ya que, en cada uno de los componentes el valor p es superior a 0.05.

Por lo tanto, el pertenecer al 1º o 2º ciclo básico de enseñanza no incide en la actitud de los docentes hacia el uso pedagógico de TIC.

**Variable: Unidad Ejecutora**

**ANOVA**

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Uso de Internet como estrategia pedagógica complementaria	Inter-grupos	3,714	4	,929	,925	,454
	Intra-grupos	73,286	73	1,004		
	Total	77,000	77			
Uso de Internet como contenido pedagógico a aprender	Inter-grupos	3,021	4	,755	,745	,564
	Intra-grupos	73,979	73	1,013		
	Total	77,000	77			
Uso del computador como estrategia pedagógica complementaria	Inter-grupos	14,320	4	3,580	4,170	,004
	Intra-grupos	62,680	73	,859		
	Total	77,000	77			

Tabla 46

A partir de los datos que se observan en el presente cuadro, se puede señalar que se dispone de evidencias suficientes para establecer que no existen diferencias significativas en la actitud hacia el uso de Internet como estrategia pedagógica complementaria y como contenido pedagógico a aprender de

acuerdo a las unidades ejecutoras, ya que en ambos componentes el valor p es superior a 0.05.

Por otro lado, se dispone de evidencias suficientes para establecer que existen diferencias significativas en la actitud hacia el uso del computador como estrategia pedagógica complementaria de acuerdo a las unidades ejecutoras, ya que el valor p en este componente es inferior a 0.05.

En este sentido, la actitud hacia el uso antes mencionado se percibe más favorable en las unidades ejecutoras: Villarrica, con una puntuación media de 34 puntos, y UFRO, con una puntuación media de 33 puntos.

**Variable: Grupos de Edad**

ANOVA

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Uso de Internet como estrategia pedagógica complementaria	Inter-grupos	,645	3	,215	,208	,890
	Intra-grupos	76,355	74	1,032		
	Total	77,000	77			
Uso de Internet como contenido pedagógico a aprender	Inter-grupos	2,002	3	,667	,659	,580
	Intra-grupos	74,998	74	1,013		
	Total	77,000	77			
Uso del computador como estrategia pedagógica complementaria	Inter-grupos	7,568	3	2,523	2,689	,052
	Intra-grupos	69,432	74	,938		
	Total	77,000	77			

Tabla 47

De acuerdo a los datos que se observan en el cuadro precedente, se puede señalar que no se cuenta con evidencias suficientes para establecer que existen diferencias significativas en cuanto a los componentes de la Escala de actitud hacia el uso

pedagógico de TIC según los diversos grupos de edad de los docentes, ya que, en cada uno de los componentes el valor p es superior a 0.05.

Por lo tanto, el pertenecer a cualquiera de los grupos de edad determinados no incide en la actitud de los docentes hacia el uso pedagógico de TIC.

### Variable: Cursos de capacitación

#### ANOVA

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Uso de Internet como estrategia pedagógica complementaria	Inter-grupos	6,316	5	1,263	1,287	,279
	Intra-grupos	70,684	72	,982		
	Total	77,000	77			
Uso de Internet como contenido pedagógico a aprender	Inter-grupos	5,306	5	1,061	1,066	,387
	Intra-grupos	71,694	72	,996		
	Total	77,000	77			
Uso del computador como estrategia pedagógica complementaria	Inter-grupos	1,178	5	,236	,224	,951
	Intra-grupos	75,822	72	1,053		
	Total	77,000	77			

Tabla 48

Según los datos que se observan en el cuadro precedente, se puede señalar que no se cuenta con evidencias suficientes para establecer que existen diferencias significativas en cuanto a los componentes de la Escala de actitud hacia el uso pedagógico de TICs según los cursos de capacitación realizados, ya que, en cada uno de los componentes el valor p es superior a 0.05.

Por lo tanto, el la variable cursos de capacitación no incide en la actitud de los docentes hacia el uso pedagógico de TIC.

**Variable: Nivel de conocimiento en el uso del procesador de texto**

**ANOVA**

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Uso de Internet como estrategia pedagógica complementaria	Inter-grupos	6,176	3	2,059	2,151	,101
	Intra-grupos	70,824	74	,957		
	Total	77,000	77			
Uso de Internet como contenido pedagógico a aprender	Inter-grupos	7,167	3	2,389	2,531	,064
	Intra-grupos	69,833	74	,944		
	Total	77,000	77			
Uso del computador como estrategia pedagógica complementaria	Inter-grupos	24,287	3	8,096	11,365	,000
	Intra-grupos	52,713	74	,712		
	Total	77,000	77			

Tabla 49

De acuerdo a los datos que se observan en le presente cuadro, se puede señalar que no se cuenta con evidencias suficientes para establecer que existen diferencias significativas en la actitud hacia el uso de Internet como estrategia pedagógica complementaria y como contenido pedagógico a aprender de acuerdo al nivel de conocimiento en el uso del procesador de texto que manifiestan los docentes, ya que en los componentes antes mencionados, el valor p es superior a 0.05.

Por otro lado, se dispone de evidencias suficientes para establecer que existen diferencias significativas en la actitud hacia el uso del computador como estrategia pedagógica complementaria según el nivel de conocimiento en el uso del procesador de texto que manifestaron los docentes, ya que el valor p en este componente es inferior a 0.05.

De esta manera, la actitud hacia el uso del computador como estrategia complementaria se percibe más favorable en los docentes que manifestaron un nivel de conocimiento excelente en el uso del procesador de texto (con una puntuación media de 36 puntos), aquellos que manifestaron un nivel de conocimiento muy bueno (con una puntuación media de 32 puntos), y en los que manifestaron un nivel de conocimiento bueno (con una puntuación media de 29 puntos).

**Variable: Nivel de conocimiento en el uso de la hoja de cálculo**

**ANOVA**

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Uso de Internet como estrategia pedagógica complementaria	Inter-grupos	7,466	4	1,867	1,960	,110
	Intra-grupos	69,534	73	,953		
	Total	77,000	77			
Uso de Internet como contenido pedagógico a aprender	Inter-grupos	3,951	4	,988	,987	,420
	Intra-grupos	73,049	73	1,001		
	Total	77,000	77			
Uso del computador como estrategia pedagógica complementaria	Inter-grupos	12,097	4	3,024	3,402	,013
	Intra-grupos	64,903	73	,889		
	Total	77,000	77			

Tabla 50

Según los datos que se observan en el presente cuadro, se puede señalar que no se cuenta con evidencias suficientes para establecer que existen diferencias significativas en la actitud hacia el uso de Internet como estrategia pedagógica complementaria y como contenido pedagógico a aprender de acuerdo al nivel de conocimiento en el uso de la hoja de cálculo que manifestaron los docentes, ya que en los componentes antes mencionados, el nivel de significancia es superior a 0.05.

Por otra parte, se dispone de evidencias suficientes para establecer que existen diferencias significativas en la actitud hacia el uso del computador como estrategia pedagógica complementaria según el nivel de conocimiento en el uso de la hoja de cálculo que manifestaron los docentes, ya que el nivel de significancia en este componente es inferior a 0.05.

En este sentido, la actitud hacia el uso del computador como estrategia complementaria se percibe más favorable en los docentes que manifestaron un nivel de conocimiento excelente en el uso de la hoja de cálculo (con una puntuación media de 37 puntos), aquellos que manifestaron un nivel de conocimiento muy bueno (con una puntuación media de 33 puntos), y en los que manifestaron un nivel de conocimiento bueno (con una puntuación media de 30 puntos).

**Variable: Nivel de conocimiento en la creación de presentaciones**

ANOVA

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Uso de Internet como estrategia pedagógica complementaria	Inter-grupos	3,933	4	,983	,982	,423
	Intra-grupos	73,067	73	1,001		
	Total	77,000	77			
Uso de Internet como contenido pedagógico a aprender	Inter-grupos	3,891	4	,973	,971	,429
	Intra-grupos	73,109	73	1,001		
	Total	77,000	77			
Uso del computador como estrategia pedagógica complementaria	Inter-grupos	21,299	4	5,325	6,979	,000
	Intra-grupos	55,701	73	,763		
	Total	77,000	77			

Tabla 51

De acuerdo a los datos del presente cuadro, se puede señalar que no se dispone con evidencias suficientes para establecer que existen diferencias significativas en la actitud hacia el uso de

Internet como estrategia pedagógica complementaria y como contenido pedagógico a aprender de acuerdo al nivel de conocimiento en la creación de presentaciones que manifestaron los docentes, ya que en los componentes antes mencionados, el valor p es superior a 0.05.

Por otra parte, se cuenta con evidencias suficientes para establecer que existen diferencias significativas en la actitud hacia el uso del computador como estrategia pedagógica complementaria según el nivel de conocimiento en la creación de presentaciones que manifestaron los docentes, ya que el valor p en este componente es inferior a 0.05.

La actitud hacia el uso del computador como estrategia complementaria se percibe más favorable en los docentes que manifestaron un nivel de conocimiento excelente en la creación de presentaciones (con una puntuación media de 37 puntos), aquellos que manifestaron un nivel de conocimiento muy bueno (con una puntuación media de 33 puntos), y en los que manifestaron un nivel de conocimiento bueno (con una puntuación media de 31 puntos).

**Variable: Nivel de conocimiento en el uso de software educativo**

ANOVA

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Uso de Internet como estrategia pedagógica complementaria	Inter-grupos	8,600	4	2,150	2,295	,067
	Intra-grupos	68,400	73	,937		
	Total	77,000	77			
Uso de Internet como contenido pedagógico a aprender	Inter-grupos	5,626	4	1,406	1,439	,230
	Intra-grupos	71,374	73	,978		
	Total	77,000	77			
Uso del computador como estrategia pedagógica complementaria	Inter-grupos	36,701	4	9,175	16,621	,000
	Intra-grupos	40,299	73	,552		
	Total	77,000	77			

Tabla 52

A partir de los datos que se observan en el presente cuadro, se puede establecer que no se cuenta con evidencias suficientes para señalar que existen diferencias significativas en la actitud hacia el uso de Internet como estrategia pedagógica complementaria y como contenido pedagógico a aprender de acuerdo al nivel de conocimiento en el uso de software educativo que manifestaron los docentes, ya que en los componentes antes mencionados, el valor  $p$  es superior a 0.05.

Por otro lado, se dispone de evidencias suficientes para establecer que existen diferencias significativas en la actitud hacia el uso del computador como estrategia pedagógica complementaria según el nivel de conocimiento en el uso de software educativo que manifestaron los docentes, ya que el valor  $p$  en este componente es inferior a 0.05.

Así, la actitud hacia el uso del computador como estrategia complementaria se percibe más favorable en los docentes que manifestaron un nivel de conocimiento excelente en el uso de software educativo (con una puntuación media de 38 puntos), aquellos que manifestaron un nivel de conocimiento muy bueno (con una puntuación media de 33 puntos), y en los que manifestaron un nivel de conocimiento bueno (con una puntuación media de 29 puntos).

**Variable: Nivel de conocimiento en la integración de herramientas de productividad para desarrollar trabajos**

ANOVA

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Uso de Internet como estrategia pedagógica complementaria	Inter-grupos	6,529	4	1,632	1,691	,161
	Intra-grupos	70,471	73	,965		
	Total	77,000	77			
Uso de Internet como contenido pedagógico a aprender	Inter-grupos	3,026	4	,757	,747	,563
	Intra-grupos	73,974	73	1,013		
	Total	77,000	77			
Uso del computador como estrategia pedagógica complementaria	Inter-grupos	17,563	4	4,391	5,393	,001
	Intra-grupos	59,437	73	,814		
	Total	77,000	77			

Tabla 53

De acuerdo a los datos que se observan en el presente cuadro, se puede señalar que no se cuenta con evidencias suficientes para establecer que existen diferencias significativas en la actitud hacia el uso de Internet como estrategia pedagógica complementaria y como contenido pedagógico a aprender de acuerdo al nivel de conocimiento en la integración de herramientas de productividad para desarrollar trabajos que manifestaron los docentes, ya que en los componentes antes mencionados, el nivel valor p es superior a 0.05.

Por otra parte, se dispone de evidencias suficientes para establecer que existen diferencias significativas en la actitud hacia el uso del computador como estrategia pedagógica complementaria según el nivel de conocimiento en la integración de herramientas de productividad para desarrollar trabajos que manifestaron los docentes, ya que el valor p en este componente es inferior a 0.05.

De esta manera, la actitud hacia el uso del computador como estrategia complementaria se percibe más favorable en los docentes que manifiestan un nivel de conocimiento excelente en la integración de herramientas de productividad para desarrollar trabajos (con una puntuación media de 38 puntos), aquellos que manifestaron un nivel de conocimiento muy bueno (con una puntuación media de 36 puntos), y en los que manifestaron un nivel de conocimiento bueno (con una puntuación media de 32 puntos).

**Variable: Nivel de conocimiento en el uso de herramientas estadísticas para análisis y procesamiento de datos**

**ANOVA**

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Uso de Internet como estrategia pedagógica complementaria	Inter-grupos	9,781	4	2,445	2,656	,040
	Intra-grupos	67,219	73	,921		
	Total	77,000	77			
Uso de Internet como contenido pedagógico a aprender	Inter-grupos	5,954	4	1,489	1,530	,203
	Intra-grupos	71,046	73	,973		
	Total	77,000	77			
Uso del computador como estrategia pedagógica complementaria	Inter-grupos	13,631	4	3,408	3,926	,006
	Intra-grupos	63,369	73	,868		
	Total	77,000	77			

Tabla 54

De acuerdo a los datos que se observan en el cuadro precedente, se puede señalar que no se dispone de evidencias suficientes para establecer que existen diferencias significativas en la actitud hacia el uso de Internet como contenido pedagógico a aprender de acuerdo al nivel de conocimiento en el uso de herramientas estadísticas para análisis o procesamiento de datos

que manifestaron los docentes, ya que en los componentes antes mencionados, el valor  $p$  es superior a 0.05.

Por otro lado, se cuenta con evidencias suficientes para establecer que existen diferencias significativas en la actitud hacia el uso del computador y de Internet como estrategia pedagógica complementaria según el nivel de conocimiento en el uso de herramientas estadísticas para análisis o procesamiento de datos que manifestaron los docentes, ya que el valor  $p$  en este componente es inferior a 0.05.

Así, la actitud hacia el uso del computador como estrategia complementaria se percibe más favorable en los docentes que manifestaron un nivel de conocimiento muy bueno en el uso de herramientas estadísticas para análisis o procesamiento de datos (con una puntuación media de 39 puntos), aquellos que manifestaron un nivel de conocimiento bueno (con una puntuación media de 33 puntos).

Por otro lado, la actitud hacia el uso de Internet como estrategia pedagógica complementaria se percibe más favorable en los docentes que manifestaron un nivel de conocimiento bueno en el uso de herramientas estadísticas para análisis o procesamiento de datos (con una puntuación media de 28 puntos).

**Variable: Nivel de conocimiento en el desarrollo y administración de base de datos**

ANOVA

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Uso de Internet como estrategia pedagógica complementaria	Inter-grupos	9,648	4	2,412	2,614	,042
	Intra-grupos	67,352	73	,923		
	Total	77,000	77			
Uso de Internet como contenido pedagógico a aprender	Inter-grupos	13,141	4	3,285	3,756	,008
	Intra-grupos	63,859	73	,875		
	Total	77,000	77			
Uso del computador como estrategia pedagógica complementaria	Inter-grupos	20,954	4	5,239	6,823	,000
	Intra-grupos	56,046	73	,768		
	Total	77,000	77			

Tabla 55

A partir de los datos que se observan en el presente cuadro, se puede señalar que se cuenta con evidencias suficientes para establecer que existen diferencias significativas en la actitud hacia el uso del computador e Internet como estrategia pedagógica complementaria, y hacia el uso de Internet como contenido pedagógico a aprender de acuerdo al nivel de conocimiento en desarrollo y administración de bases de datos que manifestaron los docentes, ya que en los componentes antes mencionados, el valor p es inferior a 0.05.

Así, la actitud hacia el uso de Internet como estrategia pedagógica complementaria se percibe más favorable en aquellos docentes que manifestaron un nivel de conocimiento excelente en el desarrollo y administración de base de datos (con una puntuación media de 29 puntos).

Además, la actitud hacia el uso de Internet como contenido pedagógico a aprender se percibe más favorable en los docentes que manifestaron un nivel de conocimiento excelente en el desarrollo y administración de base de datos (con una puntuación media de 22 puntos)

Por último, la actitud hacia el uso del computador como estrategia complementaria se percibe más favorable en los docentes que manifiestan un nivel de conocimiento muy bueno en el desarrollo y administración de bases de datos (con una puntuación media de 39 puntos), aquellos que manifestaron un nivel de conocimiento excelente (con una puntuación media de 36 puntos).

**Variable: Nivel de conocimiento en la creación de materiales multimediales con imágenes y sonidos**

ANOVA

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Uso de Internet como estrategia pedagógica complementaria	Inter-grupos	3,880	4	,970	,968	,430
	Intra-grupos	73,120	73	1,002		
	Total	77,000	77			
Uso de Internet como contenido pedagógico a aprender	Inter-grupos	1,584	4	,396	,383	,820
	Intra-grupos	75,416	73	1,033		
	Total	77,000	77			
Uso del computador como estrategia pedagógica complementaria	Inter-grupos	18,304	4	4,576	5,691	,000
	Intra-grupos	58,696	73	,804		
	Total	77,000	77			

Tabla 56

Según los datos que se observan en el cuadro precedente, se puede señalar que no se dispone de evidencias suficientes para establecer que existen diferencias significativas en la actitud hacia

el uso de Internet como estrategia pedagógica complementaria y como contenido pedagógico a aprender de acuerdo al nivel de conocimiento en la creación de materiales multimediales con imágenes y sonidos que manifestaron los docentes, ya que en los componentes antes mencionados, el valor  $p$  es superior a 0.05.

Por otro lado, se cuenta con evidencias suficientes para establecer que existen diferencias significativas en la actitud hacia el uso del computador como estrategia pedagógica complementaria según el nivel de conocimiento en la creación de materiales multimediales con imágenes y sonidos que manifestaron los docentes, ya que el valor  $p$  en este componente es inferior a 0.05.

Así, la actitud hacia el uso del computador como estrategia complementaria se percibe más favorable en los docentes que manifestaron un nivel de conocimiento muy bueno en la creación de materiales multimediales con imágenes y sonidos (con una puntuación media de 37 puntos), aquellos que manifestaron un nivel de conocimiento excelente (con una puntuación media de 35 puntos), y en los que manifestaron un nivel de conocimiento básico (con una puntuación media de 33 puntos).

**Variable: Nivel de conocimiento en buscar información en Internet**

**ANOVA**

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Uso de Internet como estrategia pedagógica complementaria	Inter-grupos	17,846	4	4,461	5,506	,001
	Intra-grupos	59,154	73	,810		
	Total	77,000	77			
Uso de Internet como contenido pedagógico a aprender	Inter-grupos	1,915	4	,479	,465	,761
	Intra-grupos	75,085	73	1,029		
	Total	77,000	77			
Uso del computador como estrategia pedagógica complementaria	Inter-grupos	8,888	4	2,222	2,381	,059
	Intra-grupos	68,112	73	,933		
	Total	77,000	77			

Tabla 57

A partir de los datos del presente cuadro, se puede establecer que no se cuenta con evidencias suficientes para señalar que existen diferencias significativas en la actitud hacia el uso del computador como estrategia pedagógica complementaria y al uso de Internet como contenido pedagógico a aprender según el nivel de conocimiento en buscar información en Internet que manifestaron los docentes, ya que en los componentes antes mencionados, el valor p es superior a 0.05.

Por otro lado, se dispone de evidencias suficientes para establecer que existen diferencias significativas en la actitud hacia el uso de Internet como estrategia pedagógica complementaria según el nivel de conocimiento en buscar información en Internet que manifestaron los docentes, debido a que el valor p en este componente es inferior a 0.05.

Así, la actitud hacia el uso de Internet como estrategia complementaria se percibe más favorable en los docentes que

manifestaron un nivel de conocimiento excelente en buscar información en Internet (con una puntuación media de 29 puntos), y aquellos que manifestaron un nivel de conocimiento muy bueno (con una puntuación media de 27 puntos).

**Variable: Nivel de conocimiento en el uso del correo electrónico**

**ANOVA**

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Uso de Internet como estrategia pedagógica complementaria	Inter-grupos	12,586	4	3,146	3,566	,010
	Intra-grupos	64,414	73	,882		
	Total	77,000	77			
Uso de Internet como contenido pedagógico a aprender	Inter-grupos	4,762	4	1,191	1,203	,317
	Intra-grupos	72,238	73	,990		
	Total	77,000	77			
Uso del computador como estrategia pedagógica complementaria	Inter-grupos	7,048	4	1,762	1,839	,131
	Intra-grupos	69,952	73	,958		
	Total	77,000	77			

Tabla 58

De acuerdo a los datos que se observan en el cuadro precedente, se puede señalar que no se dispone de evidencias suficientes para establecer que existen diferencias significativas en la actitud hacia el uso de Internet como contenido pedagógico a aprender y uso del computador como estrategia pedagógica complementaria según el nivel de conocimiento en el uso de correo electrónico que manifestaron los docentes, ya que en los componentes antes mencionados, el valor p es superior a 0.05.

Por otro lado, se cuenta con evidencias suficientes para establecer que existen diferencias significativas en la actitud hacia el uso de Internet como estrategia pedagógica complementaria

según el nivel de conocimiento en el uso de correo electrónico que manifestaron los docentes, ya que el valor p en este componente es inferior a 0.05.

Así, la actitud hacia el uso de Internet como estrategia complementaria se percibe más favorable en los docentes que manifestaron un nivel de conocimiento excelente en el uso de correo electrónico (con una puntuación media de 29 puntos) y aquellos que manifestaron un nivel de conocimiento muy bueno (con una puntuación media de 27 puntos).

**Variable: Nivel de conocimiento en navegar en Internet**

ANOVA

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Uso de Internet como estrategia pedagógica complementaria	Inter-grupos	14,056	4	3,514	4,076	,005
	Intra-grupos	62,944	73	,862		
	Total	77,000	77			
Uso de Internet como contenido pedagógico a aprender	Inter-grupos	3,657	4	,914	,910	,463
	Intra-grupos	73,343	73	1,005		
	Total	77,000	77			
Uso del computador como estrategia pedagógica complementaria	Inter-grupos	1,734	4	,433	,420	,793
	Intra-grupos	75,266	73	1,031		
	Total	77,000	77			

Tabla 59

A partir de los datos que se observan en el presente cuadro, se puede establecer que no hay evidencias suficientes para señalar que existen diferencias significativas en la actitud hacia el uso del computador como estrategia pedagógica complementaria y al uso de Internet como contenido pedagógico a aprender según el nivel de conocimiento para navegar en Internet que manifestaron los

docentes, ya que en los componentes antes mencionados, el valor p es superior a 0.05.

Por otro lado, se dispone de evidencias suficientes para establecer que existen diferencias significativas en la actitud hacia el uso de Internet como estrategia pedagógica complementaria según el nivel de conocimiento para navegar en Internet que manifestaron los docentes, debido a que el valor p en este componente es inferior a 0.05.

Así, la actitud hacia el uso de Internet como estrategia complementaria se percibe más favorable en los docentes que manifestaron un nivel de conocimiento excelente en buscar información en Internet (con una puntuación media de 29 puntos) y aquellos que manifestaron un nivel de conocimiento muy bueno (con una puntuación media de 27 puntos).

**Variable: Nivel de conocimiento en el diseño de páginas Web**

ANOVA

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Uso de Internet como estrategia pedagógica complementaria	Inter-grupos	2,534	4	,634	,621	,649
	Intra-grupos	74,466	73	1,020		
	Total	77,000	77			
Uso de Internet como contenido pedagógico a aprender	Inter-grupos	1,900	4	,475	,462	,763
	Intra-grupos	75,100	73	1,029		
	Total	77,000	77			
Uso del computador como estrategia pedagógica complementaria	Inter-grupos	5,298	4	1,324	1,348	,260
	Intra-grupos	71,702	73	,982		
	Total	77,000	77			

Tabla 60

Según los datos que se observan en el presente cuadro, se puede establecer que se dispone de evidencias suficientes para decir que no existen diferencias significativas en cuanto a los componentes de la escala de actitud hacia el uso pedagógico de TICs de acuerdo al nivel de conocimiento en el diseño de páginas Web, ya que el valor p en cada uno de los componentes de la escala es superior a 0.05.

Por lo tanto, el nivel de conocimiento en el diseño de páginas Web no incide significativamente en la actitud que los docentes manifiestan hacia el uso pedagógico de TIC.

**Variable: Nivel de conocimiento en el uso de Internet para investigar y preparar clases**

ANOVA

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Uso de Internet como estrategia pedagógica complementaria	Inter-grupos	17,623	4	4,406	5,417	,001
	Intra-grupos	59,377	73	,813		
	Total	77,000	77			
Uso de Internet como contenido pedagógico a aprender	Inter-grupos	5,700	4	1,425	1,459	,223
	Intra-grupos	71,300	73	,977		
	Total	77,000	77			
Uso del computador como estrategia pedagógica complementaria	Inter-grupos	9,486	4	2,372	2,564	,045
	Intra-grupos	67,514	73	,925		
	Total	77,000	77			

Tabla 61

De acuerdo a los datos que se observan en el cuadro precedente, se puede señalar que no hay evidencias suficientes para establecer que existen diferencias significativas en la actitud hacia el uso de Internet como contenido pedagógico a aprender de acuerdo al nivel de conocimiento en el uso de Internet para

investigar y preparar clases que manifestaron los docentes, ya que para el componente antes mencionado, el valor  $p$  es superior a 0.05.

Por otro lado, se cuenta con evidencias suficientes para establecer que existen diferencias significativas en la actitud hacia el uso del computador e Internet como estrategia pedagógica complementaria según el nivel de conocimiento en el uso de Internet para investigar y preparar clases que manifestaron los docentes, debido a que el valor  $p$  en estos componentes es inferior a 0.05.

De esta manera, por un lado, la actitud hacia el uso del computador como estrategia complementaria se percibe más favorable en los docentes que manifestaron un nivel de conocimiento excelente en el uso de Internet para investigar y preparar clases (con una puntuación media de 34 puntos), aquellos que manifestaron un nivel de conocimiento muy bueno (con una puntuación media de 33 puntos), y en los que manifestaron un nivel de conocimiento bueno (con una puntuación media de 32 puntos).

Por otro lado, la actitud hacia el uso de Internet como estrategia complementaria se percibe más favorable en los docentes que manifestaron un nivel de conocimiento excelente en el uso de Internet para investigar y preparar clases (con una puntuación media de 30 puntos) y aquellos que manifestaron un nivel de conocimiento muy bueno (con una puntuación media de 27 puntos).

**Variable: Nivel de conocimiento para participar en grupos de discusión**

ANOVA

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Uso de Internet como estrategia pedagógica complementaria	Inter-grupos	1,989	3	,663	,654	,583
	Intra-grupos	75,011	74	1,014		
	Total	77,000	77			
Uso de Internet como contenido pedagógico a aprender	Inter-grupos	1,404	3	,468	,458	,712
	Intra-grupos	75,596	74	1,022		
	Total	77,000	77			
Uso del computador como estrategia pedagógica complementaria	Inter-grupos	2,358	3	,786	,779	,509
	Intra-grupos	74,642	74	1,009		
	Total	77,000	77			

Tabla 62

Según los datos que se observan en el presente cuadro, se puede establecer que se dispone de evidencias suficientes para decir que no existen diferencias significativas en cuanto a los componentes de la escala de actitud hacia el uso pedagógico de TIC según el nivel de conocimiento en la participación en grupos de discusión, ya que el valor p en cada uno de los componentes de la escala es superior a 0.05.

Por lo tanto, la variable nivel de conocimiento en la participación en grupos de discusión no incide significativamente en la actitud que los docentes manifiestan hacia el uso pedagógico de TIC.

## Variable: Problemas de Conectividad

### Prueba de muestras independientes

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Inf erior	Superior
Uso de Internet como estrategia pedagógica complementaria	Se han asumido varianzas iguales	9,3	,003	2,2	76	,031	,5055772	,2303999	,0466961	,9644584
	No se han asumido varianzas iguales			2,0	45	,048	,5055772	,2490267	,0038832	1,007271
Uso de Internet como contenido pedagógico a aprender	Se han asumido varianzas iguales	6,0	,016	-2	76	,031	-,5068774	,2303623	-,965684	-,048071
	No se han asumido varianzas iguales			-2	67	,022	-,5068774	,2154930	-,936955	-,076800
Uso del computador como estrategia pedagógica complementaria	Se han asumido varianzas iguales	,18	,673	-5	76	,627	-,1157271	,2372154	-,588182	,3567284
	No se han asumido varianzas iguales			-5	61	,616	-,1157271	,2298585	-,575297	,3438432

Tabla 63

A partir de los datos que se observan en el presente cuadro, se puede señalar que se cuenta con evidencias suficientes para establecer que no existen diferencias significativas entre la actitud de los docentes de los establecimientos que manifestaron tener problemas de conectividad con Internet hacia el uso de computador como estrategia pedagógica complementaria, debido a que el valor p es superior a 0.05

Por otro lado, se puede establecer que existen diferencias significativas entre la actitud de los docentes de los

establecimientos que manifestaron tener problemas de conectividad con Internet hacia el uso de Internet como estrategia pedagógica complementaria, y como contenido pedagógico a aprender, debido a que el valor p es inferior a 0.05

En este sentido, la actitud hacia el uso de Internet como estrategia pedagógica complementaria se percibe más favorable en los docentes de los establecimientos no tener problemas de conectividad, ya que obtuvieron una puntuación media de 25 puntos.

Por último, la actitud hacia el uso de Internet como contenido pedagógico a aprender se percibe más favorable en los docentes de los establecimientos no tener problemas de conectividad, ya que obtuvieron una puntuación media de 22 puntos.

#### **4.1.3. Análisis de las puntuaciones totales de la Escala de Actitud**

Para llevar a cabo el análisis de las puntuaciones totales de la escala de actitud hacia el uso pedagógico de TIC, obtenidas luego de las dos aplicaciones del instrumento, se realizó la prueba estadística t de student para muestras relacionadas. Esta prueba "trata de contrastar la hipótesis nula de la no existencia de diferencias significativas entre las medias de dos muestras, pero en este caso con datos apareados". (Visauta, 1997:114)

En este sentido, se analizarán las puntuaciones de los mismos sujetos, es decir, los docentes encargados de la red educacional enlaces de los establecimientos pertenecientes al proyecto "Escuelas Rurales Conectadas" del Centro Zonal Sur

Austral; obtenidos en dos situaciones diferentes, es decir, luego de las dos aplicaciones del instrumento.

Así, se contrastará la siguiente hipótesis:

**HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN:** Existen diferencias significativas en la actitud que manifiestan los docentes encargados de la Red Educacional Enlaces de los establecimientos pertenecientes al proyecto "Escuelas Rurales Conectadas" del Centro Zonal Sur Austral hacia el uso pedagógico de TICs, durante los años 2005 y 2006.

Prueba de muestras relacionadas

		Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación típ.	Error tít. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	Puntajes Totales 1ª Aplicación - Puntajes Totales 2ª Aplicación	-,5256	21,92178	2,48215	-5,4682	4,4170	-,21	77	,833

Tabla 64

De acuerdo a los datos que se observan en el presente cuadro, se puede señalar que se cuenta con evidencias suficientes para establecer que no existen diferencias significativas en las puntuaciones de la Escala de actitud hacia el uso pedagógico de TICS, luego de las dos aplicaciones, debido a que el valor p es superior a 0.05. De esta manera, se rechaza la hipótesis de investigación planteada.

## **4.2. ANÁLISIS DE LOS DATOS CUALITATIVOS**

A continuación se presenta el análisis de la información recolectada a partir de la aplicación de las entrevistas semiestructuradas.

Para presentar el análisis de la información cualitativa de manera ordenada y sistemática, se procederá a describir cada uno de los tópicos de investigación contemplados para el diseño de la entrevista.

### **4.2.1. Tópico N° 1: Nivel de conocimiento en el uso de TIC**

A través del presente tópico se pretendió indagar en aquellos elementos que inciden de manera positiva o negativa en el desarrollo del conocimiento para la utilización pedagógica de las TIC por parte de los profesores de las escuelas pertenecientes al proyecto "Escuelas Rurales Conectadas".

Al respecto, al observar el Cuadro 28 (p. 428), se puede inferir que los profesores centran la atención en identificar aquellos factores que obstaculizan el desarrollo de conocimiento para la utilización de las herramientas tecnológicas en el ámbito escolar. En este sentido, dentro de los factores más relevantes los profesores señalan la carga horaria, es decir, manifiestan que el hecho de orientar sus esfuerzos hacia las diversas actividades pedagógicas que implica el desarrollo de su desempeño en el aula les impide emplear, de manera práctica, actividades que permitan generar y reforzar sus conocimientos en el uso de TIC.

Por otra parte, otro de los factores relevantes dice relación con la deficiente infraestructura tecnológica que poseen las escuelas, es decir, el mal estado, tanto de los computadores como del servicio de Internet es un limitante para que los profesores puedan desarrollar y fortalecer sus habilidades en el ámbito de la utilización de las TIC en sus prácticas pedagógicas.

Por otro lado, dentro de los factores que facilitan el desarrollo de conocimiento en el uso de TIC, los profesores destacan el haber participado en capacitaciones y posibilidad de practicar con las herramientas tecnológicas.

Las categorías identificadas en el discurso de los profesores son las siguientes:

#### **a) Factores obstaculizadores del conocimiento:**

Esta categoría se refiere a aquellos elementos, identificados en el discurso de los profesores, que se consideran como impedimentos para el desarrollo y fortalecimiento de las habilidades que permiten generar conocimiento para la utilización TIC en el ámbito educativo. Dentro de los factores los profesores identifican:

- **Carga Horaria:** la cual se refiere a la cantidad de horas pedagógicas que los profesores deben cumplir en el aula, debiendo desarrollar una serie de actividades que les permitan otorgar un contenido eficiente a su prácticas pedagógicas, no pudiendo introducirse ni compenetrarse en el uso de TIC, lo cual afecta el desarrollo del conocimiento en el uso de las herramientas tecnológicas.

- Computadores deficientes: se refiere al mal estado en que se encuentra la infraestructura tecnológica de las escuelas, lo cual impide el desarrollo de prácticas que permitan desarrollar y fortalecer habilidades que facilitan el desarrollo de conocimiento para el uso de TIC.
- Servicio de Internet deficiente: se refiere al mal estado en que se encuentra el servicio de Internet de las escuelas, lo cual impide el desarrollo de prácticas que permitan desarrollar y fortalecer habilidades que facilitan el desarrollo de conocimiento para el uso de TIC.
- Desmotivación: se refiere a la falta de voluntad que manifiestan los profesores por desarrollar conocimiento que permita la utilización de TIC en sus prácticas pedagógicas.
- Miedo: se refiere a una condición de carácter psicológica que actúa como un obstáculo para que los profesores desarrollen prácticas con las herramientas tecnológicas que permitan incrementar su conocimiento en la utilización de TIC en el ámbito educativo:
- Decepción: se relaciona con el incumplimiento de compromisos que garantizaban y facilitaban infraestructura tecnológica para las escuelas, la cual no ha podido ser utilizada. Esto influye de manera negativa en el desarrollo de prácticas orientadas a desarrollar y fortalecer conocimiento en el uso de TIC.
- Falta de computadores: se refiere al déficit de infraestructura tecnológica en las escuelas, lo cual genera una desmotivación en los profesores para el uso de TIC en el ámbito educativo, ya que no es posible desarrollar prácticas pedagógicas con uso de tecnología con los alumnos, por lo cual, se manifiestan desinteresados en desarrollar y ampliar su conocimiento en el uso de TIC.

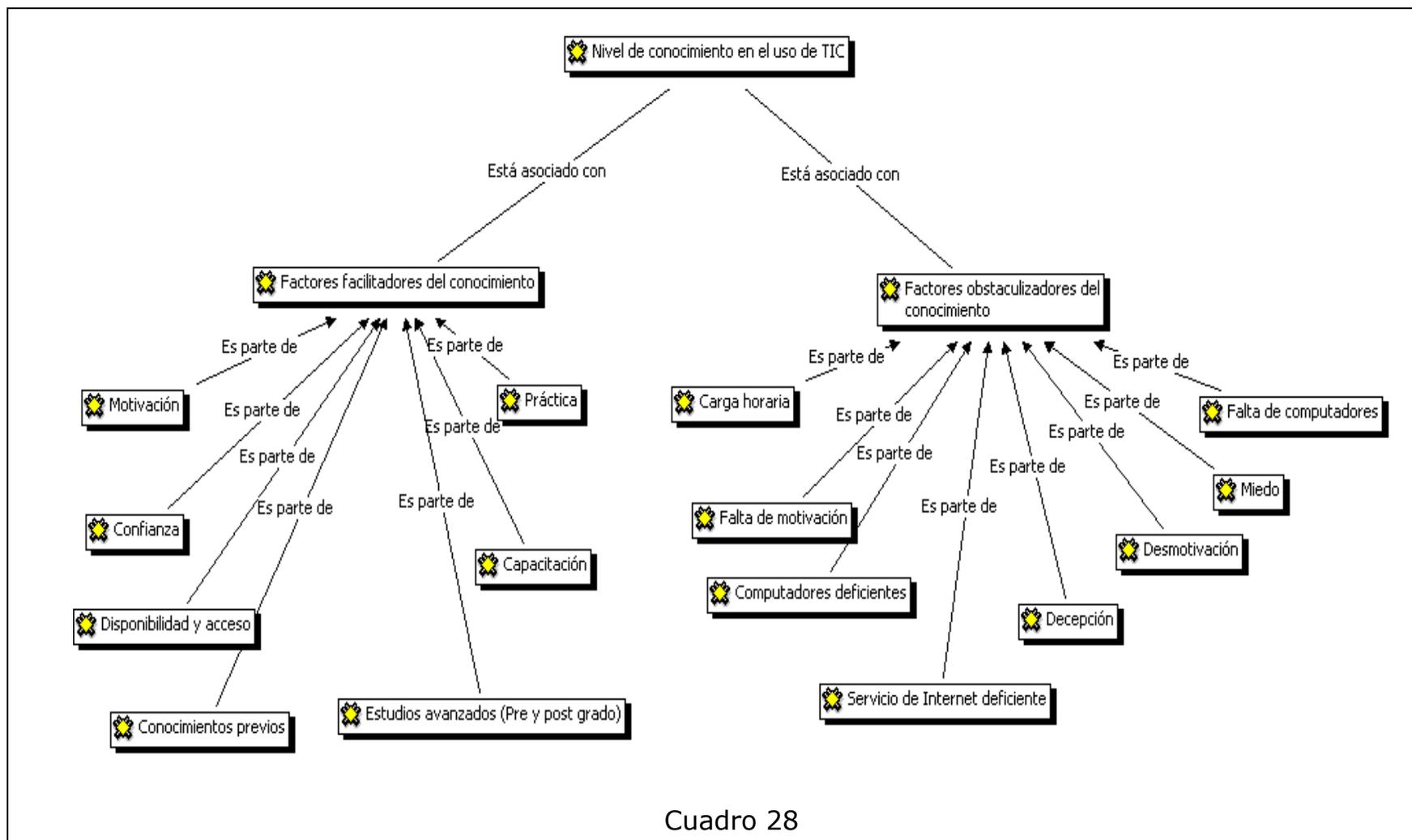
- Falta de motivación: se refiere a la falta de interés que manifiestan los profesores por desarrollar habilidades en el uso de TIC que permitan generar e incrementar su conocimiento en el uso de TIC.

### **a) Factores facilitadores del conocimiento**

Esta categoría se refiere a aquellos elementos, identificados en el discurso de los profesores, que se consideran como facilitadores para el desarrollo y fortalecimiento de las habilidades que permiten generar conocimiento para la utilización TIC en el ámbito educativo. Dentro de los factores los profesores identifican:

- Capacitación: se refiere a los cursos de perfeccionamiento dictados para desarrollar y fortalecer habilidades que permitan incrementar el conocimiento en el uso de TIC.
- Práctica: se refiere a la posibilidad de ejercitar los conocimientos adquiridos en el uso de TIC, a través de la utilización de las herramientas tecnológicas.
- Motivación: se relaciona con la voluntad de los profesores por realizar actividades que permitan desarrollar habilidades que generen un mayor conocimiento en el uso de TIC.
- Disponibilidad y acceso: se refiere a la posibilidad de disponer de herramientas tecnológicas no sólo en la escuela, sino también en contextos particulares que permitan acceder al desarrollo de prácticas que permitan fortalecer los conocimientos en el uso de TIC.
- Conocimientos previos: se relaciona con el acercamiento y familiarización con herramientas tecnológicas en contextos previos al desarrollo de la labor docente. Los profesores vinculan este aspecto a las actividades desarrolladas en el currículum universitario.

- Estudios avanzados: se relaciona con los estudios de pre y post realizados en el área informática, lo cual incrementa el conocimiento en el uso de TIC y facilita su utilización en el ámbito pedagógico.
- Confianza: está relacionada con la condición psicológica que permite abordar sin miedo el desarrollo de prácticas con las herramientas tecnológicas, lo cual genera un incremento en el conocimiento para su utilización en el ámbito educativo.



En el cuadro que a continuación se presenta se describen cada una de las categorías y subcategorías identificadas en el discurso de los informantes. Además, se incorpora el número de informantes que hace referencia a cada una de las categorías y subcategorías y el número de enunciados a través de los cuales se manifiestan.

<b>TÓPICO N° 1: NIVEL DE CONOCIMIENTO EN EL USO DE TIC</b>			
<b>CATEGORÍA N° 1</b>	<b>INFORMANTES</b>	<b>TOTAL INFORMANTES</b>	<b>N° ENUNCIADOS</b>
FACTORES FACILITADORES DEL CONOCIMIENTO	(2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9)	8	18
<b>SUBCATEGORÍAS</b>			
Motivación	(3) (4)	2	2
Confianza	(6)	1	1
Disponibilidad y acceso	(5)	1	2
Conocimientos previos	(5) (6)	2	2
Estudios avanzados	(8) (6)	2	2
Capacitación	(2) (3) (4) (7) (8) (9)	6	6
Práctica	(2) (4) (9)	3	3
<b>CATEGORÍA N° 2</b>			
FACTORES OBSTACULIZADORES DEL CONOCIMIENTO	(1) (2) (3) (4) (6) (7) (8) (9) (10)	9	17
<b>SUBCATEGORÍAS</b>			
Carga Horaria	(3) (4) (7) (9)	4	4
Falta de motivación	(10)	1	1
Computadores deficientes	(1) (2) (3) (6)	4	4
Servicio de Internet deficiente	(1) (2) (3)	3	3
Decepción	(3)	3	1
Desmotivación	(4)	1	1
Miedo	(2) (8)	2	2
Falta de computadores	(6)	1	1

Tabla 65

#### **4.2.2. Tópico N° 2: Uso de TIC como contenido pedagógico a aprender**

A través del presente tópico se buscó indagar, tanto las prácticas pedagógicas asociadas al conocimiento y uso básico de los recursos proporcionados por la red Enlaces, como la percepción de los profesores respecto del proceso de incorporación de las herramientas tecnológicas. En este sentido, se considera como un objetivo transversal y se organizan talleres de computación para iniciar a los alumnos en el uso de los recursos. Se incentiva el reconocimiento de las partes principales de los hardwares y de los usos básicos de los softwares de productividad (Word, Excel y Power Point), de Internet (como buscar información, como crear un mail, por ejemplo).

Al respecto, al observar el Cuadro 29 (p. 434), se puede inferir que los profesores entrevistados centran su atención en las dificultades enfrentadas para incorporar las TIC en el ámbito escolar. Al respecto, uno de los elementos más significativos está relacionado con los problemas de conectividad que han enfrentado las escuelas del proyecto "Escuelas Rurales Conectadas".

Por otro lado, manifiestan la importancia de la incorporación de las TIC en el ámbito educativo, la cual se expresa en la facilitación de las prácticas pedagógicas de los profesores y la generación de habilidades y competencias informáticas en los alumnos.

En relación con aquellos profesores que realizan actividades pedagógicas con uso de TIC, éstas se centran en el desarrollo de

actividades de investigación y en la generación de destrezas informáticas.

Por último, en relación con la percepción que manifiestan los aquellos profesores que han realizado un trabajo pedagógico con TIC, éstos se manifiestan satisfechos con los resultados.

Las categorías identificadas en el discurso de los profesores son las siguientes:

**a) Dificultades para incorporar Internet en el aula:**

Esta categoría describe aquellos elementos, identificados en el discurso de los profesores, que significan un obstáculo en la incorporación del Internet en el aula. Los elementos identificados son los siguientes:

- Problemas de conectividad: se refiere a la situación deficiente que presentan los servicios de Internet facilitados a las escuelas, lo cual ha sido un impedimento para que los alumnos puedan aprender a utilizarlo para el desarrollo de sus actividades pedagógicas.
- Falta de planificación: está relacionado con la preparación y diseño de un proyecto curricular que defina y oriente el desarrollo de las prácticas pedagógicas en el aula, vinculándolo con los subsectores de aprendizaje.
- Falta de motivación: se refiere a la falta de interés que manifiestan los profesores por desarrollar actividades con el uso de Internet que permitan generar habilidades y competencias en los alumnos.

## **b) Importancia de la incorporación de las TIC**

Esta categoría describe aquellos elementos, identificados en el discurso de los profesores, que hacen que la incorporación de las TIC sea un factor de suma importancia en el ámbito educativo. Los elementos identificados son los siguientes:

- **Facilita prácticas pedagógicas:** se refiere a que la utilización de herramientas tecnológicas facilita el desarrollo de las prácticas pedagógicas, ya que permite y posibilita enriquecer los contenidos curriculares a trabajar con los alumnos, y además, favorece la generación de un contexto educativo motivante para que los alumnos se desarrollen de mejor manera en el proceso de enseñanza aprendizaje.
- **Generan habilidades y competencias en el alumno:** se relaciona con la posibilidad de desarrollar destrezas y habilidades en los alumnos en el ámbito informático, lo cual les permitirá desenvolverse de mejor manera, no sólo en la escuela sino que en todos los ámbitos de la vida cotidiana.

## **c) Actividades pedagógicas**

Esta categoría se refiere a las actividades, identificadas en el discurso de los profesores, las cuales se desarrollan de manera primordial con el uso de TIC. Las actividades identificados son los siguientes:

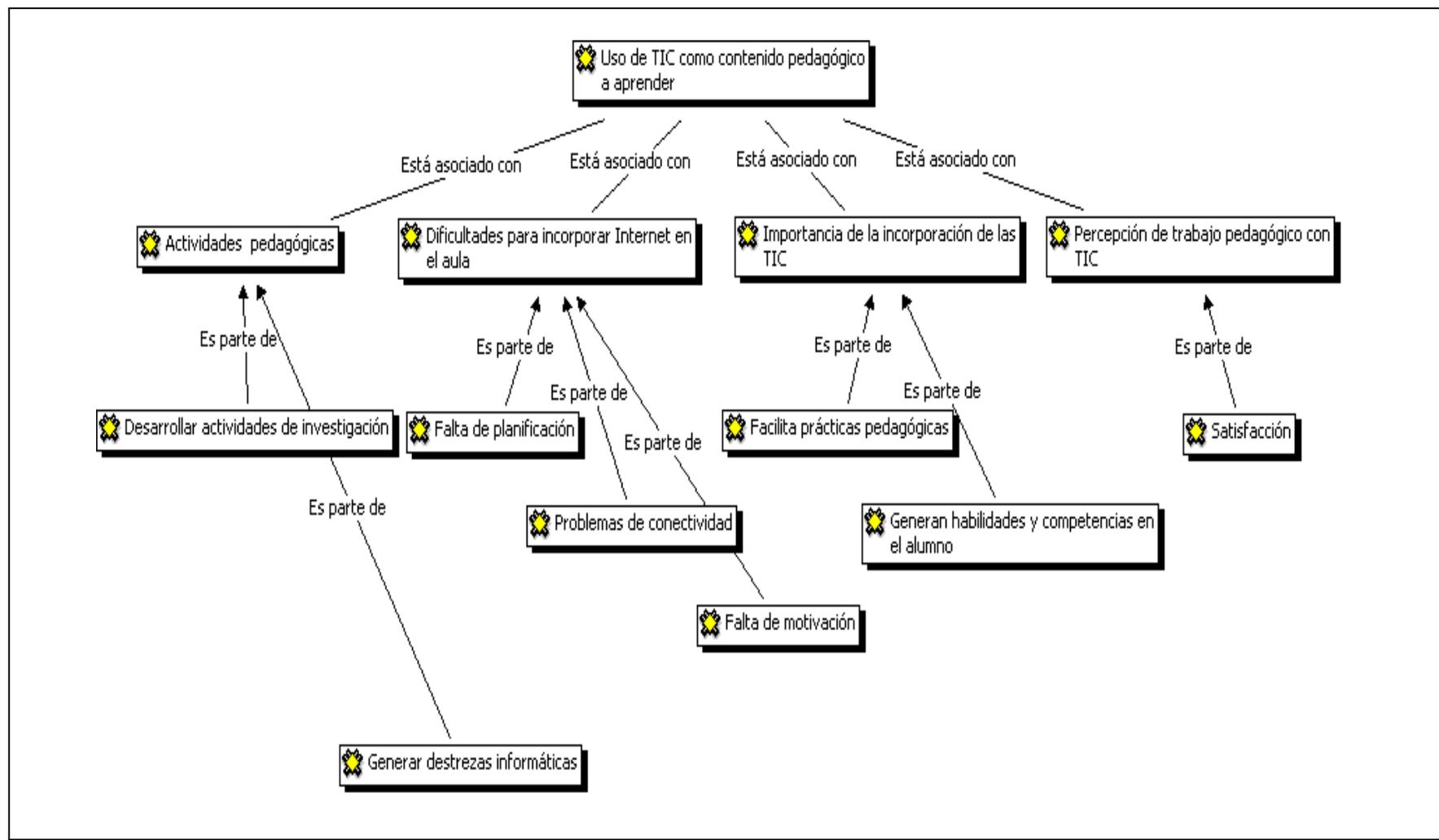
- **Desarrollar actividades de investigación:** se refiere a la utilización de las herramientas de productividad de Internet para la realización de actividades que incentivan el desarrollo de habilidades investigativas en los alumnos.

- Generar destrezas informáticas: se relaciona con la realización de actividades pedagógicas orientadas a facilitar el desarrollo de habilidades en los alumnos para la utilización y manejo de herramientas tecnológicas con un propósito educativo.

**d) Percepción de trabajo pedagógico con TIC**

Esta categoría se refiere a la apreciación que manifiestan los profesores en torno al trabajo pedagógico con la utilización de TIC. Al respecto, los profesores perciben el trabajo con:

- Satisfacción: se relaciona con la percepción positiva que manifiestan los profesores respecto del proceso de incorporación de las TIC en el trabajo docente. En este sentido, los profesores señalan sentirse a gusto y con mucho interés por utilizar las herramientas tecnológicas en el ámbito educativo.



Cuadro 29



En el cuadro que a continuación se presenta se describen cada una de las categorías y subcategorías identificadas en el discurso de los informantes. Además, se incorpora el número de informantes que hace referencia a cada una de las categorías y subcategorías y el número de enunciados a través de los cuales se manifiestan.

<b>TÓPICO N° 2: USO DE TIC COMO CONTENIDO PEDAGÓGICO A APRENDER</b>			
	<b>INFORMANTES</b>	<b>TOTAL INFORMANTES</b>	<b>N° ENUNCIADOS</b>
<b>CATEGORÍA N° 1</b>			
DIFICULTADES PARA INCORPORAR INTERNET EN EL AULA	(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (10)	8	17
<b>SUBCATEGORÍAS</b>			
Falta de planificación	(7) (10)	2	2
Problemas de conectividad	(1) (2) (3) (5) (6) (7) (10)	7	14
Falta de motivación	(10)	1	1
<b>CATEGORÍA N° 2</b>			
ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS		8	10
<b>SUBCATEGORÍAS</b>			
Desarrollar actividades de investigación	(4) (5) (7) (8) (9) (10)	6	8
Generar destrezas informáticas	(9) (10)	2	2
<b>CATEGORÍA N° 3</b>			
IMPORTANCIA DE LA INCORPORACIÓN DE LAS TIC		6	7
<b>SUBCATEGORÍAS</b>			
Facilita prácticas pedagógicas	(1) (2) (6)	3	3
Generan habilidades y competencias en el alumno	(5) (6) (9)	3	4
<b>CATEGORÍA N° 4</b>			

<b>TÓPICO N° 2: USO DE TIC COMO CONTENIDO PEDAGÓGICO A APRENDER</b>			
	<b>INFORMANTES</b>	<b>TOTAL INFORMANTES</b>	<b>N° ENUNCIADOS</b>
Percepción de trabajo pedagógico con TIC		4	4
<b>SUBCATEGORÍAS</b>			
Satisfacción	(4) (8) (9) (10)	4	4

Tabla 66

#### **4.2.3. Tópico N° 3: Uso de TIC como estrategia pedagógica complementaria**

De acuerdo al presente tópico, el objetivo fue conocer las prácticas pedagógicas a través de la interacción directa de profesores, alumnos y recursos de Enlaces orientados a enseñar, reforzar, complementar, ejercitar y practicar contenidos relevantes. Es decir, se trata de un tipo de uso en que los profesores utilizan diferentes softwares educativos y herramientas de productividad como estrategias pedagógicas que forman parte del proceso general y que lo complementan.

Al respecto, al observar el Cuadro 30 (p. 439), se puede inferir que en relación con las áreas pedagógicas en las cuales se utilizan las TIC, la principal es Lenguaje y comunicación, seguida de ciencias y matemáticas. También hay un porcentaje de profesores que indica que la utilización de las TIC se realiza en todos los subsectores de aprendizaje.

Por otro lado, respecto del uso que realizan los profesores para sus labores docentes, las actividades principales corresponden a la preparación de guías y la búsqueda de recurso didácticos.

Las categorías identificadas en el discurso de los profesores son las siguientes:

**a) Uso de TIC en áreas pedagógicas**

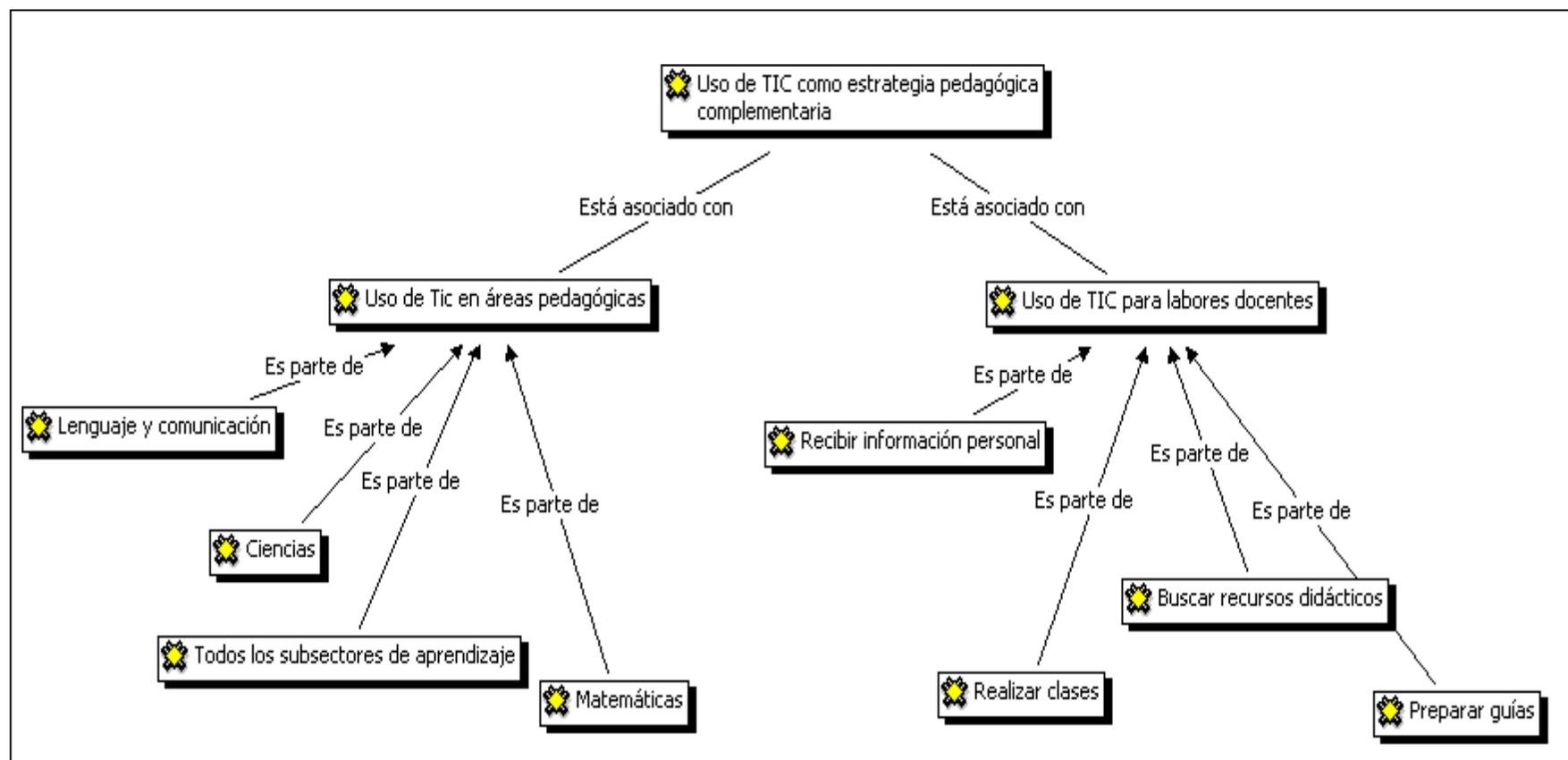
Esta categoría describe los subsectores de aprendizaje en los cuales los profesores utilizan preferentemente las herramientas tecnológicas. En su orden de importancia, estos corresponden a:

- Lenguaje y comunicación
- Todos los subsectores
- Ciencias
- Matemáticas

**b) Uso de TIC para labores docentes**

Esta categoría se refiere a las actividades realizadas por los profesores, fuera del aula, con el propósito de complementar el desarrollo de sus prácticas pedagógicas. Estas actividades corresponden a:

- Preparar guías: se refiere a las actividades orientadas a desarrollar material para la realización de las prácticas pedagógicas en el aula.
- Buscar recursos didácticos: está relacionada con la utilización de Internet para realizar actividades de búsqueda de información que permita preparar el material necesario para el desarrollo de las clases.
- Realizar clases: se refiere a la realización de clases con apoyo didáctico de las herramientas tecnológicas, tales como: data show, Microsoft power point.
- Recibir información personal: está relacionada con el intercambio de información vía e – mail que permite estar informado respecto de actividades de perfeccionamiento desarrolladas por los docentes.



Cuadro 30

En el cuadro que a continuación se presenta se describen cada una de las categorías y subcategorías identificadas en el discurso de los informantes. Además, se incorpora el número de informantes que hace referencia a cada una de las categorías y subcategorías y el número de enunciados a través de los cuales se manifiestan.

<b>TÓPICO N° 3: USO DE TIC COMO ESTRATEGIA PEDAGÓGICA COMPLEMENTARIA</b>			
<b>CATEGORÍA N° 1</b>	<b>INFORMANTES</b>	<b>TOTAL INFORMANTES</b>	<b>N° ENUNCIADOS</b>
USO DE TIC EN ÁREAS PEDAGÓGICAS	(1) (3) (5) (6) (7) (8) (9) (10)	8	12
<b>SUBCATEGORÍAS</b>			
Lenguaje y comunicación	(1) (3) (6) (7) (10)	5	5
Ciencias	(7) (8)	2	2
Matemáticas	(7) (10)	2	2
Todos los subsectores del aprendizaje	(5) (8) (9)	3	3
<b>CATEGORÍA N° 2</b>			
USO DE TIC PARA LABORES DOCENTES	(1) (2) (4) (6) (7) (8) (9) (10)	8	12
<b>SUBCATEGORÍAS</b>			
Preparar guías	(1) (6) (9) (10)	4	4
Buscar recursos didácticos	(2) (4) (10)	3	4
Realizar clases	(7) (8) (10)	3	3
Recibir información personal	(10)	1	1

Tabla 67

# **CAPÍTULO V**

## **Resultados de la Investigación**





## 5.1. Discusión General

La discusión general se desarrollará de acuerdo a los objetivos que se han dispuesto medir. Por lo tanto, se expresarán de forma sistemática, tomando en cuenta cada uno de los detalles más relevantes que se observaron a partir del análisis de los datos.

Respecto de la **actitud hacia el uso del computador como estrategia pedagógica complementaria** que señalaron los docentes encargados de la Red Educacional Enlaces de los establecimientos pertenecientes al proyecto "Escuelas Rurales Conectadas" del Centro Zonal Sur Austral, se puede concluir que en las dos aplicaciones del instrumento éstos manifestaron una actitud favorable.

Las principales variables que influyeron en la actitud que manifestaron los docentes hacia el uso del computador como estrategia pedagógica complementaria están referidas al nivel de conocimiento en las actividades que se presentan en el siguiente cuadro:

<b>Variables que inciden en la actitud hacia el uso del computador como estrategia pedagógica complementaria</b>
a) El uso del procesador de texto,
b) El uso de la hoja de cálculo,
c) La creación de presentaciones,
d) Uso de software educativo,
e) Integración de herramientas de productividad para desarrollar trabajos,
f) Uso de herramientas estadísticas para procesamiento y análisis de los datos,

<b>Variables que inciden en la actitud hacia el uso del computador como estrategia pedagógica complementaria</b>
g) Desarrollo y administración de bases de datos,
h) Creación de materiales multimediales con imágenes y sonidos,
i) Uso de Internet para investigar y preparar clases.

Tabla 68

En este sentido, en la mayoría de las actividades antes mencionadas los docentes manifestaron tener un nivel de conocimiento favorable, dentro de las cuales se encuentran: a) uso del procesador texto; b) uso de la hoja de cálculo; c) creación de presentaciones; d) uso de software educativo; e) integración de herramientas de productividad para desarrollar trabajos; i) uso de Internet para investigar y preparar clases.

En las actividades antes señaladas los docentes señalaron tener un conocimiento que va desde el nivel bueno hasta el excelente.

Por otro lado, las actividades en las cuales los docentes manifestaron un nivel de conocimiento desfavorable son: f) uso de herramientas estadísticas para procesamiento y análisis de los datos; g) desarrollo y administración de bases de datos; h) creación de materiales multimediales con imágenes y sonidos.

Sin embargo, si bien se señaló un conocimiento negativo respecto de estas actividades, la mayoría de los docentes se situó en el nivel básico.

Respecto del análisis de los resultados por ítems, se pudo observar que en la mayoría de las actividades referidas al uso del computador como estrategia pedagógica complementaria los docentes manifestaron un nivel de uso favorable, siendo la más destacada, preparar clases y materiales de apoyo.

Lo anterior se complementa con la información cualitativa recolectada al respecto, ya que los profesores entrevistados, dentro de los usos principales de las TIC como recursos pedagógicos complementarios, manifestaron el preparar guías, lo cual se vincula directamente con la preparación de las clases; y la búsqueda de recursos didácticos, lo cual está en estricta relación con la realización de materiales de apoyo para el desarrollo de las clases.

Además, los profesores manifiestan que el uso TIC, preferentemente del computador, se realiza fundamentalmente en el subsector del aprendizaje correspondiente a Lenguaje y comunicación, y en un menor grado en ciencias y matemáticas, a través de la utilización de softwares educativos. Por otro lado, también se observa el esfuerzo de incorporarlo en todos los subsectores del aprendizaje.

De esta manera, se puede establecer que los docentes encargados de la red educacional Enlaces de los establecimientos pertenecientes al proyecto "Escuelas Rurales Conectadas" del Centro Zonal Sur Austral manifiestan una actitud positiva respecto de la incorporación del computador en sus prácticas pedagógicas, considerándolo como una herramienta favorable para reforzar el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Al respecto, es importante destacar que los profesores encuestados, si bien señalaron una actitud positiva hacia la utilización del computador como estrategia pedagógica complementaria, además, manifestaron tener un conocimiento favorable al respecto, lo cual dice relación con que “las actitudes de los profesores (...) dependen de su habilidad en el manejo del ordenador y de sus ideas sobre el valor de las TIC en la enseñanza y en el aprendizaje.” (Marchesi y Martin, 2003:13)

Por lo tanto, es posible establecer que, la formación y el perfeccionamiento de los profesores han permitido la incorporación del computador en su práctica docente, sorteando así una de las dificultades que la literatura especializada resalta al momento de incorporar los ordenadores como tecnología de ayuda.

Por último, si se considera que el uso limitado de los ordenadores por parte de los profesores es principalmente el resultado de un bajo nivel de alfabetismo informático, hecho que al mismo tiempo es el resultado de una falta de recursos que estimulen el uso de la tecnología por parte de los profesores (Becker, 1994, en Carnoy, 2004); se puede concluir, a partir de los resultados obtenidos, que lo anteriormente señalado no se corresponde con la realidad identificada en los profesores encuestados.

Por otro lado, respecto de la **actitud hacia el uso de Internet como estrategia pedagógica complementaria** que manifestaron los docentes encuestados, se puede concluir que en ambas aplicaciones del instrumento ésta fue desfavorable.

En este sentido, las variables principales que influyeron en la actitud de los docentes se mencionan en el cuadro que se presenta a continuación:

<b>Variables que inciden en la actitud hacia el uso de Internet como estrategia pedagógica complementaria</b>
a) Buscar información en Internet,
b) Uso de correo electrónico,
c) Navegar en Internet,
d) Uso de Internet para investigar y preparar clases,
e) Desarrollar y administrar bases de datos,
f) Uso de herramientas estadísticas para procesamiento y análisis de los datos.
g) Problemas de Conectividad

Tabla 69

Respecto de las actividades en que los docentes manifestaron un nivel de conocimiento favorable se pueden mencionar: a) buscar información en Internet; c) navegar en Internet; d) preparar e investigar clases.

En relación con las actividades en que los docentes señalaron un nivel de conocimiento desfavorable se encuentran: b) uso de correo electrónico; e) desarrollar y administrar bases de datos; f) uso de herramientas estadísticas para procesamiento y análisis de los datos.

En este sentido, se puede mencionar que los docentes encuestados, a pesar de manifestar un nivel de conocimiento positivo en algunas de las actividades referidas al uso de Internet como estrategia pedagógica complementaria, se observó que, tal

como lo señala el análisis de los resultados por ítem, no se ha incorporado la utilización de Internet en torno a las actividades pedagógicas.

Es decir, debido a que el análisis de los resultados por ítems demuestra un nivel de uso negativo respecto de Internet como estrategia pedagógica complementaria, donde se observa que las actividades que menos se realizan son buscar recursos didácticos en la Web y preparar clases y materiales de apoyo; se evidencia que no se ha producido una incorporación de los recursos de Internet en el proceso de enseñanza y aprendizaje por parte de los docentes.

Al respecto, cabe mencionar una variable que influyó en la actitud de los docentes hacia el uso de Internet como estrategia pedagógica complementaria, y que tal vez, puede ayudar a explicar por qué, a pesar de que los docentes encuestados manifestaron mayoritariamente un nivel de conocimiento favorable al respecto, demostraron una actitud negativa; esta variable, la cual no había sido considerada al inicio de la presente investigación, corresponde a problemas de conectividad” a Internet que presentaron los establecimientos que formaron parte de la muestra de estudio.

Esto lo confirma la información de carácter cualitativa recolectada, ya que los profesores manifiestan como una de las principales dificultades para incorporar Internet en el aula los problemas de conectividad. Además, a esto se asocia el estado deficiente que manifiestan los profesores respecto de la infraestructura tecnológica, lo cual dificulta aún más la utilización de Internet.

En este sentido, tal y como lo señalan diversos estudios realizados, se estima que uno de los factores de mayor peso en la manifestación de un uso pedagógico de calidad de Internet son el acceso y calidad de la conexión a Internet en la escuela o liceo (Sánchez et al., 2001).

Además, tal y como lo señala el estudio realizado por la UNESCO durante el año 2005, el problema de la conectividad aparece recurrentemente como el problema técnico más importante en la gran mayoría de las experiencias estudiadas.

Al respecto, en el estudio (UNESCO, 2005) se señala que el concepto de conectividad debe ser entendido en un sentido amplio, no sólo como la conexión misma sino también con la velocidad de dichas conexiones.

En este sentido, se menciona que una de las experiencias estudiadas que se destaca es el proyecto ENLACES de Chile que, hoy por hoy, posee una cobertura de alrededor de un 90% de las escuelas y, por ende, maestros y estudiantes están en condiciones técnicas de acceder a la red. Sin embargo, si bien se puede acceder a la red, al identificarse problemas de conectividad, la actividad pedagógica se traduce, muchas veces, en una no utilización de Internet, y otras, en una utilización de mala calidad.

En relación con la **actitud hacia el uso de Internet como contenido pedagógico a aprender** que expresaron los docentes encargados de la Red Educacional Enlaces de los establecimientos pertenecientes al proyecto "Escuelas Rurales Conectadas" del Centro Zonal Sur Austral, se puede concluir que en ambas aplicaciones del instrumento ésta fue desfavorable.

En este sentido, las variables principales que influyeron en la actitud de los docentes se mencionan en el cuadro que se presenta a continuación:

<b>Variables que inciden en la actitud hacia el uso de Internet como contenido pedagógico a aprender</b>
a) Nivel de conocimiento en el desarrollo y administración de bases de datos.
b) Problemas de Conectividad

Tabla 70

Al respecto, el nivel de conocimiento que manifestaron los docentes en relación con la actividad antes mencionada fue desfavorable.

Además, respecto del el análisis de los resultados por ítem realizado, se pudo identificar que los docentes encuestados señalaron un nivel de uso negativo respecto de Internet como contenido pedagógico a aprender. Vale decir, se observa una actitud desfavorable hacia la iniciación de los alumnos en los recursos proporcionados por Internet.

Sin embargo, como se mencionaba anteriormente, la variable que se transformaría en un elemento principal para argumentar la no utilización de Internet como contenido pedagógico a aprender, dice relación con los problemas de conectividad experimentados en la mayoría de las escuelas del proyecto "Escuelas Rurales Conectadas" del Centro Zonal Sur Austral.

En este sentido, a partir de la información cualitativa recopilada se identifica como una de las principales dificultades

para la utilización uso de Internet como contenido pedagógico a aprender, no sólo los problemas de conectividad experimentados en las escuelas sino también, la falta de planificación al respecto, entendida como la deficiencia en la preparación y diseño de un proyecto curricular que defina y oriente el desarrollo de las prácticas pedagógicas en el aula, vinculando el uso de Internet con los subsectores de aprendizaje. Además, los profesores manifiestan una falta de interés por parte de los profesores para el desarrollo de actividades pedagógicas con el uso de TIC.

Respecto de los factores que influyen en la actitud hacia el uso de TIC que manifestaron los docentes encargados de la Red Educacional Enlaces de los establecimientos pertenecientes al proyecto "Escuelas Rurales Conectadas" del Centro Zonal Sur Austral, se puede concluir lo siguiente:

- Los docentes de los establecimientos de la IX región tienen una actitud más favorable hacia el uso del computador como estrategia pedagógica complementaria respecto de los docentes de los establecimientos de la X región.
- Los docentes de los establecimientos particulares subvencionados tiene una actitud más favorable en el uso del computador como estrategia pedagógica complementaria respecto de los docentes de establecimientos municipales.
- Los docentes de las unidades ejecutoras de la UFRO y Villarrica tienen una actitud más favorable hacia el uso del computador como estrategia pedagógica complementaria.

- Los docentes que realizaron cursos de capacitación en mantención y uso de software y hardware, uso de OFFICE y uso de TIC tienen una actitud más favorable hacia el uso del computador como estrategia pedagógica complementaria.
- Los docentes más jóvenes tienen una actitud más favorable hacia el uso del computador como estrategia pedagógica complementaria.

En este sentido, tanto la edad laboral como la edad real tienen una relación importante con la actitud antes las nuevas tecnologías. Muchos años cumplidos en la acción profesional hace que existan ya inercias insalvables y junto a ello los muchos años de vida han influido en el “endurecimiento” de la capacidad de aprender. Igualmente el paso del tiempo aunque proporciona experiencia también genera una cierta dosis de escepticismo y desilusión que pueden ser muy desfavorables a la hora de aproximarse a algo nuevo. (LosCertaes, 2000)

- Respecto de la variable nivel de conocimiento, aquellos docentes que se situaron en un segmento alto manifestaron una actitud más favorable hacia el uso pedagógico de TIC.
- Los establecimientos que no presentaron problemas de conectividad a Internet presentaron una actitud más favorable respecto de aquellos que si experimentaron problemas de conectividad.

Finalmente, se observa que la valoración pedagógica de las herramientas tecnológicas surge a partir del contexto en el que se usan, más que de sus propias cualidades y posibilidades intrínsecas. Este contexto es el que les da su valor real, el que es capaz o no de dar juego a sus posibilidades técnicas para objetivos concretos, de forma que un mismo medio técnico puede tener una función didáctica muy distinta en una situación didáctica y en otra. Ese valor presenta cualidades distintas en torno a su utilización como fuente de la enseñanza o como recurso para ésta (como apoyo al profesor).

Las formas de incorporar las TIC en el ámbito pedagógico han enfatizado su mirada en términos tecnológicos, es decir, en poner el acento en el estudio del uso de estos medios, dejando de lado otras variables implícitas y explícitas en el acto didáctico. De esta manera, se deben desarrollar nuevos modelos de enseñanza que permitan reconceptualizar los procesos de enseñanza-aprendizaje y de construcción del conocimiento.

En la presente investigación se identifican dos ejes de acción para el desarrollo de procesos que faciliten una actitud docente favorable hacia la utilización pedagógica de TIC.

El primer eje está vinculado a la calidad de la infraestructura tecnológica de los establecimientos. En este sentido, la planificación de las actividades pedagógicas orientadas a la incorporación de las TIC debe considerar la identificación y análisis de la calidad y cobertura de la infraestructura tecnológica, con el objeto de adecuar las estrategias didácticas a los contextos educativos donde se deben desarrollar las prácticas pedagógicas. Además, se deben generar mecanismos, eficientes y eficaces, que garanticen un mantenimiento sistemático de la infraestructura tecnológica, para el logro de un funcionamiento óptimo de los recursos.

El segundo eje de acción, se refiere al desarrollo y fortalecimiento de estrategias didácticas que permitan potenciar el desempeño docente en el uso de TIC en el aula. Para ello, se debe generar un plan de acción que articule los diferentes sectores del aprendizaje, con el propósito planificar un proceso de incorporación de TIC desde una perspectiva integral. Esto facilita el desarrollo de instancias de diálogo de los equipos docentes, lo que permite procesos de retroalimentación.

Además, es preciso definir criterios pedagógicos para orientar el diseño de estrategias didácticas referidas a la utilización de TIC. Esto evita el establecimiento de criterios preestablecidos que pudieran no estar vinculados con el contexto educativo. La construcción de los criterios para incorporar las TIC en el aula, permite el reconocimiento del sentido pedagógico que subyace al proceso de incorporación de las herramientas tecnológicas.

De esta manera, a partir de la visión pedagógica de los docentes, se debe desarrollar un proceso de diseño y aplicación de estrategias didácticas con uso de TIC. Para ello, se debe asesorar y apoyar de manera sistemática las diferentes etapas del proceso. Esto implica generar conocimientos y habilidades orientadas a la incorporación de las TIC, referidas a los siguientes ámbitos:

### **Respecto del conocimiento de las implicancias:**

- Reconocer la importancia del uso de las TIC en su práctica docente
- Determinar el momento y la metodología para usar las TIC de acuerdo al marco pedagógico de la institución.
- Conocer estrategias metodológicas que implica el uso de las TIC.
- Aplicar distintas estrategias metodológicas de manera permanente en su práctica docente.

### **Respecto de la Planificación:**

- Realizar el trabajo de planificación con herramientas tecnológicas que permiten el diseño, gestión y control de ésta. (Word, Excel, Internet, etc.)
- Compartir con los demás profesores los documentos de planificación con el objeto de generar un proceso de articulación.
- Conocer con claridad los criterios pedagógicos establecidos de manera participativa por la institución, que definen la forma de utilizar las TIC en la práctica docente.

### **Respecto de la Ejecución:**

- Diseñar materiales didácticos, evaluaciones, actividades y tareas con el uso de las TIC utilizando procesadores de texto, bases de datos y otros que considere pertinentes para su realización.
- Utilizar los recursos tecnológicos de su institución para promover el uso de las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje dando disponibilidad y accesibilidad de estos recursos a todos sus alumnos.
- Asegurar que los procesos de aprendizaje con el uso de las TIC fortalezcan el desarrollo de habilidades de razonamiento crítico y reflexivo de sus alumnos.

### **Respecto del Seguimiento y control:**

- Participar activamente con los equipos docentes en el análisis y seguimiento de buenas prácticas que enriquecen la profesión docente a través de las herramientas tecnológicas de comunicación.

### **Respecto de la Evaluación:**

- Diseñar estrategias de evaluación con el uso de las TIC.

## **5.2. Conclusiones**

Para concluir, se puede establecer que en ambas aplicaciones del instrumento los docentes encuestados señalaron una actitud desfavorable hacia el uso pedagógico de TIC, y además, no existen diferencias significativas en las puntuaciones obtenidas luego de las dos aplicaciones del instrumento, por lo cual, la actitud no experimentó una variación positiva y significativa en el tiempo.

Se puede establecer que en los establecimientos pertenecientes al proyecto "Escuelas Rurales Conectadas" se ha llevado a cabo, de manera positiva, la incorporación del computador en las prácticas pedagógicas de los docentes, esto manifestado en una intencionalidad de conducta favorable hacia su utilización como estrategia pedagógica complementaria.

Se identifica una influencia positiva respecto de los cursos de perfeccionamiento o capacitaciones que se han dictado con el objeto de desarrollar y fortalecer habilidades que permitan incrementar el conocimiento en el uso de TIC y la posibilidad de ejercitar los conocimientos adquiridos en el uso de TIC, a través de la utilización de las herramientas tecnológicas.

Por otro lado, no se puede observar lo mismo respecto de Internet, siendo uno de los elementos más significativos en la intencionalidad de conducta que se manifiesta en contra de su utilización los problemas de conectividad experimentados.

Al respecto, se observa que no sólo los problemas de conectividad han generado una actitud desfavorable para la utilización de Internet, sino que también, a partir del estudio de la

dimensión subjetiva de los profesores, se ha podido inferir que también afecta el hecho de no tener una planificación clara que incorpore las TIC en el ámbito pedagógico, es decir, una falta de preparación y diseño de un proyecto curricular que defina y oriente el desarrollo de las prácticas pedagógicas en el aula, vinculándolo con los subsectores de aprendizaje. Estos problemas de planificación también se vinculan con las facilidades otorgadas a los profesores para que incorporen las TIC en el ámbito educativo, ya que uno de los principales problemas en este sentido dice relación con la cantidad de horas pedagógicas que los profesores deben cumplir en el aula, debiendo desarrollar una serie de actividades que les permitan otorgar un contenido eficiente a su prácticas pedagógicas, no pudiendo introducirse ni compenetrarse en el uso de TIC, lo cual afecta el desarrollo del conocimiento en el uso de las herramientas tecnológicas.

En este sentido, uno de los aspectos negativos de la situación que presenta la utilización de las TIC en estos establecimientos es que el acceso a Internet es clave para la formación de redes escolares y la participación en una comunidad educativa. Al respecto, es mediante el acceso a Internet que los profesores pueden acceder a recursos disponibles en los portales educativos, intercambiar experiencias, participar en proyectos con sus colegas y en cursos de capacitación, independientemente de su ubicación geográfica. Todo lo cual necesariamente tiene implicancias para los procesos de enseñanza – aprendizaje. (Sunkel, 2006).

Así, se puede establecer que los profesores no están utilizando Internet como recurso pedagógico, sin embargo, se observa que los docentes lo usan para planificar sus clases o para uso personal.

Ahora bien, considerando que diversos estudios estiman que algunos de los factores de mayor peso en la manifestación de un uso pedagógico de calidad de Internet son el acceso y calidad de la conexión en la escuela o liceo y la capacitación del profesor, (Sánchez et al., 2001); se puede observar que, si bien un número significativo de docentes manifiesta no haber asistido a capacitaciones relacionadas con el uso de TIC, demuestran, de manera general, un conocimiento favorable al respecto. Sin embargo, los problemas de conectividad, la falta de planificación, la situación deficiente que presenta la infraestructura tecnológica y la falta de voluntad e interés, han influido de manera negativa en la actitud favorable que debieran tener los profesores para incorporar las TIC como recurso pedagógico.

En este sentido, no se ha completado el proceso de incorporación de las nuevas tecnologías de la información y comunicación, el cual pretende acercar el mundo digital a los niños y niñas del país, ya que los profesores no han podido manejar las herramientas informáticas, de de manara tal, que puedan usarlas y hacerlas parte de sus planificaciones curriculares. Por lo tanto, debido a que los docentes no han podido dominar el uso de las tecnologías, no se ha logrado que los alumnos accedan a la sociedad del conocimiento desde el aula, desperdiciando las posibilidades educativas que le ofrece la supercarretera de la información en cuanto a herramientas para el desarrollo de la enseñanza y aprendizaje de los alumnos.

De esta manera, no se ha logrado en su totalidad aquello que se pretende conseguir, es decir, que tanto los estudiantes de las escuelas básicas urbanas como las rurales integren en el currículum las nuevas tecnologías de la información, con el claro

propósito de contribuir a los procesos de enseñanza-aprendizaje. Al respecto, sólo se observa de manera positiva, que se ha generado el traspaso de los insumos computacionales, los cuales han sido otorgados a los establecimientos educacionales públicos del país, transformándose en una infraestructura adecuada desde el punto de vista de la informática.

Pero, la incorporación de la informática a las aulas rurales sólo parece eficaz si los profesores logran adoptar la etapa de apropiación de los recursos TIC, como un elemento más de su quehacer docente.

Por lo tanto, es importante considerar que no se trata solamente de que el profesorado adquiera conocimientos sobre las TIC que garanticen la actualidad de su acervo científico, sino también de que el profesor incorpore estas herramientas a su cultura profesional e impregne su práctica pedagógica.

De esta manera, además de la alfabetización tecnológica es un reto urgente que se mejore la infraestructura tecnológica de los establecimientos rurales, ya que, diversos estudios realizados muestran que las TIC no son usadas intensivamente por los docentes para el desarrollo de las habilidades de pensamiento superior. Al parecer, aun en las instituciones educativas que más recursos utilizan para mejorar la calidad de la enseñanza a través de las TIC, se puede ver que los docentes no las usan para evaluar y mejorar su propia actuación y ajustarse a los estándares (Carnoy, 2004, en Cabero, 1998).

Al respecto, se plantea que para que las prácticas de trabajo puedan modificarse o se transformen de manera sustancial a partir de la introducción de las TIC, los docentes tienen que sentirse mucho más cómodos con éstas. Incluso en caso de que los profesores estén familiarizados con las TIC, se necesita un apoyo técnico adicional para convertirlas en una herramienta para el cambio curricular y para los cambios en el proceso de enseñanza-aprendizaje. (Carnoy, 2004).

Por lo tanto, se debe persistir en la tarea de avanzar en el logro de una apropiación más efectiva de las TIC entre los usuarios, especialmente los profesores. "Sólo así podríamos intentar medir o evaluar el impacto de estos recursos en el aprendizaje de nuestros alumnos." (Rosende, 2003:50)

Más aún, si se considera que en la presente investigación se ha podido inferir que los profesores identifican como aspectos relevantes asociados a la importancia de la incorporación de las TIC en el ámbito educativo, el hecho de facilitar el desarrollo de prácticas pedagógicas, ya que permite y posibilita enriquecer los contenidos curriculares a trabajar con los alumnos y favorece la generación de un contexto educativo motivante para que los alumnos se desarrollen de mejor manera en el proceso de enseñanza aprendizaje; y además generan habilidades y competencias en el alumno, permitiendo la posibilidad de desarrollar destrezas y habilidades en los alumnos en el ámbito informático, lo cual les permitirá desenvolverse de mejor manera, no sólo en la escuela sino que en todos los ámbitos de la vida cotidiana.

En este sentido, la idea fuerza es que no sólo se estén entregando recursos y capacitación, sino que también se deben diseñar modos de acción para enseñar con la tecnología, como mediadores en el proceso de enseñanza en las áreas donde la tecnología puede tener impacto” (Laval e Hinostroza, 2002, en Sunkel, 2006).

Para concluir, es importante tener presente que la introducción de cualquier tecnología de la información y comunicación en el contexto educativo pasa necesariamente, tanto por una capacitación adecuada, una infraestructura tecnológica de calidad, como porque el profesor tenga actitudes favorables hacia éstas, posibilitándose así la incorporación en su práctica profesional.

Entender además, que al hablar y analizar el impacto de las TIC en educación, es hablar de un proceso de definición, construcción y participación social. Se refiere fundamentalmente a que el cambio educativo no se puede plantear al margen de las tensiones y contradicciones del mismo sistema social y de sus líneas de fuerza hacia el futuro, sino que debe ser ampliamente debatido y avalado por todo el cuerpo social. Innovar en educación requiere una fundamentación reflexiva, crítica y deliberada sobre qué cambiar, en qué dirección, cómo hacerlo y con qué política de recursos.



# **BILIOGRAFÍA**



## Referencias bibliográficas

- Adell, J. (1997). Tendencias en educación en la sociedad de las tecnologías de la información. *Eduotec. Revista electrónica de tecnología educativa*, 7, 34-81.
- Aguiar, M., Farray, J. (2002). *Cultura y Educación en la Sociedad de la información*. La Coruña: Editorial Netbiblo.
- Alba, C. y otros (1994). Un estudio sobre la integración de medios y recursos tecnológicos en la escuela. En F. Blázquez, J. Cabero, y F. Loscertales (Coords.): *En memoria de José Manuel López-Arenas. Nuevas tecnologías de la información y Comunicación*. (pp. 314-318). Sevilla: Alfar.
- Alonso, C. M., y Gallego, D. (1996). Formación del profesor en Tecnología educativa. En D. Gallego, C. M. Alonso y I. Cantón. (Coords): *Integración curricular de los recursos tecnológicos*. (pp. 31-103) Barcelona, Oikos-Tau.
- Alonso, C. M. y Gallego, D. (1999). *Tecnologías de la Información y de la Comunicación*. Madrid: UNED.
- Anastasi, A., y Urbina, S. (1998). *Tests Psicológicos*. Mexico: Prentice Hall.
- Aravena, M., Kimelman, E., Micheli, B., Torrealba, R., y Zúñiga, J. (2006). *Investigación Educativa I*. Santiago de Chile: Universidad ARCIS.

- Arce, C. (2000). *Técnicas de construcción de Escalas Psicológicas*. Madrid: Síntesis.
- Area, M. (2005). Tecnologías de la información y comunicación en el sistema escolar. Una revisión de las líneas de investigación. *RELIEVE: 11(1)*, 3-25.
- Arellano, J. (2002). *Reforma Educacional. Prioridad que se consolida*. Santiago de Chile: Editorial Los Andes.
- Auzmendi, E. (1992). *Las actitudes hacia la matemática estadística en las enseñanzas medias y universitarias*. Bilbao: Mensajero.
- Ávalos, B. (2002). Docentes para el siglo XXI. Formación Docente: Reflexiones, debates, desafíos e innovaciones. *Perspectivas, 32(3)*, 17-25.
- Aylwin, J. (2001). *Políticas Públicas y pueblo Mapuche. Serie Seminarios N° 6. Programa Mapu Territorialidad*. Instituto de Estudios Indígenas. Temuco, Chile: Ecaparate Ediciones.
- Bagui, S. (1998). Reasons for Increased Learning Using Multimedia. *Journal of educational multimedia and hypermedia, 7(1)*, 3-18.
- Barell, J. (1999). *El aprendizaje basado en problemas: Un enfoque investigativo*. Buenos Aires: Ediciones Manantial.
- Battro, A. y Denma, P. (1997). *La Educación Digital*. Buenos Aires: Emecé Editores.

- Beck, U. (1991). *La Sociedad del Riesgo. Hacia una Nueva Modernidad*. Buenos Aires: Editorial Paidós.
- Beck, U. (2002). *La sociedad del riesgo global*. Madrid: Editorial Siglo XXI.
- Becker, H. (1994). How Exemplary Computer-Using Teachers Differ From Other Teachers: Implications for Realizing the Potential of Computers in Schools. *Journal of Research on Computing in Education*, 26 (3), 291-332.
- Bernal, C. (2006). *Metodología de la Investigación*. México: Pearson Educación.
- Bisquerra, R. (1989). *Introducción a la estadística aplicada a la investigación educativa. Un enfoque informático de los paquetes BMDP y SPSSX*. Barcelona: PPU.
- Bisquerra, R. (1998). *Modelos de orientación e intervención psicopedagógica. Cap. XXX. La Investigación en Orientación Psicopedagógica*. Barcelona: Universidad de Barcelona.
- Blázquez, F. (2002). Materiales didácticos. La informática como recurso. En M. Rodríguez Rojo. (Coord.), *Didáctica general. Qué y cómo enseñar en la sociedad de la información*, (pp. 271-302). Madrid: Biblioteca Nueva.
- Blázquez, F. (1994): Propósitos formativos de las nuevas tecnologías de la información en la formación de maestros- En F. Blázquez, J. Cabero, y F. Loscertales (Coords.): *En memoria de José Manuel López-Arenas. Nuevas tecnologías*

*de la información y Comunicación*. (pp. 257-268). Sevilla: Alfar.

Briones, G. (1996). *Especialización en Teoría, Métodos y Técnicas de Investigación Social*. Bogotá: ICFES.

Boix Tomás, R. (1995). *Estrategias y Recursos Didácticos en la Escuela Rural*. Universitat de Barcelona, España: Editorial Graó.

Boisier, S. (2000). Chile: La experiencia regionalista del Gobierno Militar. *Revista Estudios Sociales*, 104, 43-76. Santiago de Chile: Corporación de Promoción Universitaria (CPU).

Bottomore, T. (1975). La sociedad actual. Biblioteca Salvat de Grandes Temas, 83. Entrevista a Tom Bottomore. Barcelona: Salvat.

Braak, J. V. (2001). Factors influencing the use of computer mediated communication by teachers in secondary schools. *Computers & Education* 36, 41-57.

Breckler, S.J. (1994). A comparison of numerical indexes for measuring attitude ambivalence. *Educational and Psychological Measurement*, 54, 350-365.

Brünner, J. (2002). Preguntas del Siglo XXI. *Revista Perspectivas*. Extraído el 24 de septiembre, 2006, de:  
<http://w.w.w.perspectivas.cl/articulosvol4-n2/203-211%2002-c.pdf>.

- Brünner, J. (2003). *Educación e Internet ¿La próxima revolución?*. Santiago de Chile: Ediciones Fondo de Cultura Económica
- Brünner, J. (2004). *Investigación Comparada y Política Eduacional en Chile*. Santiago de Chile: PREAL.
- Cabero, J. (1998). Usos e integración de las Nuevas Tecnologías en el Curriculum. En *Educación y Tecnología de la Comunicación*, España: Universidad de Oviedo.
- Cabero, J. (2000). *Nuevas Tecnologías aplicadas a la educación*. Madrid, España: Editorial Síntesis.
- Cabero, J. (2001). *Tecnología Educativa. Diseño y Utilización de medios en la Enseñanza*. Barcelona: Ediciones Paidós.
- Casas Castañé, M. (1999). Cambio de Actitudes en Contextos Interculturales. Modificación de Prejuicios. *Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, 44 (s/n). Extraído el 24 de septiembre de 2009 desde: <http://www.ub.edu/geocrit/sn-44.htm>
- Campos, A., Lignan, L., González, Y., Medina, A., González, C., Cesáreo Morales Velásquez (coord.). (2000). *Actitudes de los docentes hacia la computadora y los medios para el aprendizaje*. México: ILCE.
- Cardoso, F. y Faletto, E. (1971). *Dependencia y Desarrollo en América Latina. Ensayo de interpretación sociológica*. Santiago de Chile: Siglo XXI Editores.

- Careaga, M. (1996). *Currículo Cibernético: fundamentos y proyecciones*. Tesis para optar al grado de Magíster en Educación. Universidad de Concepción. Concepción, Chile.
- Carnoy, M. (2004): *Las TIC en la enseñanza: posibilidades y retos*. Consultado el 1 de marzo, 2006, desde la UOC, <http://www.uoc.edu/inaugural04/dt/esp/carnoy1004.pdf>
- Carrasco, J., Laval, E. y Stingo, M. (2001). *Informática educativa para las escuelas rurales*. Temuco, Chile: Instituto de Informática Educativa, Universidad de La Frontera.
- Casas, M. (1999). Cambio de Actitudes en Contextos Interculturales. Modificación de Prejuicios. Barcelona: *Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*. 30, 200-255.
- Casas, I., Puente, S. (1999). *Internet para todos*. Santiago de Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile Ediciones.
- Cassany, D. (2000). De lo analógico a lo digital: el futuro de la enseñanza de la computación. *Lectura y Vida. Revista Latinoamericana de Lectura*. 21 (2) 55-70.
- Casassús, J. (2003). *La escuela y la (des)igualdad*. Santiago de Chile: LOM Ediciones.
- Castells, M. (1999). *La era de la información. Economía, sociedad y cultura*. Madrid: Siglo XXI Editores.
- Castells, M. (2000). *La era de la información: la sociedad en red*. Madrid: Editorial Alianza.

Castillo, N. y Cohen, A. (2005). *Estudio de Impacto de TIC en prácticas docentes de los profesores de las escuelas rurales atendidas por el Centro Zonal Sur Austral (CZSA)*. Documento presentado para optar al grado de sociólogo. U. de La Frontera, Temuco.

Carnoy, (2004). *Las TIC en la enseñanza: posibilidades y retos*. Extraído el 27 marzo, 2007, de <http://www.uoc.edu/inaugural04/dt/esp/carnoy1004.pdf>

Cebrián, M. (2006): *Curso semipresencial: Entornos de virtuales de aprendizaje para la innovación universitaria. Plan de Formación del Profesorado Universitario 2005-06*. Servicio de Orientación y Formación Docente. (S.O.F.D.). Universidad de Extremadura. Extraído el 8 de mayo, 2007, de <http://www.agoravirtual.es/>

Centro Europeo para el desarrollo de la Formación Profesional (2001). *Directrices para el desarrollo curricular: el diseño de la educación del mañana*. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas.

CEPAL & UNESCO (1992). *Educación y conocimiento. Eje de la transformación productiva con equidad*. Santiago de Chile: Ediciones CEPAL & UNESCO.

Cerda, C. (2002). Elementos a Considerar para Integrar las Tecnologías del Aprendizaje de Manera Eficiente en el Proceso de Enseñanza Aprendizaje. *Revista Estudios Pedagógicos. Universidad Austral de Chile*, 28, 179-191.

- Chiero, R. T. (1997). Teachers' perspectives on factors that affect computer use. *Journal of Research on Computing in Education*, 30(2), 133-145.
- CIDE. (2001). Evaluación del acceso y uso de computadores según profesores. Extraído el 28 Noviembre, 2007, de <http://www.minedud.cl>
- Cirer Riera, L. (1981). *Algunos factores de rendimientos en la enseñanza básica de niños de 5 escuelas rurales de la Sexta Región*. Santiago, Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Cisneros, I., García, C. y Lozano, I.M. (2000). *¿Sociedad de la información o sociedad del conocimiento?. La educación como mediadora*. En J. Cabero (coord.): *Nuevas Tecnologías en la Formación Flexible y a Distancia* (pp. 145-150). Sevilla: Kronos.
- Colás, M. y Buendía, L. (1998). *Investigación Educativa*. Sevilla: Ediciones Alfar.
- Coll, C. y Martí, E. (2001) La educación escolar ante las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. En: C. Coll, J. Palacios y A. Marchesi (Comps.), *Desarrollo psicológico y educación. 2. Psicología de la educación escolar* (pág. 623-651). Madrid: Alianza.

- Collect. (2002). *Penetración y Usos de Tecnología en los Profesores*. Santiago de Chile: Collect Investigaciones de Mercado S.A.
- Contreras, F. (1998). *El ciber mundo. Dialéctica del discurso informático*. Sevilla: Alfar.
- Cox, C. (1997). *La reforma de la educación chilena: contextos, contenidos, implementación*. Documento preparado para el Programa de la Reforma Educativa en América Latina y El Caribe. Santiago de Chile: PREAL.
- Cox, C. (2001). El currículum escolar del futuro. *Perspectivas 4(2)*, 155-178. (Dpto. de Ingeniería Industrial, Universidad de Chile)
- Cox, C. (2003). *Políticas Educativas en el cambio de siglo*. Santiago de Chile: Editorial Universitaria.
- Crook, CH. (1998). *Ordenadores y Aprendizaje Colaborativo*. Madrid: Ediciones Morata.
- Cuban, L. (1996). «Techno-Reformers and Classroom Teachers». *Education Week, 16(6)*, 37-39.
- de Pablos, J. (1996,): *Tecnología y Educación (Una aproximación socio-cultural)*. Barcelona, Cedecs.
- del Rincón, D. y Vidal, J. (1998). La investigación en orientación psicopedagógica. En R. Bisquerra (Coord), *Modelos de*

*orientación e intervención psicopedagógica* (pp. 437-448).  
Barcelona: Praxis.

Dede, C. (2000). *Aprendiendo con tecnología*. Barcelona: Editorial Paidós.

Delors, J. (1996). *La Educación encierra un tesoro: Informe UNESCO de la Comisión Internacional sobre Educación para el siglo XXI*. Madrid: Editorial Santillana-UNESCO.

Dockstader, J. (1999). Teachers of the 21st century. *Technological Horizons in Education Journal*, 26(6), 73-74

Dos Santos, T. (1972). *Socialismo o fascismo. El nuevo carácter de la dependencia y el dilema latinoamericano*. Santiago de Chile: Ediciones Prensa Latinoamericano S.A.

Echeverría, J. (1996). *Internet como nuevo medio de comunicación*. Bilbao: Universidad del País Vasco.

Echeverría, J. (2001). La sociedad de la información. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Información*. [publicación en línea]. Extraído el 30 de septiembre de 2007 desde:  
<http://www.oei.es/revistactsi/numero1/echeverria.htm>

Enlaces Rural (2004). *Modelo de Acompañamiento y Orientaciones para la Elaboración de los Planes Anuales*. Temuco, Chile: Instituto de Informática Educativa (IIE), Universidad de La Frontera.

- Escámez, J. y Martínez, F. (1987): *Actitudes de los agentes educativos ante la informática*. En G. Vázquez (ed.): *Educación para el siglo XXI*, (pp. 79-126). Madrid, Fundesco..
- Escudero, J.M. y otros (1989): *Informe de progreso. Fase exploratoria. Proyecto Atenea*, Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia.
- Escudero, J. (1992). La integración escolar de las nuevas tecnologías de la información. *Infodidac: Revista de Informática y Didáctica*, 8, 101-143.
- Escudero, J. (1995). La integración de las nuevas tecnologías en el currículum y en el sistema escolar. En J. L. Rodríguez Diéguez y O. Sáez Barrio, O. (eds). *Tecnología educativa. Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación*, (pp. 397-412). Alcoy: Marfil.
- Flores, L. (1999). *Informática educativa y las Redes Colaborativas*. Temuco: Ediciones Universidad de la Frontera. Instituto de Informática Educativa.
- Flower, L., Hayes, J. (1996). Teoría de la redacción como proceso cognitivo. *Textos en contexto. Lenguaje y Vida*. Buenos Aires: Editorial Buenos Aires.
- Foucault, M. (1975). *Vigilar y castigar. Nacimiento de la prisión*. Madrid: Siglo: XXI Editores.
- Fraser, R., Burkhardt, H., Coupland, J., Phillips, R., Pimm, D. y Ridgeway, J. (1991) Learning activities and classroom roles

- with and without the microcomputer. En A. Jones y P. Scrimshaw (Eds.): *Computers in Education* (pp. 203- 209). Philadelphia: Open University Press.
- Fulk, J., Schmitz, J., y Steinfield, C. (1990). A social influence model of technology use. In J. Fulk, & C. W. Steinfield, *Organizations and communication technology* (pp. 117-140). Newbury Park: Sage.
- Fundación Chile (1999). *Programa de Educación. Desafíos y tareas de la educación chilena al comenzar el siglo XXI*. Extraído el 25 Agosto, 2006, de <http://ie2000.cl/profesores/siglo21.cfm>
- Gagné, R. M. (1985). *The Conditions of Learning and the Theory of Instruction*, (4th ed.), New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Gallardo, B, y otros. (2001). *Modelos de Integración de las TIC en los centros educativos. Un estudio de casos*. Valencia: Dpto. de Teoría e Historia de la Educación. Facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación. Universidad de Valencia.
- Gallego, M.J. y León, M.J. (1990): *La formación del profesor en el uso de los ordenadores en los centros educativos*, comunicación presentada a las Jornadas sobre el Centro Educativo. La Rábida.
- García Areito, L. (2005). El cambio de rol y la formación del profesorado. *BENED (Boletín Electrónico de Noticias de Educación a Distancia)*, 61. Consultado el 14 de junio de 2006 desde:  
<http://www.uned.es/catedraunesco-ead/bened/bened61.html>

- García-Huidobro, J., y Cox, C. (1999). *La Reforma Educacional Chilena. Visión de Conjunto*. Santiago de Chile: Editorial Popular.
- Gargallo, B., Suárez, J. M., Morant, F., Marin J. M., Martínez M. y Díaz I. (2003). *La integración de las TIC en los centros escolares. Un modelo multivariado para el diagnóstico y la toma de decisiones*. Madrid: MEC-CIDE.
- Giddens, A. (1984). *La constitución de la sociedad. Bases para la Teoría de la Estructuración*. Buenos Aires: Amorrortu Editores.
- Giddens, A. (1990). *Las consecuencias de la modernidad*. Madrid: Editorial Alianza.
- Gilmore, E. (1998). *Impact of Training on the Information Technology Attitudes of University Faculty*. Tesis Doctoral, University of North Texas, Denton. Extraído el 25, Agosto, 2006, de <http://www.tcet.unt.edu/research/dissert/gilmore/index.htm>.
- Gimeno, J. (1998). *Poderes Inestables en educación*. Madrid: Editorial Morata.
- Gisbert, M. (2000): El profesor del siglo XXI: de transmisor de contenidos a guía del ciberespacio. En J. Cabero, y otros (Coords.): *Y continuamos avanzando. Las Nuevas Tecnologías para la mejora educativa*, (pp.315-330). Sevilla: Kronos.

- Gómez, J. y Sáenz, A. (2000). *Nuevas Tecnologías aplicadas a la educación*. Madrid: Universitas Editorial.
- González, F. y Novak, J. (1996). *Aprendizaje Significativo. Técnicas y Aplicaciones*. Madrid: Ediciones Pedagógicas.
- Gros, B. (2000). *El ordenador invisible: hacia la apropiación del ordenador en la enseñanza*. Barcelona: Editorial Gedisa.
- Grundy, S. (1999). *Producto o Praxis del curriculum*. Madrid: Editorial Morata.
- Gutiérrez, M. L. (2000). *¿Hacia una herramienta educativa universal?*. Argentina: Editorial Ciccus.
- Habermas, J. (1968). *Ciencia y Técnica como Ideología*. Madrid: Editorial Tecnos.
- Henríquez, M. (2002). La incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación en la formación inicial docente. Caso Universidad de Los Andes-Táchira. *Acción pedagógica* 11(1), 60-73.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (1991). *Metodología de la Investigación*. México: Editorial McGraw-Hill.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2003). *Metodología de la Investigación*. México: Editorial McGraw-Hill.
- Hernández, P. (1998). *Diseñar y Enseñar: Teoría y Técnicas de la Programación y Proyecto Docente*. Madrid: Editorial Narcea.

Hepp, P. (1999). Enlaces: Todo un mundo para los niños y jóvenes de Chile. En: J. García-Huidobro, (Ed.), *La Reforma Educacional Chilena*, (pp. 289-303). Madrid: Editorial Popular.

Hepp, P. (2005). Enlaces: el programa de informática educativa de la reforma educacional chilena. En C. Cox, (ed.), *Políticas educacionales en el cambio de siglo. La reforma del sistema escolar en Chile*, (pp. 419-451). Santiago de Chile: Editorial Universitaria.

Hevia, R. (2003). *La Educación en Chile, hoy*. Santiago de Chile: Ediciones Universidad Diego Portales.

Hibben, F. (1960). *El origen de América. 30.000 años de historia*. Buenos Aires: Editorial. Hobbs-sudamericana.

Hinostroza, J. E. (1999). *Educational Innovation apuntes del curso Aplicaciones Pedagógicas de la Informática*. Temuco: Instituto de Informática Educativa, Universidad de La Frontera.

Hirmas, C. (2000). *Escuela Rural: Historias de Microcentros*. Ministerio de Educación Chile. Programa Básica Rural. Santiago de Chile: Editorial Pehuén Ltda.

Hirschberg, S. (2001). *Las tecnologías de la Información y la Comunicación. El debate sobre las TIC en la Association for Supervisión and Currículo Development (ASCD)* Boston. Argentina: Ministerio de Educación.

- Hurt, Th., Joseph, K., & Cook, Ch. (1977). Scales for the measurement of innovativeness. *Human Communication Research*, 4(1), 58-65.
- Ibáñez, N. (1997). La Metodología interaccional integrativa en escuela rural unidocente y escuela urbana integrada. *Boletín de Investigación Educativa*, 12, 492-510. Santiago de Chile: PUC: Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Imbernón, F. (1994). *La formación del profesorado*. Barcelona, España: Editorial Paidós.
- Instituto de Informática Educativa. (2006). *Propuesta de asesoría Equipo Coordinador de la gestión del Modelo Escuelas Rurales Conectadas: Caminos de Inclusión Digital de Comunidades Educativas Rurales*. Temuco: Universidad de la Frontera.
- Iost, H. (2000). *Medición de la calidad del servicio Internet en escuelas y liceos de Chile*. Temuco: Universidad de la Frontera: Instituto de Informática Educativa.
- Jay, T.B. (1981). "Computerphobia: what to do about it", *Educational Technology*, 21, 47-48
- Jara, M. (2003). *Orientadores sobre el uso de TIC en la enseñanza y aprendizaje de lenguaje y matemáticas en primer ciclo básico*. Temuco, Chile: Universidad de La Frontera.

- Johnson, D. W., Johnson, R. T. y Johnson Holubec, E. (1999). *Los nuevos círculos del aprendizaje: la cooperación en el aula y la escuela*. Buenos Aires: Aique Larousse..
- Kirkpatrick, H., y Cuban, L. (1998): "Computers Make Kids Smarter - Right?". *Technos Quarterly*, 7(2), 26-31.
- Kozma, R.B. y Anderson, R.E. (2002). Qualitative studies of innovative pedagogical practices using ICT. *Journal of Computer Assisted Learning*, 18, 387-394.
- Lajoie, S. P. (2000). Breaking camp to find new summits. *Computers as cognitive tools*, 2, xv-xxxii.
- Lajoie, S. (2000). Introduction: Breaking camp to find new summits. En S. Lajoie (Ed.), *Computers as cognitive tools: No more walls*, (pp. xv-xxxii). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Lamberth, J. (1982). *Psicología Social*. Madrid: Editorial Pirámide.
- Landsheere, G. (1996). *La investigación Educativa en el mundo*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Lennon del Villar, O. (1994). Cultura y cognición: Perspectivas educativas. *Revista Pensamiento Educativo*, 15, 43-61.
- Ley General de Educación Nº 20.370. (2008, 28 de julio). Diario Oficial de La República de Chile.

Lopategui, E. (2003). *El mundo está a través de su computadora a través de la Internet*. Extraído el 28 Septiembre, 2007 de <[http://coqui.lce.org/elopateg/net\\_educ.htm](http://coqui.lce.org/elopateg/net_educ.htm)>.

López, J., Marín, R., Murga, M. y Rivas, M. (1989). *Sistematización e innovación educativas*. Madrid: UNED.

Loscertales, F. (2000). El rol del profesor ante el impacto de las nuevas tecnologías. En J. Cabero, M. Cebrián, A. Duarte, Martínez, F, y J. Salinas (coords.). *Nuevas tecnologías en la formación flexible y a distancia*, (pp. 331-350), Sevilla: Kronos.

Loveless, T. (1996). Why aren't computers used more in school?. *Educational Policy*, 10(4), 448-466.

Luhmann, N. (1984). *Sistemas sociales. Lineamientos para una teoría general*. Madrid: Editorial ANTHROPOS.

Mackenzie, J. (1999) "*How teachers learn technology*" . Extraído el día 26 de septiembre de 2010 desde:  
<http://fno.org/howlearn.html>

Madsen, J.M. y Sebastiani, L.A. (1987) The effect of computer literacy instruction on teacher's knowledge of and attitudes towards microcomputers. *Journal of Computer Based Instruction*, 14(2), 68-72.

Magdenzo, A. (1987). *Currículo y computación: una relación a investigar*. Santiago de Chile: Publicaciones Tecnología Educativa.

- Majo, J., Marques, P. (2002). *La revolución educativa en la era Internet*. Barcelona: Editorial Praxis.
- Maldonado, H. (2001). «*Should Computers go to School? A Cost-Effectiveness Perspective*». Stasndford: School of Education, Universidad de Stanford (mimeo).
- Marcelo, C. (2001). Aprender a enseñar para la Sociedad del Conocimiento. *Revista Complutense de Educación*, 12(2): 531-593
- Marcelo, C. (2002). *E-Learning Teleformación. Diseño, desarrollo y evaluación de la formación a través de Internet*. Barcelona: Gestión 2000.
- Marcelo, C. (2004). Los contenidos ya no son lo que eran. *RED*, 11. Extraído el 25 de agosto de 2007 desde <http://www.um.es/ead/red/11>
- Marcelo, C. (2007). *Propuesta de Estándares de Calidad para Programas de Formación Docente a través de Estrategias de Aprendizaje Abierto y a Distancia*. Santiago de Chile, OREALC-UNESCO.
- Marcelo, C., Puente, D., Ballesteros. M., y Palazón, A. (2000). *Learning teleformación. Diseño, Desarrollo y Evaluación de la Formación a través de Internet*. Sevilla: Universidad de Sevilla, Gestión 2000.com.

- Marchesi A. y Martín, E. (compiladores). (2003). *Tecnología y Aprendizaje. Un estudio experimental sobre el impacto del ordenador en el aula*. Madrid: Ediciones SM.
- Marquès, P. (2000). *La cultura tecnológica en la sociedad de la información*,. Extraído el 13 Mayo, 2007, de <<http://dewey.uab.es/pmarques/si.htm>>..
- Marquès, P. (2005). *Impacto de las TIC en el Mundo Educativo*. Buenos Aires: UAB
- Martínez, F. (1995). Nuevas tecnologías de la comunicación y su aplicación en el aula. En J. L. Rodríguez Diéguez y O. Sáenz Barrio, (eds.): *Tecnología Educativa. Nuevas Tecnologías aplicadas a la educación*, (pp. 187-213). Alcoy: Marfil.
- Martín-Barbero, J. (2000). Retos culturales: de la comunicación a la educación. Elementos para una reflexión que está por comenzar. *Reflexiones Académicas 12*, 45-57. (Universidad Diego Portales, Santiago de Chile.)
- Martin-Laborda, R. (2005). *Las nuevas tecnologías en la Educación. Cuadernos/Sociedad de la Información*. Madrid: Fundación Auna.
- Martinic, S. (2001). Conflictos políticos e interacciones comunicativas en las reformas educativas en América Latina. *Revista Iberoamericana de Educación*, 27, 17-32. Madrid: Ediciones OEI.

- Mason, R. (1991). Moderating educational computer conferencing. *Deosnews*, 1(19), s/n. Documento consultado el día 29 de octubre de 2009 en:  
<http://home.nki.no/morten/index.php/english-menu/online-journals/deosnews/95-deosnews-volume-1-number-19.html>
- Mayer (2001). *Multimedia learning*. Cambridge: Cambridge University Press
- McFarlane, A. (2001). *El aprendizaje y las Tecnologías de la Información: experiencias, promesas, posibilidades*. Madrid: Aula XXI, Santillana.
- McFarlane, A. y Sakellariou, S. (2002) The role of ICT in science education. *Cambridge Journal of Education*, 32 (2), 219-232.
- Means, B. (1998). *Models and prospects for bringing technology-supported education reform to scale*. Paper presented in American Educational Research Association Annual Meeting. San Diego. Extraído el 19, Junio, 2006 de  
<http://www.sri.com/policy/ctl/assets/images/bmaera98.pdf>
- Mendoza, J., Milachay, Y., Martínez, B., Cano-Villalba, M. y Gras-Martí, A. (2004). Uso de las TIC (Tecnologías de la Información y de la Comunicación) en la formación inicial y permanente del profesorado. *Revista de Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales Educación*, 18, 121-150.
- Merrill, M. D., Drake, L., Lacy, M. J., Pratt, J., & ID2\_Research\_Group. (1996). Reclaiming instructional design. *Educational Technology*, 36(5), 5-7.

Merrill, P., Hammons, K. Vincent, B., Reynolds, P., Christiansen, L. y Tolman, M. (1996) (Tercera edición). *Computers in Education*. Boston: Allyn & Bacon.

Ministerio de Educación de Chile (2000). *Evaluación del Programa de las 900 Escuela, síntesis de Evaluación del Programa de Mejoramiento de la Calidad de las Escuelas Básicas de Sectores Pobres, P-900*. Santiago de Chile: Ministerio de Educación.

Ministerio de Educación de Chile (1993-1994). *Boletines técnicos 1, 2, 5, 6, 7 y 9. Programa Básica Rural*. Santiago de Chile: Ministerio de Educación.

Ministerio de Educación de Chile. (1998). *Boletín de Difusión Programa Básica Rural*. Santiago de Chile: División de Educación General. Programa de Educación Básica Rural

Ministerio de Educación de Chile. (1999). INTERNET: *Un nuevo recurso para la Educación. Mineduc-Enlaces*. Santiago de Chile: Ministerio de Educación.

Ministerio de Educación de Chile. (1999). *Propuesta Enlaces Rural: La Informática como un recurso de aprendizaje para todas las escuelas rurales de Chile*. Santiago de Chile: Equipo de Coordinación Nacional de Enlaces.

Ministerio de Educación de Chile. (1999). *Plan Maestro Año 2*. Santiago de Chile: Equipo de coordinación Nacional de Enlaces.

- Ministerio de Educación de Chile. (2000). *Educación para todos. Básica y Media Obligatoria*. Santiago de Chile: Ministerio de Educación.
- Ministerio de Educación de Chile. (2002). *Cifras de la Red Enlaces*. Santiago de Chile: Ministerio de Educación.
- Ministerio de Educación de Chile. (2003). Portal Ministerio de educación. <http://www.moneduc.cl>
- Ministerio de Educación. (2003). Portal Red Enlaces. <http://www.redenlaces.cl>
- Ministerio de Educación de Chile. (2004). *Proyecto Escuelas Rurales Conectadas: Caminos de inclusión digital para comunidades educativas rurales*. Santiago. Chile: Ministerio de Educación.
- Ministerio de Educación de Chile. (2006). Departamento de Estudio y Desarrollo. Santiago de Chile: Ministerio de Educación.
- Ministerio de Economía de Chile. (2002). *Desarrollo de las Tecnologías de la Información en Chile*. Santiago de Chile: IDC Chile y Departamento de Estudios de la Cámara Nacional de Gobierno.
- Moëne, G., Verdi, M. y Sepúlveda, E. (2005). *Enseñanza de las ciencias con uso de TIC en escuelas urbano marginales de bajo rendimiento escolar*. Temuco: Instituto de Informática Educativa, Universidad de la Frontera.

- Monereo, C. (2000). *Estrategias de Aprendizaje*. Madrid: Ed. Visor.
- Monereo, C. y Pozo, J.I. (2001): Competencias para sobrevivir en el siglo XXI. *Cuadernos de Pedagogía*, 298, 50-55.
- Morales, J. F., Rebolledo, E. y Moya, M. (1999). Actitudes. En J. F. Morales y C. Huici (Coor.): *Psicología Social*, (pp. 495-524). Madrid: Mac Graw Hill/Interamericana.
- Morales, J. F.. (1999). Relaciones entre actitud y conducta. En J. F. Morales y C. Huici (Coor.): *Psicología Social*, (pp. 145-152). Madrid: McGraw Hill/interamericana.
- Morales P. (1998). *Medición de actitudes en Psicología y Educación. Construcción de escalas y problemas metodológicos*. San Sebastián: Tarttalo, S.A. Universidad Pontificia de Comillas.
- Muñoz, M. y Sanhueza, J. (2005). *Características de la Integración Curricular de la Informática Educativa en el currículum del Aula Multigrado: El caso de los microcentros Los mosqueteros y Werken de la Región de la Araucanía-Chile*. Temuco, Chile: Universidad de la Frontera.
- Murillo, F.J. (2003). El movimiento de investigación de Eficacia Escolar. En F.J. Murillo (Coord.), *La investigación sobre Eficacia Escolar en Iberoamérica. Revisión internacional del estado del arte*, (pp. 53-92). Bogotá: Convenio Andrés Bello.
- Negroponte, N. (1995). *El mundo digital*. Barcelona: Ediciones Bruguera.

Neimeyer, R. (1997). *Métodos de evaluación de la ansiedad ante la muerte*. Madrid: Paidós.

Nuñez, I. (1996), *"Abriendo una ventana al mundo; informática, comunicación y educación para todos. El proyecto "Enlaces" (Chile) Estudio de caso"*. Extraído el 24 de octubre de 2006, desde:

<http://www.unesco.org/education/efa/07d4chil.htm>

Orrego, C. y Araya, R. (2003). *Gobierno Electrónico en Chile: Estado del Arte. Programa de Modernización de la Gestión Pública*. Santiago de Chile: Departamento de Ingeniería Industrial, Universidad de Chile.

Oyarzún, G. (2006). *Los efectos en la enseñanza y desarrollo de la producción y comprensión de textos a través de una intervención metodológica con "Unidades de Aprendizaje Multimedial" en profesores y estudiantes de escuelas rurales multigrado unidocentes en la región de la Araucanía. Chile*. Tesina de investigación para optar al DEA. Programa de Doctorado Universidad de Sevilla.

Parcerisa, A. (1996). *Materiales curriculares*. Barcelona: Graó.

Parsons, T. (1988). *El sistema social*. Madrid: Alianza Editorial.

Peralta, M.H. (2002). *Current Perspectives on Innovatory Practices In Primary Education: Synthesis Report Case studies: Greece, Italy, Portugal, Spain, and the Netherlands*. Extraído el 03, Marzo, 2006, desde:

<http://hermes.iacm.forth.gr/ipetcco/Assets/Dels/Deliverable%202.pdf>

Pérez Juste, R.y García Ramos, J. M. (1989). *Diagnóstico, evaluación y toma de decisiones*. Madrid: Rialp.

Pérez Serrano G., (2002). *Investigación cualitativa. Retos e Interrogantes. II Técnica y análisis*. Madrid: Editorial la Muralla S.A.

Peronard, M. (1997). *La comprensión de textos escritos: de la teoría a la sala de clases*. Santiago de Chile: Andrés Bello.

PISA (2003). Informe Pisa 2005. Extraído el 24 Junio, 2006, de <http://www.ince.mec.es/pub/pubintn.htm>

Pisapia, J. (1994a). *Teaching with technology: Exemplary Teachers*. Research Brief # 5 (ERIC Document Reproduction Service ED 411358). Metropolitan Educational Research Consortium, Richmond, VA.

Pisapia, J. (1994b). *Teaching with technology: Exemplary Teachers*. Research Brief # 6 (ERIC Document Reproduction Service ED 411359). Metropolitan Educational Research Consortium, Richmond, VA.

PNUD (2002). *Internet en Chile. Oportunidad para la participación ciudadana. Temas de Desarrollo Humano Sustentable*. Santiago de Chile: Programa de las Naciones Unidas para El Desarrollo.

PNUD (2004). *Informe sobre apertura al Gobierno Electrónico 2004*. Extraído el 4 Agosto, 2006, de [w.w.w.unpan.org/egovernment4.asp](http://www.unpan.org/egovernment4.asp)

Porlan, R. (1992). *Constructivismo y escuela*. Madrid. Morata.

Pozo, J. y Postigo, Y. (2000). *Los Procedimientos como contenidos escolares*. Barcelona: Grupo EDEBE.

Reck, C. (1990). Successful Instructional Practices for Small School. ERIC Digest. ED326352. Extraído el 16 Septiembre, 2006, desde: [http://ed.gov/databases/ERIC Digests/ed326352.html](http://ed.gov/databases/ERIC_Digests/ed326352.html). (2002,

Redish, E.F. (1993). What Can a Physics Teacher Do with a Computer?. Extraído el 05 de abril, 2006, de <http://www.physics.umd.edu/perg/papers/redish/resnick2.html>

Reparaz, CH., Sobrino, A. y Mir, J. (2000). *Integración curricular de las nuevas tecnologías*. Barcelona: Editorial Ariel S.A.

Ríos Fernández, R. (1985). *Tesis: Tipos de Escuelas Rurales: Formalización y realización de la Práctica Pedagógica*. Temuco, Chile: P. Universidad Católica de Chile.

Ríos, E. y Cebrián, M. (2000). *Nuevas tecnologías de la información y de la comunicación aplicadas a la educación*. Málaga: Ed Aljibe.

- Ritchey, F. (2002). *Estadística para las ciencias sociales*. México. Editorial McGraw-Hill.
- Rivera, J. (2004). *Análisis de la política de participación de padres, madres y apoderados/as en el sistema educativo. Una observación desde la Teoría de Sistemas Sociales sobre la compatibilidad entre política de participación de la familia y la educación en el contexto de la Reforma Educativa en Chile*. Tesis para optar al grado de Licenciado en Sociología, Universidad de La Frontera de Temuco.
- Robalino, M. (2006). *Formación docente y TIC: logros, tensiones y desafíos. Estudios de 17 experiencias en América Latina. Segundo Seminario Nacional de Proyectos de Innovación en Informática Educativa*. Santiago de Chile: Ministerio de Educación.
- Robles, F. (1999). *Los sujetos y la cotidianeidad. Elementos para una microsociología de lo contemporáneo*. Concepción, Chile: Ediciones Sociedad Hoy.
- Roschelle, J., Pea, R., Hoadley, C. Gordin, D., y Means, B. (2000). Changing How and What Children Learn in School with computer-Based Technologies. *The Future of Children Children and Computer Technology*, 10(2), 76-101.
- Roldán, A. (2005). *Estudio estratégico de penetración y uso de Tecnologías de la Información y Comunicación en la gestión municipal, para el fomento productivo y el desarrollo económico local*. Tesis para optar al grado de Licenciado en Sociología, Universidad de La Frontera, Temuco (Chile).

Trabajo realizado para el Servicio de Cooperación Técnica (SERCOTEC), IX Región de la Araucanía. Trabajo en preparación.

Romagnoli, C., Femenías, G., y Conte, P. (1999). *Internet, Un nuevo Recurso para la Educación*. Santiago, Chile: Ministerio de Educación, Red Enlaces.

Román, M. (2002). *Política Educativa para Grupos Vulnerables. Chile 1990-2000*. Santiago de Chile: CIDE.

Rosas, R., Cox, C. y Saragoni, C. (2002). *Evaluación de la Apropiación y uso de recursos tecnológicos del proyecto Enlaces por parte de las Unidades Educativas*. Santiago de Chile: Escuela de Psicología, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Rosende, A. (2003). *Uso de Tic en Escuelas Rurales Multigrado*. Tesis para optar al grado de Magíster en Informática Educativa. Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.

Ross, W. (1960). *Introducción a la cibernética*. Buenos Aires, Argentina: Editorial Nueva Visión.

Rubio, M. y Varas J. (1997). *El análisis de la realidad en la intervención social. Métodos y técnicas de investigación*. Madrid: Editorial CCS.

Ruiz, C. (1998). *Instrumentos de Investigación Educativa*. Barquisimeto, Venezuela: CIDEG.

- Sáez, F. (2005). En torno a Ralco. Comentarios sociológicos sobre la situación socio-cultural actual de las etnias pewenches del Alto Bío Bío. Trabajo preparado para uso interno de profesionales de la CONADI, IX Región de La Araucanía, primer semestre de 2005. Manuscrito no publicado.
- Salinas, J. (1998): El rol del profesor universitario ante los cambios de la era digital, *Agenda Académica*, 5(1), 131-141.
- Salkind, N. (1998). *Métodos de Investigación*. México: Prentice-Hall.
- San Miguel Bertrán, J. (1983). *Sistema Escolar Básico en dos comunas de la Provincia de Curicó: estudio sobre percepciones, expectativas y aspiraciones de los miembros de la comunidad educativa en las escuelas rurales de Rauco y Licantén*. Curicó, Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile..
- San Miguel Bertrán, J., y otros (1989). *La cultura rural de Curacaví y su incidencia en la escuela básica*. Santiago de Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile. Facultad de Educación.
- San Miguel, J. (1999). *Evaluación del Programa Educación Básica Rural 1992-1998*. Santiago de Chile: Ministerio de Educación, División de Educación General. Programa de Educación Básica Rural.

- Sánchez, L. (1944). *Historia general de América*. Colección de Bolsillo Selección Zig-Zag. Santiago, Chile: Ediciones Ercilla.
- Sánchez, J. (1992). *Informática educativa*. Santiago de Chile: Editorial Universitaria,
- Sánchez, J. (1993). *Informática Educativa*. Santiago de Chile: Editorial Universitaria.
- Sánchez, J. (1998a). Aprender interactivamente con los computadores. *Periódico El Mercurio, Artes y Letras*, publicado el día 19 de abril, 26. Recuperado el día 29 de octubre de 2009 desde:  
<http://www.dcc.uchile.cl/~jsanchez/Pages/papers/aprenderinteractivamente.pdf>
- Sánchez, J. (1998b). *Usos Educativos de Internet*. Santiago de Chile: Publicación Proyecto Enlaces, Universidad de Chile.
- Sánchez, J. (1999a). *Construyendo y Aprendiendo con el Computador*. Santiago, Chile: Enlaces. Universidad de Chile.
- Sánchez, J. (1999b). *Evaluación de Recursos Educativos Digitales*. *Santiago*: Publicación Proyecto Enlaces, Universidad de Chile.
- Sánchez, J. (1999c). *Usos del Web para Conocer y Aprender*. Ponencia presentada en Reunión Nacional de la Red de Asistencia Técnica, Proyecto Enlaces, Chile.

- Sánchez, J. (2000). *Nuevas tecnologías de la información y comunicación para la construcción del aprender*. Santiago de Chile: Universidad de Chile.
- Sánchez, J. (2001a). *Aprendizaje Visible, Tecnología Invisible*. Santiago de Chile: Ediciones Dolmen.
- Sánchez, J. (2001b). *Integración Curricular de las TICs: Conceptos e Ideas*. Departamento de Ciencias de la Computación. Santiago de Chile: Ediciones Universidad de Chile.
- Sánchez, J., Alarcón, P., Ponce, A. y Zúñiga, M. (2002). *Uso curricular de Internet*. Dpto. de Ciencias de la Computación. Santiago, Chile: Universidad de Chile.
- Sánchez, J. (2004). A constructivist framework to integrate technology into curriculum. *Revista Enfoques Educativos*, 6(1), 75-89
- Sánchez, J. y Alarcón, P. (2006). *Construcción del Conocimiento en al Aula a través de Editores de Mapas Conceptuales*. Ponencia presentada en Segundo Seminario Nacional de Proyectos de Innovación en Informática Educativa. Ministerio de Educación. Santiago, Chile
- Sancho, J. (2001). *Para una tecnología educativa*. Barcelona: Horsori Editorial.
- Sarramona, J. i López, J. (1997). Educación y Pluralismo Cultural. *Revista Pensamiento Educativo*, 20, 13-32.

- Sarramona, J. (2002). *Desafíos a la escuela del siglo XXI*. Barcelona: Editorial Octaedro.
- Schalk, A. y Marcelo, C. (2008). Estándares para la Formación Inicial Docente y Competencias para el Desempeño Profesional Docente. En H. Nervi y Silva, J. (Cords.), *Estándares TIC para la Formación Inicial Docente. Una propuesta en el contexto chileno*, (pp. 45-57). Santiago de Chile: ENLACES Y OREAL/UNESCO.
- Schiefelbein, R., Vera, H., Aranda, Z., Vargas Y. y Corco, V. (1992). *En busca de la escuela del siglo XXI*. Santiago de Chile: CPU/OREALC.
- Schiefelbein, E. y Castillo, G. (1993). *Guías de aprendizaje para una escuela deseable*. Santiago de Chile: UNESCO/UNICEF.
- Schön, D. (1992). *La formación de profesionales reflexivos: hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje en las profesiones*. Madrid: Editorial Paidós.
- Sepúlveda, G. (1994). *La transformación del aula multigrado*. Santiago de Chile: MECE.
- Sepúlveda, G. (1995). *Manual de Desarrollo Curricular para Escuelas Multigrado. Programa Básica Rural*. Santiago de Chile: Ministerio de Educación.
- Sepúlveda, G. (1996). *Diseño Participativo y Microcentros*. Manuscrito presentado para la Jornada Nacional de Supervisores. Valdivia, Chile

Sepúlveda, G. (1999a). *Preparación de Diseño. Sugerencias*. Temuco, Chile: Universidad de La Frontera.

Sepúlveda, G. (1999b). *Desafíos Pedagógicos de la Educación Rural*. Encuentro de Educación Rural. Situación y Desafíos en América Latina. Chile: Ministerio de Educación.

Sepúlveda, G. (2000). *Oportunidades y riesgos de incorporación de la informática a la Escuela Rural. Esquema para la discusión*. Ponencia presentada en Jornada de Supervisores Provinciales. Punta de Tralca, Chile.

Silva, J., Rodríguez, J., Gros, B. y Garrido, J. M. (2006). *Propuesta de Estándares TIC para la formación inicial docente*. Extraído el 4 de mayo, 2007, desde:

<http://www.comenius.usach.cl/estudiostic/files/File/Producto2/PRODUCTO2Completo.pdf>

Smeet, E. y Mooij, T. (2001). Pupil-centred learning, ICT and teacher behaviour: observations in educational practice. *British Journal of educational Technology*, 32(4), 403-417.

Somekh, B. y Davis, N. (1997). *Using IT effectively in teaching and learning*. Londres: Routledge.

Squires, D. y Mcdougall, A. (1997). *Cómo elegir y utilizar software educativo*. Madrid: Editorial Morata.

Sunkel, G. (2006). *Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación en América Latina. Una*

*exploración de indicadores*. Santiago de Chile: División de Desarrollo Social CEPAL.

Sunkel, O. y Paz, P. (1970). *El subdesarrollo latinoamericano y la teoría del desarrollo*. Textos del Instituto de Planificación Económica y Social (ILPES). Santiago de Chile: Editorial Universitaria.

Toffler, A. (1980). *La tercera ola*. Madrid: Editorial Plaza y Janes.

Toffler, A. (1982). *El shock del futuro*. Madrid. Editorial Plaza y Janes.

Truyol, A. (1974). *La sociedad internacional*. Madrid: Editorial Alianza Universidad.

Turkle, S. (1997). *La vida en la pantalla*. Barcelona: Editorial Paidós.

UNESCO (2004). *Formación Docente y las Tecnologías de de Información y Comunicación*. Extraído el 7 Octubre, 2007, de [http://www.unesco.cl/medios/biblioteca/documentos/formacion\\_docente\\_tecnologias\\_informacion\\_comunicacion.pdf](http://www.unesco.cl/medios/biblioteca/documentos/formacion_docente_tecnologias_informacion_comunicacion.pdf)

van Den Hooff, B. (1994). Adoptie, gebruik en effecten van electronic mail in organisaties. *Massacommunicatie*, 22(2), 96-117.

Vázquez, G. y Martínez, M. (1997). Límites y posibilidades actuales de las nuevas tecnologías. En: Cl. Barroso y M. Gallardo

(Coord.):. *Tecnología y formación permanente*, (pp. 53-107).  
La Laguna: Universidad de La Laguna.

Venezky, R. y Davis, C. (2002): *Quo Vademus? The Transformation of Schooling in a Networked World*. París: OECD/CERI.

Visauta B. (1997). *Análisis estadístico con SPSS para Windows*. Madrid: Ediciones McGraw – Hill / Interamericana.

Vitale, B. (1994). *La integración de la Informática en el aula*. Madrid: Visor.

Vitale, L. (1998). *Interpretación marxista de la Historia de Chile. De Alessandri P. a Frei M. (1932-1964). Industrialización y Modernidad*. Santiago de Chile: Ediciones LOM.

Wander, Z. (1994). *Manual de Psicología Social*. Barcelona: Editorial Paidós.

Walford, G. (1995). *La otra cara de la Investigación Educativa*. Madrid: Editorial La Muralla S.A.

Whithaker, P. (1998). *Cómo gestionar el cambio en contextos educativos*. Madrid: Editorial Narcea.

Williamson, G. (1999) Profesores Rurales, Organización y Reflexión Pedagógica. *Revista Docencia. Colegio de Profesores*, 7, 130-157.

- Williamson, G. (2002). *Estudio sobre la educación para la población rural en Chile*. Santiago de Chile: Ediciones Proyecto FAO-UNESCO-DGCS ITALIA-CIDE-REDUC.
- Winograd, T., Flores, F. (1989). *Hacia la comprensión de la informática y la cognición*. Barcelona: Editorial Hispano Europea.
- Woolfolk, A. (1999). *Psicología Educativa*. México: Editorial Prentice Hall.
- Zabalza, M. A. (1987). *Diseño y desarrollo curricular*. Madrid: Narcea.
- Zhao, Y., Pugh, K., Sheldon, S. y Byers, J. (2002). Condiciones para las innovaciones en la sala de clases. *Registro del colegio de profesores*, 104(3), 482-515.



# **ANEXOS**



## **ANEXO 1**

### **CUESTIONARIO**

#### **Estimado(a) profesor(a):**

El instrumento que se presenta a continuación tiene como propósito conocer la actitud que manifiestan los docentes en relación con la utilización que realizan de las TICs. Por una parte, se pretende identificar el uso que realizan de los recursos de Internet con una orientación pedagógica, y por otra, la utilización del computador orientada también hacia actividades pedagógicas.

Sus respuestas son muy importantes por cuanto nos reportarán antecedentes sobre las reales potencialidades pedagógicas de esta herramienta en el contexto de su establecimiento.

Muchas Gracias por su colaboración.

#### **I Datos de Identificación**

Complete las siguientes preguntas y marque con una X donde corresponda.

1) **Sexo:** Masculino\_\_\_\_  
\_\_\_\_  
Femenino\_\_\_\_

2) **Establecimiento:** \_\_\_\_\_ -

3) **Edad:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

4) **Unidad Ejecutora:**

5) **Comuna** \_\_\_\_\_

6) **Región:** \_\_\_\_\_

7) **Dependencia:** Municipal \_\_\_\_\_  
Particular subvencionado \_\_\_\_\_

**8) Nivel de Especialidad:** 1º Ciclo \_\_\_\_\_  
2º Ciclo \_\_\_\_\_

**9) Cursos de Capacitación:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**10) Nivel de conocimiento en el uso del procesador de texto:**

Excelente  Muy Bueno  Bueno  Básico  No lo sé hacer

**11) Nivel de conocimiento en el uso de la hoja de cálculo:**

Excelente  Muy Bueno  Bueno  Básico  No lo sé hacer

**12) Nivel de conocimiento en la creación de presentaciones:**

Excelente  Muy Bueno  Bueno  Básico  No lo sé hacer

**13) Nivel de conocimiento en el uso de software:**

Excelente  Muy Bueno  Bueno  Básico  No lo sé hacer

**14) Nivel de conocimiento en la integración de herramientas de productividad para desarrollar trabajos:**

Excelente  Muy Bueno  Bueno  Básico  No lo sé hacer

**15) Nivel de conocimiento en el uso de herramientas estadísticas para análisis o procesamientos de datos**

Excelente  Muy Bueno  Bueno  Básico  No lo sé hacer

**16) Nivel de conocimiento en el desarrollo y administración de bases de datos.**

Excelente  Muy Bueno  Bueno  Básico  No lo sé hacer

**17) Nivel de conocimiento en la creación de materiales multimediales con imágenes y sonidos.**

Excelente  Muy Bueno  Bueno  Básico  No lo sé hacer

**18) Nivel de conocimiento para buscar información en Internet.**

Excelente  Muy Bueno  Bueno  Básico  No lo sé hacer

**19) Nivel de conocimiento en uso de correo electrónico.**

Excelente  Muy Bueno  Bueno  Básico  No lo sé hacer

**20) Nivel de conocimiento en la navegación en Internet.**

Excelente  Muy Bueno  Bueno  Básico  No lo sé hacer

**21) Nivel de conocimiento en el diseño de páginas Web.**

Excelente  Muy Bueno  Bueno  Básico  No lo sé hacer

**22) Nivel de conocimiento en el uso de Internet para investigar y preparar clases**

Excelente  Muy Bueno  Bueno  Básico  No lo sé hacer

**23) Nivel de conocimiento para participar en grupos de discusión.**

Excelente  Muy Bueno  Bueno  Básico  No lo sé hacer

**II Mencione la frecuencia con que utiliza el computador para las siguientes actividades:**

(Marque con una X la alternativa que considere que refleja mejor su opinión)

**1.- Enseñar contenidos de asignatura**

<input type="checkbox"/>				
Muy a menudo	A menudo	A veces	Casi nunca	
Nunca				

**2.- Enseñar destrezas computacionales**

<input type="checkbox"/>				
Muy a menudo	A menudo	A veces	Casi nunca	
Nunca				

**3.- Elaborar documentos o presentaciones**

<input type="checkbox"/>				
Muy a menudo	A menudo	A veces	Casi nunca	
Nunca				

**4.- Preparar clases y materiales de apoyo**

<input type="checkbox"/>				
Muy a menudo	A menudo	A veces	Casi nunca	
Nunca				

**5.- Uso de software educativo**

<input type="checkbox"/>				
Muy a menudo	A menudo	A veces	Casi nunca	
Nunca				

**6.- Colaborar con otros alumnos**

<input type="checkbox"/>				
Muy a menudo	A menudo	A veces	Casi nunca	
Nunca				

**7.- Realizar actividades de investigación de temas relevantes**

Muy a menudo A menudo A veces Casi nunca  
Nunca

**8.- Realizar actividades que involucren resolución de situaciones problemáticas**

Muy a menudo A menudo A veces Casi nunca  
Nunca

**9.- Uso de software educativo para ejercitar o reforzar conceptos vistos en clases**

Muy a menudo A menudo A veces Casi nunca  
Nunca

**III Mencione la frecuencia con la que utiliza Internet para las siguientes actividades:**

**10.- Apoyar el proceso de enseñanza y aprendizaje en Lenguaje y comunicación**

Muy a menudo A menudo A veces Casi nunca  
Nunca

**11.- Apoyar el proceso de enseñanza y aprendizaje en Comprensión del medio natural**

Muy a menudo A menudo A veces Casi nunca  
Nunca

**12.- Apoyar el proceso de enseñanza y aprendizaje en Comprensión del medio social**

Muy a menudo A menudo A veces Casi nunca  
Nunca

**13.- Apoyar el proceso de enseñanza y aprendizaje en Educación tecnológica**

Muy a menudo A menudo A veces Casi nunca  
Nunca

**14.- Apoyar el proceso de enseñanza y aprendizaje en Educación artística**

Muy a menudo A menudo A veces Casi nunca  
Nunca

**15.- Apoyar el proceso de enseñanza y aprendizaje en Idioma extranjero**

Muy a menudo A menudo A veces Casi nunca  
Nunca

**16.- Apoyar el proceso de enseñanza y aprendizaje en Educación física**

Muy a menudo A menudo A veces Casi nunca  
Nunca

**17.- Preparar clases y materiales de apoyo**

Muy a menudo A menudo A veces Casi nunca  
Nunca

**18.- Buscar recursos didácticos en la Web**

Muy a menudo A menudo A veces Casi nunca  
Nunca

**19.- Realizar actividades de colaboración entre los alumnos**

Muy a menudo A menudo A veces Casi nunca  
Nunca

**20.- Comunicarse por e-mail con otros alumnos para realizar trabajos y obtener información**

Muy a menudo A menudo A veces Casi nunca  
Nunca

**21.- Realizar actividades de descarga de información**

Muy a menudo A menudo A veces Casi nunca  
Nunca

**22.- Desarrollar actividades que involucren investigación de temas relevantes**

Muy a menudo A menudo A veces Casi nunca  
Nunca

**23.- Realizar disertaciones con apoyo de herramientas de presentación**

Muy a menudo A menudo A veces Casi nunca  
Nunca

**24.- Realizar actividades que involucren resolución de situaciones problemáticas**

Muy a menudo A menudo A veces Casi nunca  
Nunca

**25.- Utilizar softwares educativos para ejercitar o reforzar conceptos vistos en clases**

Muy a menudo A menudo A veces Casi nunca  
Nunca

**26. Trabajar en proyectos colaborativos**

Muy a menudo A menudo A veces Casi nunca  
Nunca

***¡¡Gracias por su colaboración!!***

## **ANEXO 2**

### **GUIÓN TEMÁTICO DE ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA**

#### **Datos de Identificación:**

**1.- Nombre:**

**2.- Edad:**

**3.- Establecimiento:**

**4.- Nivel:**

#### **Tópico Nº 1: Nivel de conocimiento en uso de TIC**

1.- ¿Cuáles cree usted que han sido los elementos que han facilitado incrementar su conocimiento en el uso computador para el desarrollo de sus actividades pedagógicas? (Explique por qué)

2.- ¿Cuáles cree usted que han sido los elementos que han facilitado incrementar su conocimiento para el uso de Internet como herramienta complementaria a sus actividades pedagógicas? (Explique por qué)

3.- ¿Cuáles cree usted que han sido los elementos que han dificultado el adquirir conocimiento para el uso del computador como una herramienta complementaria para el desarrollo de sus actividades pedagógicas? (Explique por qué)

4.- ¿Cuáles cree usted que han sido los elementos que han dificultado el adquirir conocimiento para el uso de Internet como herramienta complementaria para el desarrollo de sus actividades pedagógicas? (Explique por qué)

#### **Tópico Nº 2: Uso de TIC como estrategia pedagógica complementaria**

5.- ¿Cuáles son las áreas pedagógicas en que se ha incorporado el computador como una herramienta pedagógica complementaria (Explique por qué).

6.- ¿Cuál es el uso que los profesores realizan del computador? (Explique por qué y mencione en qué aspectos se utiliza)

7.- ¿Cómo describe el proceso de incorporación del computador para el desarrollo de sus prácticas pedagógicas? (Explique por qué)

8.- ¿Está usted interesado en incorporar el computador para complementar el desarrollo de sus actividades pedagógicas? (Explique por qué)

9.- ¿Cómo se siente usted al momento de trabajar con el computador para complementar el desarrollo de sus actividades pedagógicas? (Explique por qué)

10.- ¿Cuáles son las áreas en que se ha incorporado Internet como una herramienta pedagógica complementaria (Explique por qué).

11.- ¿Cuál es el uso que los profesores le dan a Internet? (Explique por qué y mencione en qué aspectos se utiliza)

12.- ¿Cómo describe el proceso de incorporación de Internet en sus prácticas pedagógicas?

13.- ¿Está usted interesado en incorporar el Internet para complementar el desarrollo de sus actividades pedagógicas? (Explique por qué)

14.- ¿Cómo se siente usted al momento de trabajar con Internet para complementar el desarrollo de sus actividades pedagógicas? (Explique por qué)

#### **Tópico N° 4: Uso de TIC como contenido pedagógico a aprender**

15.- ¿Han experimentado problemas de conexión a Internet en el establecimiento? ¿Cree usted que ha influido al momento de enseñar a los alumnos el uso pedagógico de Internet? (Explique por qué?)

16.- ¿Cuáles considera usted que han sido los principales obstáculos para que los alumnos utilicen Internet para el desarrollo de sus actividades pedagógicas? (Explique por qué).

17.- ¿Se siente usted motivado por enseñarle a los alumnos a utilizar Internet con una orientación pedagógica? (Explique por qué).

### ANEXO 3

### MATRIZ DE ANÁLISIS DEL DISCURSO

TÓPICO	CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	ENUNCIADOS
FACTORES QUE INFLUYEN EN EL CONOCIMIENTO PARA EL USO DE TIC	Factores facilitadores del conocimiento	Práctica	<p>"...Los elementos que me han facilitado han sido principalmente la práctica, porque cuando uno empieza por primera vez a ocupar un computador le asusta el hecho de que puede equivocarse o de cometer algún error pero uno se da cuenta que el computador es a prueba de tontos..." (2)</p> <p>"...después lo poco que uno se va metiendo tanto en el colegio como en la casa, investigando y abriéndose camino sólo..." (4)</p> <p>"...Una que están presentes, y otra es el tiempo de disponibilidad que tengo para poder estar y poder hacerlo..."(9)</p>
		Motivación	<p>"...Elementos que ha facilitado trabajar las herramientas tecnológicas. Creo que más el entusiasmo, porque me gusta me gusta bastante porque me ayuda la tecnología entonces dedicó mucho tiempo externo a mi contrato de trabajo y eso me ha dado más fuerza para aprender más.." (3)</p> <p>"...Hay un grupo de profesores que se mete, les gusta..."(4)</p>

TÓPICO	CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	ENUNCIADOS
		Capacitaciones	<p>“...Capacitación. El año pasado nos llamaron a dos reuniones de capacitación e informativas respecto a la entrega de computadores por el proyecto bicentenario en la UFRO...” (2)</p> <p>“...He hecho capacitaciones, de hecho estuve no hace mucho hicieron una el año pasado en Victoria a partir de la UFRO de Temuco...”(3)</p> <p>“...Los elementos que ha facilitado han sido los pocos cursillos que se han dado, porque cuando se instalaron los computadores vinieron a capacitar, y ahí estuvimos todos...” (4)</p> <p>“...Las reuniones de capacitación que de repente existen que se hacen a nivel comunal eso nos ha ayudado bastante, el tener computador en casa también ha ayudado uno va aprendiendo sólo...”(7)</p> <p>“...tengo todos los cursos habidos y por haber...” (8).</p> <p>“...Por esto de la red de Enlaces, en unas capacitaciones que se han hecho en la UFRO si he participado...” (9)</p>
		Conocimientos previos	<p>“...Entonces se podría decir que los conocimientos que yo traigo son anteriores...”(5)</p> <p>“...En la universidad hay cursos básicos que igual ayudaron a complementar...” (6)</p>

TÓPICO	CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	ENUNCIADOS
		Disponibilidad y acceso	<p>“...La disponibilidad y el acceso, si uno tiene el acceso a las herramientas las puede utilizar bien sino no lo tiene se dificulta un poco la labor...” (5)</p> <p>“...Yo tuve acceso desde temprana edad, tuve computador en la casa y en el establecimiento donde estudiaba...” (5)</p>
		Confianza	<p>“...La verdad es que tengo una persona a mi lado que se maneja muy bien en la computación entonces eso me ha dado confianza en que yo tome la máquina y yo pueda manipularlo, echarlo a perder, sabiendo que después voy a tener una persona al lado que lo va a arreglar, entonces no tengo ése problema de temores, lo mismo en Internet y manejo todo ese cuento...” (6)</p>
		Estudios avanzados (Pre y post grado)	<p>“...Yo estudié informática, tengo postítulo en informática...” (8)</p> <p>“estudié ingeniería en informática en INACAP en Temuco”. (10)</p>

TÓPICO	CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	ENUNCIADOS
	<b>Factores obstaculizadores del conocimiento</b>	Servicio de Internet deficiente	<p>“...Acá en la escuela es muy difícil trabajar en Internet porque más bien se me ha dificultado...” (1)</p> <p>“...el servicio de Internet que tenemos en la escuela es muy malo, o sea siempre en la tarde es imposible conectarse, es muy lento, hemos pasado semanas Internet, donde vienen los técnicos... o sea, en servicios muy malo...”(2)</p> <p>“...Tuvimos problemas de conexión desde que si inició porque nosotros partimos el 2005, tuvimos cuatro meses y los cuatro meses con Internet impecable todo y después falla al final vinieron al quinto meses retiraron el equipo ahí que conecta y nunca más, hasta el día de hoy puras explicaciones...” (3)</p>

TÓPICO	CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	ENUNCIADOS
		Computadores deficientes	<p>“...En la escuela las dificultades tienen que ver con que tenemos cinco computadores que son muy antiguos que tienen un programa que se llama edu linux que yo desconozco totalmente porque en la escuela donde trabajaba antes trabajamos con Windows...” (1)</p> <p>“...Los computadores que tenemos actualmente la mayoría están malos, o sea lamentablemente nuestro laboratorio de computación no está funcionando porque son muy lentos...”(2)</p> <p>“...lo otro que los computadores son del año 2000, lentísimos, entonces los profesores si no les entienden mucho se les termina el trabajo nomás, no hay que hacer y se vuelven a la sala...” (3)</p> <p>“...estaba habilitada la sala de computación con cinco computadores, la verdad es que teníamos problemas de que no todos siempre funcionaban...” (6)</p>
		Falta de computadores	<p>“...acá los cursos son combinados entonces no se puede entrar con 30 niños a una sala de computación donde hay cuatro o cinco computadores, entonces entraban grupo después entraba otro y se trabajaba de esa forma con los niños más grandes sobre todo...”(6)</p>

TÓPICO	CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	ENUNCIADOS
		Miedo	<p>“...Las principales dificultades para manejar las herramientas eran el miedo a echarlo a perder...” (2)</p> <p>“...después el acceso a Internet porque era muy poco accesible, ahora ya lo podemos tener en las casas, pero principalmente el miedo, porque en la práctica uno se da cuenta que con harta práctica uno puede ver mejor manejo...” (2)</p> <p>“...El profesor tiene que ser un tutor de lo que el niño solamente no sabe, porque le niño es más rápido que el profesor, por qué el profesor no lleva a los alumnos al laboratorio, porque tiene miedo que lo ridiculicen, que le hagan una pregunta y no sepa...” (8)</p>

TÓPICO	CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	ENUNCIADOS
		Carga Horaria	<p>“...pero la exigencia del trabajo quita un poco me deja mucho aparte de la dirección de la escuela tengo que hacer clases son tres días que dedico exclusivo de los alumnos en asignaturas entonces tengo muy poco tiempo en la parte enlaces no hay muchas horas de computación para ellos, entonces hay que hacer lo que se puede en el momento...” (3)</p> <p>“...yo como directora puedo estar todo el día y tengo tiempo como para eso, pero los colegas de repente es tan pocas las horas... entonces los colegas terminan exhaustos, quieren después las clases irse...” (4)</p> <p>“...Yo como coordinador dispongo de dos horas pero no es suficiente...” (7)</p> <p>“...También influye eso como que les falta el tiempo a los profesores...” (7)</p> <p>“...son pocas las horas tengo que hacer clases...” (9)</p>
		Desmotivación	<p>“...otros que son reticentes "no porque queda poco para irme, me queda poco para jubilar"... es irse quedando fuera de la tecnología sino te metes en ella...” (4)</p>
		Decepción	<p>“...Hay un abandono total, sobre todo las escuelas rurales, y a mí me preocupa porque yo partí con tres computadores, esos únicos tres que son reacondicionados y con 40 niños, ahora tengo 110 alumnos y sigo con el mismo sistema...” (3)</p>
		Falta de voluntad	<p>“...de repente falta la voluntad porque los profesores son todos medios entraditos en edad...” (4)</p>

TÓPICO	CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	ENUNCIADOS
<b>USO DE TIC COMO ESTRATEGIA PEDAGÓGICA COMPLEMENTARIA</b>	<b>USO EN ÁREAS PEDAGÓGICAS</b>	LENGUAJE Y COMUNICACIÓN	<p>“... trabaja con ellos en el word porque lo usamos como herramienta para que los niños escriban para trabajar la parte de lectura y escritura, eso es lo que estamos trabajando todos los que vamos, porque como no hay internet tampoco podemos hacer mucho, los más chiquitos tienen el paint para dibujar, y eso porque tampoco les podemos colocar programas porque los computadores no tienen capacidad...”(1)</p> <p>“...de primera era el trabajo con los cd, pero debido a la lentitud, a los equipos en mal estado, simplemente ahora es más lecto-escritura, preparar trabajos en presentaciones de power point. los discos están pero los computadores los leen mal...”(3)</p> <p>“...trabajaba más que nada actividades integradas, por ejemplo yo trabajaba iniciación a la lectoescritura y para mi es súper fácil trabajar con el texto, por ejemplo letras mayúsculas, nombres, vocales, diferenciar ciertas palabras y trabajaba mucho con algunos software como abra palabra, por ejemplo de repente los llevaba para escuchar, ver videos musicales infantiles, yo trabajé mucho por estaciones, mientras unos estaba en el computador los otros estaban haciendo otra actividad y hacíamos rotación...” (6)</p> <p>“...Acá en la unidad técnica... dijeron que la informática ojalá se planteara con Lenguaje y comunicación...” (10)</p> <p>“...Lenguaje y comunicación los chiquitos trabajan mucho el abra palabra, los otros cursos trabajan más en programas de lectura comprensiva y programas de historia...” (7)</p>

TÓPICO	CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	ENUNCIADOS
		Matemáticas	<p>“...Acá en la unidad técnica... dijeron que la informática ojalá se planteara con matemáticas, para los chicos de primer ciclo, de kinder hasta cuarto básico...” (10)</p> <p>“...en la parte de matemáticas...” (7)</p>
		Ciencias	<p>“... en la parte de ciencias...”,(7) (8)</p>
		Todos los subsectores del aprendizaje	<p>“En mi caso particular se puede incorporar en todos los subsectores, de los ramos principales hasta los ramos complementarios, tecnológica artística, porque en artística me sirve para imágenes, bailes, videos, entonces eso son herramientas que me sirven para complementar el trabajo que estoy realizando con ellos...”(5)</p> <p>“...Las herramientas tecnológicas pueden entrar en todas las áreas...” (8)</p> <p>“...En todas las áreas pedagógicas, porque como exigencia del Colegio se pidió que se trabajara por lo menos una hora a la semana en lo que es computadores y se ocupara todo lo que es instrumentos audiovisuales, la retroproyectora, la cámara, todo....”(9)</p>

TÓPICO	CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	ENUNCIADOS
	<b>Uso pedagógico de profesores</b>	Preparar guías	<p>“...Los profesores lo utilizan para hacer guías de trabajo generalmente...”(1)</p> <p>“...los colegas imprimían sus guías, sus pruebas, se redactaban cartas, se utilizaba más que nada pero el trabajo pedagógico de los colegas...” (6)</p> <p>“...Los profesores también lo utilizan para desarrollar guías...”(9)</p> <p>“...Los profesores no es mucho el tiempo que tienen pero ellos vienen a imprimir a sacar sus pruebas o a veces a solicitar ayuda de cómo hacerlo...” (10)</p>
		Buscar recursos didácticos	<p>“...Lo profesores les dan el uso de trabajo investigación, hacer sus planificaciones...”(4)</p> <p>“...Se buscaba información o se creaban presentaciones, porque nosotros hay cosas que se bajan, se revisan y después se seleccionan, se crean muestras de esas mismas presentaciones...” (2)</p> <p>“...Ellos manejan sus páginas donde sacan... sobre todo los que utilizan más son los de Kinder y primero básico, sacan material, imágenes, ejercicios prácticos para poder enseñar en la sala...” (10)</p> <p>“...Los profesores bajan material, buscan, o si no preguntan...” (10)</p>

TÓPICO	CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	ENUNCIADOS
		Realizar clases	"...Los profesores usan el data para hacer clases en la sala donde les toca a la clase o acá en la biblioteca, porque acá coordinamos también en la biblioteca un horario, donde los profesores tienen que pedir la sala para proyectar su clase..." (7) (8) (10)
		Recibir información personal	"...Además, a veces para revisar su correo, algunos están haciendo alguna capacitación, o algún curso en alguna Universidad, entonces siempre les llegan materiales y vienen a revisar su correo..." (10)

TÓPICO	CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	ENUNCIADOS
<b>USO DE TIC COMO CONTENIDO PEDAGÓGICO A APRENDER</b>	<b>Orientación pedagógica</b>	Desarrollar actividades de investigación	<p>"...lo que se ocupa harto aquí es Internet para investigar sobre todo en lo que es comprensión del medio natural. Lenguaje comprensión del medio son los subsectores donde más se incorpora son las más visitadas..." (4)</p> <p>"...El Internet se utiliza principalmente en lo que es búsqueda de información para trabajos de investigación, uno puede buscar el tema que uno necesite que crea pertinente para los chicos y ahí investigan y va en la capacidad ellos clasificando la información, viendo cuál es más pertinente y buscando el respaldo, no bajar información por bajar..." (5)</p> <p>"...Internet es una herramienta donde te permite buscar información respaldar que con imágenes, videos, música, entonces contenido los chicos lo pueden trabajar de otras formas, que no es la misma forma de trabajar con libros de la biblioteca, está más actualizado y es más rápido..." (9)</p> <p>"...En las ocasiones que si hay tienen el tiempo y la capacidad suficiente como para introducirse en el tema, por ejemplo saber buscar, utilizar los buscadores, buscar información..." (10)</p> <p>"...Internet se ha integrado en trabajos de investigaciones, ahí los niños vienen acá a buscar trabajos de investigación, bibliografía, bajar información..."(10)</p> <p>"...Paso internet para el uso de herramientas para investigar, motores de búsqueda..."(10)</p> <p>"...Depende el contenido que yo quiera pasar, por ejemplo si en comprensión de la naturaleza quiero buscar algo sobre las plantas ellos buscan en Internet información y van viendo por ejemplo si es una revista, si es una revista científica o si es una enciclopedia, entonces se ellos van buscando y a partir de eso van extrayendo lo que necesitan..." (8)</p> <p>"...Los profesores utilizan internet con los niños en la búsqueda de información. El hecho es que ellos vengan acá, trabajen en grupo y busquen la información..." (9)</p> <p>"...de repente también se van como a jugar..." (4)</p> <p>"...Generalmente Internet lo utilizan para obtener información de trabajos que dan los profesores..." (7)</p>

TÓPICO	CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	ENUNCIADOS
		Generar destrezas informáticas	<p>“...El segundo ciclo les enseñó herramientas de office, word, poer point, excel...”(10)</p> <p>“...saber ya manejar por último el word o el excel, también el power point, programas que más utlizan ellos dentro de los estudios...” (9)</p>

TÓPICO	CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	ENUNCIADOS
	<b>Dificultades para incorporar el Internet como contenido pedagógico</b>	Problemas de conectividad	<p>“...porque como no tenemos Internet no podemos bajar información para hacer las planificaciones...” (1)</p> <p>“...hay muchos factores por ejemplo esto mismo de Internet, a nosotros nos ilusionaron con Internet conectados y todo el asunto, por tres años gratis, tuvimos veces y se van a cumplir tres años y nunca tuvimos Internet, lo encontré como un abuso de confianza con el colegio de porque como que desanima eso, se ha reclamado en todas partes, en todos los conductos, y no hemos tenido solución...” (3)</p> <p>“...acá en el colegio nos les pudo brindar esa ayuda, y eso igual muchas veces limitó a los colegas a no dar tareas tan complejas porque no todos tienen acceso...” (6)</p> <p>“...La sala de computación estaba habilitada, los niños si entraban a talleres pero era básico, uso de software, escritura en el word, buscar información, pero uso de Internet en el colegio nunca se vio con los niños...” (6)</p> <p>“...El problema que tenemos acá es que el Internet no es tan como la ciudad que se puede usar por ejemplo en todos los equipos, en el día se pone bastante lento. Entonces cuando los chicos tienen que buscan información tienen que esperan ahora o venir más tarde fuera de horario...” (7)</p> <p>“...En la escuela siempre hemos tenido problemas de Internet porque dicen que es un sistema que no funciona para ninguna... o sea, donde está la señal si pasa un pájaro o cae un árbol se cortó la señal...” (1)</p> <p>“...con respecto a Internet el servicio no es bueno, pese a que estamos tan cerca de Temuco, tenemos problemas de conectividad con las antenas, si crece un árbol, si hay viento, si hay lluvia, siempre problemas con Internet, nosotros creemos que es problema de la empresa que no prestan un buen servicio (Electrored) y desde que tenemos Internet nunca hemos tenido servicios muy bueno, no hemos planteado siempre que hemos tenido problemas hemos llamado para que vengan a ser pero</p>

TÓPICO	CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	ENUNCIADOS
		Falta de planificación	<p>"...Los profesores de repente, a lo mejor estaban aburridos en la sala y mandaban a los chicos a medios pero no iban con una pauta específica de trabajo...a jugar porque tenían juegos, entonces yo como coordinador prohibí la instalación de cualquier juego que no fuera educativo..." (7) (10)</p>
		Falta de motivación	<p>"...Lo que pasa es que no les gusta, eso es lo... como que no tienen las ganas de aprender, no están dispuestos, entonces lo dejan como de lado y siguen con sus metodologías antiguas..." (10)</p>
	<b>Importancia de incorporar las TIC</b>	Facilita las prácticas pedagógicas	<p>"...Yo considero que es totalmente necesario contar con estas herramientas, porque los niños nuestros están en desventaja con niños de otros colegios..." (1)</p> <p>"...Las herramientas tecnológicas nos facilitan el trabajo porque nos permite mostrar cosas que de repente con palabras es difícil que los niños puedan entender bien..."(2)</p> <p>"...estaríamos más informados, por ejemplo meterse Mineduc, todos los días hay noticias distintas, leer correo mensajes baja información, no todos los colegas tienen Internet en su hogar, esa igual sería una forma de facilitar y al mismo tiempo podemos mejorar la calidad de educación que estamos dándole a los niños..." (6)</p>

TÓPICO	CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	ENUNCIADOS
		<p>Generan habilidades y competencias en los alumnos</p>	<p>"...De hecho es una herramienta que los niños en algún momento van a tener que ocuparlo, dentro de la escuela o fuera de la escuela porque está al alcance, uno va a un Cyber, paga 300 pesos y está dos horas en el computador, entonces es una herramienta que los niños si o si tienen que incorporar, yo creo que el computador es una muy buena herramienta y utilizada adecuadamente sirve muchísimo..." (5)</p> <p>Si nosotros nos damos cuenta hoy en día los niños de enseñanza media de primero medio en adelante todos los niños se ven enfrentados a un computador y muchos de ellos llegan y ven el computador y ni siquiera saben prenderlo, entonces para mí si es necesario. (6)</p> <p>"...Ahora es como antes si la persona no sabía leer es como lo mismo con el computador si uno no sabe utilizar el computador adecuadamente queda descontextualizado por el sistema..." (5)</p> <p>"...Porque llegan a primero al liceo y ven esto, tienen que estar en contacto con esto, entonces, es importante también que vayan con esa base de saber ya manejar por último el word o el excel, también el power point, programas que más utilizan ellos dentro de los estudios..." (9)</p>

TÓPICO	CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	ENUNCIADOS
	<b>Percepción del trabajo con TIC</b>	Satisfacción	<p>“...a mí me gusta yo te digo que me meto aquí en la casa, me dan las 12 de la noche y así voy aprendiendo más, porque yo encuentro que esto es parte de práctica nomás...” (4)</p> <p>“...Es entretenido... comencé a buscar material, metodologías de trabajo que me sirvieran acá en la sala...” (10)</p> <p>“...Uno se va metiendo, va viendo y va solucionando los problemas...” (9) (8)</p>