



VOL. 16, Nº 2 (mayo-agosto 2012)

ISSN 1138-414X (edición papel)

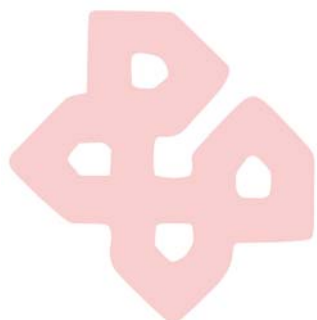
ISSN 1989-639X (edición electrónica)

Fecha de recepción 09/08/2012

Fecha de aceptación 03/09/2012

FORMACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL. UNA EXPERIENCIA INTEGRADORA DE APRENDIZAJE BASADO EN LOS PROBLEMAS DEL TERRITORIO

Training and Environmental Education. An experience at the Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales. Universidad Nacional de la Patagonia



*Ana María Raimondo**, *José Gutiérrez Pérez*** y *F. Javier Perales Palacios***

** Universidad Nacional de la Patagonia (Argentina)*

*** Universidad de Granada (España)*

E-mail: ana-raimondo@speedy.com.ar, jguti@ugr.es, fperales@ugr.es

Resumen:

La formación de recursos humanos en carreras universitarias de corte ambiental es relativamente reciente en la Argentina. Puede decirse que las ofertas se inician promediando la década de los 90, de manera incipiente, fortaleciéndose luego a partir del inicio del siglo XXI. El caso que nos ocupa corresponde a una de esas ofertas de grado denominada Licenciatura en Gestión Ambiental, que pertenece a la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales de la Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco. A más de una década de su creación, en esta colaboración se describen algunos resultados y metodologías abordados en el espacio curricular denominado: Introducción a la Problemática Ambiental, perteneciente a dicha carrera.

Palabras clave: Educación ambiental, Gestión ambiental, trabajo de campo.

Abstract:

Human resources training in environment university careers is relatively new in Argentina. It can be said that the offers start at the early '90s, so nascent, then strengthened from the beginning of the XXI century. The present case corresponds to one of those degrees called Environmental Management, which belongs to the Faculty of Humanities and Social Sciences, National University of Patagonia San Juan Bosco. More than a decade after its creation, we are showing here some results and methodologies including in one of its subject entitled: Introduction to Environmental Issues.

Key words: Environmental education, Environmental management, Field work.

1. Introducción

Los cambios en la relación sociedad y naturaleza han sido muy bruscos, en especial en las últimas décadas del siglo XX y en la que estamos transitando en la actualidad. Si se inicia este análisis a partir de Estocolmo 1972, hito que se considera desde la sociedad del conocimiento (Novo, 2006; Aramburu, 2000; Calvo et. al., 2007) como el “nacimiento” de la discusión ambiental mundial, podría afirmarse que el colectivo científico ha demorado en dar respuestas a problemáticas que surgen de esa relación.

Por su parte, la Universidad, institución que alberga científicos, que procura generar nuevo conocimiento, que investiga, que escucha demandas y propone ofertas académicas, fue haciéndose eco de la necesidad de formar recursos humanos que atiendan las necesidades de la sociedad que las alberga.

Hasta los 90 los profesionales dedicados a atender problemáticas ambientales derivaron de las Ciencias Naturales especialmente los biólogos y geólogos (Durán Lara, 1994). Otros temas eran atendidos tecnológicamente desde las diferentes ramas de la ingeniería, otros desde la economía o desde el mundo de las leyes. Todos lo hacían desde sus campos profesionales pero no bastaba con ello, era necesario formar recursos humanos que desde el inicio de su carrera profesional pudieran mirar el campo de conocimiento ambiental desde la base y holísticamente.

En este artículo nos proponemos mostrar la génesis y desarrollo de la Licenciatura en Gestión Ambiental de la Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco y, concreto, de la materia de la misma: Introducción a la Problemática Ambiental.

2. Precedentes

Los supuestos planteados en la introducción fueron los que llevaron a la Universidad de la Patagonia a generar carreras ambientales de grado como lo son la licenciatura en *Protección y Saneamiento Ambiental* ofrecida desde la Facultad de Ciencias Naturales, la de *Seguridad e Higiene en el Trabajo* desde la Facultad de Ingeniería y la licenciatura en *Gestión Ambiental* que es la que se describirá en detalle en este artículo.

Esta oferta académica nace inicialmente como una propuesta del Departamento de Geografía y desde la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales. Ello no es un dato menor, implica considerar que su origen y su raíz son humanísticos, que sus planteos necesariamente son problematizadores y que su objeto y método de estudio van a diferenciarla de otras ofertas académicas ambientales surgidas desde otros campos de conocimiento.

Por otra parte, su ubicación territorial tampoco debe dejarse de lado en este análisis (Raimondo, 2010) ya que la carrera considerada se inserta en una ciudad que nace a partir del descubrimiento del petróleo en 1901, en la provincia del Chubut, que es parte de la región Patagónica Argentina. Se trata del núcleo urbano de Comodoro Rivadavia cuya ubicación sobre la costa en el centro del Golfo San Jorge puede observarse en la Figura 1.

La explotación de ese recurso natural dejó su impronta en el territorio: cualquier observación de una imagen satelital da cuenta de las denominadas “cicatrices del petróleo” conformadas por líneas sísmicas, aparatos de bombeo y pozos petroleros. La oferta laboral y

la bonanza de ella derivada, han justificado tal vez tamaño deterioro del ambiente. Todo ello podría justificarse alegando que *“una cosa es la economía y otra el ambiente”*, argumentaciones típicas de los modelos de desarrollo sostenible débil (Gutiérrez y Pozo, 2006). Que la realidad interpele al mundo universitario y tome la decisión de formar gestores ambientales que atiendan las demandas territoriales de la sociedad y del territorio que habitan constituye una oportunidad formativa encomiable para dar respuesta profesional y técnica a las múltiples problemáticas ambientales generadas bajo un modelo de orientación al compromiso y su contribución real para combatir la raíz de las causas de dichos problemas.

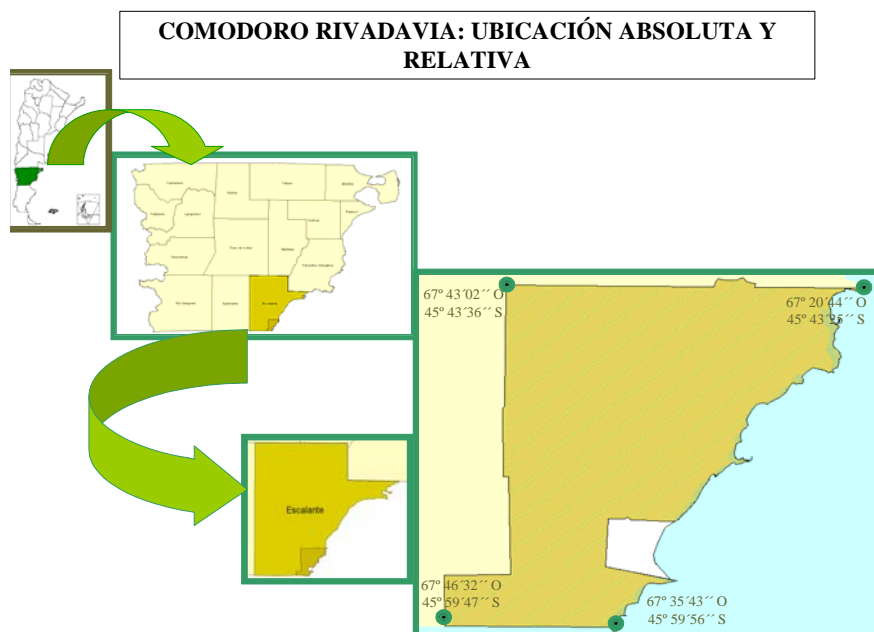


Figura 1. Situación geográfica de Comodoro-Rivadavia (Argentina).

Un dato interesante a destacar es que en la creación y diseño de carreras ambientales y la discusión sobre las metodologías más acordes, no solo participaron docentes, expertos e investigadores sino que también fueron de gran utilidad las contribuciones de alumnos de pregrado de la tecnicatura universitaria en información y gestión ambiental que, una vez insertos en el mundo del trabajo en el ámbito público y privado, aportaron las herramientas que ellos consideraron que debería tener una carrera de grado para su ejercicio profesional.

3. Panorámica

Por lo expuesto hasta el momento podría afirmarse que este proceso de oferta académica fue altamente participativo y que procuró atender a la demanda comunitaria. En sintonía con ello es que varias de sus asignaturas presentan, entre sus requisitos de acreditación, la necesidad de realizar actividades de campo, lo que permite a los alumnos vincularse con la realidad cotidiana de su ciudad y región desde el inicio de su formación profesional. Una de ellas es la que se presenta a continuación y que se denomina Introducción a la problemática ambiental. Este ejemplo de ambientalización curricular se ofrece como un caso prototípico de penetración de los contenidos ambientales en los currícula universitarios. El modelo se ajusta a los cánones metodológicos que ofrecen las propuestas de aprendizaje basado en problemas ambientales (Rivarosa y Perales, 2006; Gutiérrez y Pirrami, 2011).

La propuesta metodológica parte de una asignatura del primer año de la carrera, es cuatrimestral y en promedio alberga unos cien alumnos en el inicio del ciclo lectivo. Se pretende que durante su curso aquellos:

- Conozcan los principales rasgos del ambiente y los recursos naturales de la Argentina e identifiquen las principales disparidades regionales.
- Comprendan la importancia del manejo integrado de los recursos naturales y el ambiente en el desarrollo.
- Relacionen el ambiente y las actividades humanas a través de las distintas etapas geohistóricas de la Argentina.
- Comprendan los conceptos de estilo de desarrollo y desarrollo sustentable.
- Conozcan los principales problemas ambientales del mundo contemporáneo en las escalas global, regional y local haciendo énfasis en la Argentina.
- Comprendan las causas de los principales problemas ambientales del país.
- Analicen e interpreten el peso y el rol de las diferentes variables de un problema ambiental como estudio de caso.
- Analicen el impacto del planeamiento y la gestión en la resolución de problemas.
- Apliquen al caso de estudio los conceptos claves de la problemática ambiental.
- Desarrollen las habilidades necesarias para el planteamiento de una hipótesis, la elaboración de un proyecto y la redacción de un informe.
- Desarrollen habilidades en el análisis e interpretación de mapas, gráficos y textos.
- Aprendan que los juicios de valor deben basarse en evidencias de los diversos aspectos que conforman los problemas ambientales.
- Aprendan que la capacidad de cooperar es un atributo valioso en el trabajo grupal.
- Aprendan que la capacidad de sopesar intereses y sectores diversos es esencial en el manejo de problemas ambientales.
- Comprendan la importancia de la información, educación y participación ciudadana en el desarrollo sustentable.

Para ello la propuesta curricular se divide en cuatro grandes unidades temáticas:

- Aspectos generales de la problemática ambiental
- Los Recursos Naturales y la acción humana
- El deterioro del medio ambiente
- Pautas para la gestión ambiental sustentable.

Dentro de la primera unidad se establecen los grandes temas de debate iniciales: ¿qué es ambiente?, ¿quiénes trabajan en el ambiente?, ¿qué relaciones existen entre ciudad y ambiente, calidad de vida y ambiente, población y ambiente, economía y ambiente, cosmovisiones sobre el ambiente?. Se intenta que el alumno incorpore vocabulario específico y pueda definir con propiedad los grandes temas que se observan a diario.

La segunda unidad realiza una definición de los recursos naturales, su clasificación, su localización, su distribución y su reparto desigual; los analiza desde sus dimensiones: ecológica, económica y etnológica; perspectivas legales e institucionales; escalas temporales y espaciales. También se los asocia a los ecosistemas, por lo cual, se comienza a analizar los conceptos de equilibrio y desequilibrio, indeterminación, azar, limitaciones, energía, intercambio.

En la tercera se establece el modo en que la sociedad utiliza los recursos, cómo puede deteriorarlos, protegerlos o agotarlos. Se toman casos ejemplo de deterioro de la atmósfera, de los suelos, de los océanos y aguas continentales y de la biosfera. Un tratamiento destacado en esta unidad es el caso de los residuos, especialmente los sólidos urbanos y los peligrosos.

En la cuarta y última unidad se trabaja con el concepto de impacto ambiental, su clasificación, matrices de impacto y su utilización. Asimismo se presenta una variada cantidad de herramientas que podrá utilizar un gestor para resolver algunos problemas ambientales. Dichas herramientas se clasificaron para esta cátedra en dos tipos: *instrumentales*, que son aquellas tangibles a las que puede recurrirse porque han sido creadas y consensuadas socialmente con esa finalidad, entre las cuales se encuentran la evaluación de impacto ambiental, los sistemas de gestión ambiental, las auditorías ambientales, las ordenanzas y leyes ambientales. El otro tipo de herramientas se denominan *actitudinales* y son las que apelan a los cambios en las conductas, usos y costumbres no amigables con el ambiente. Se privilegian básicamente dos de ellas: la participación ciudadana y la educación ambiental.

4. Actividades de campo

Uno de los principales requisitos para la acreditación del estudiante en las competencias de la asignatura consiste en un trabajo de investigación sobre el terreno que se realiza de manera grupal. Esa tarea va cambiando año a año ya que permanentemente se renuevan tanto el alumnado como los problemas ambientales de la ciudad. Las tareas de campo consisten en la observación directa de la ciudad y la determinación de sus principales problemas ambientales. Luego se realiza una elección de la problemática para el ciclo lectivo correspondiente y se la analiza desde diferentes ópticas. Tomando por ejemplo por caso el estado ambiental de la costa de la ciudad (Raimondo 2008), se trabajan con ese tema diferentes tópicos asociados a él: usos y actividades asentados en ella (Barragán Muñoz 2012), existencia de basurales clandestinos, espacios verdes costeros, emisiones al mar de efluentes urbanos e industriales, conflictos por usos del espacio costero (Sorensen et.al, 1992 Monti et al. 2003 y 2009), etc. Para el último ciclo lectivo la tarea de campo se centró en la temática de la gestión de la zona costera de la localidad de Comodoro Rivadavia y la villa balnearia situada más al sur que se denomina Rada Tilly. Se conformaron once equipos de trabajo subdividiendo la zona costera urbanizada en diez subsistemas como se observa en la Figura 2.

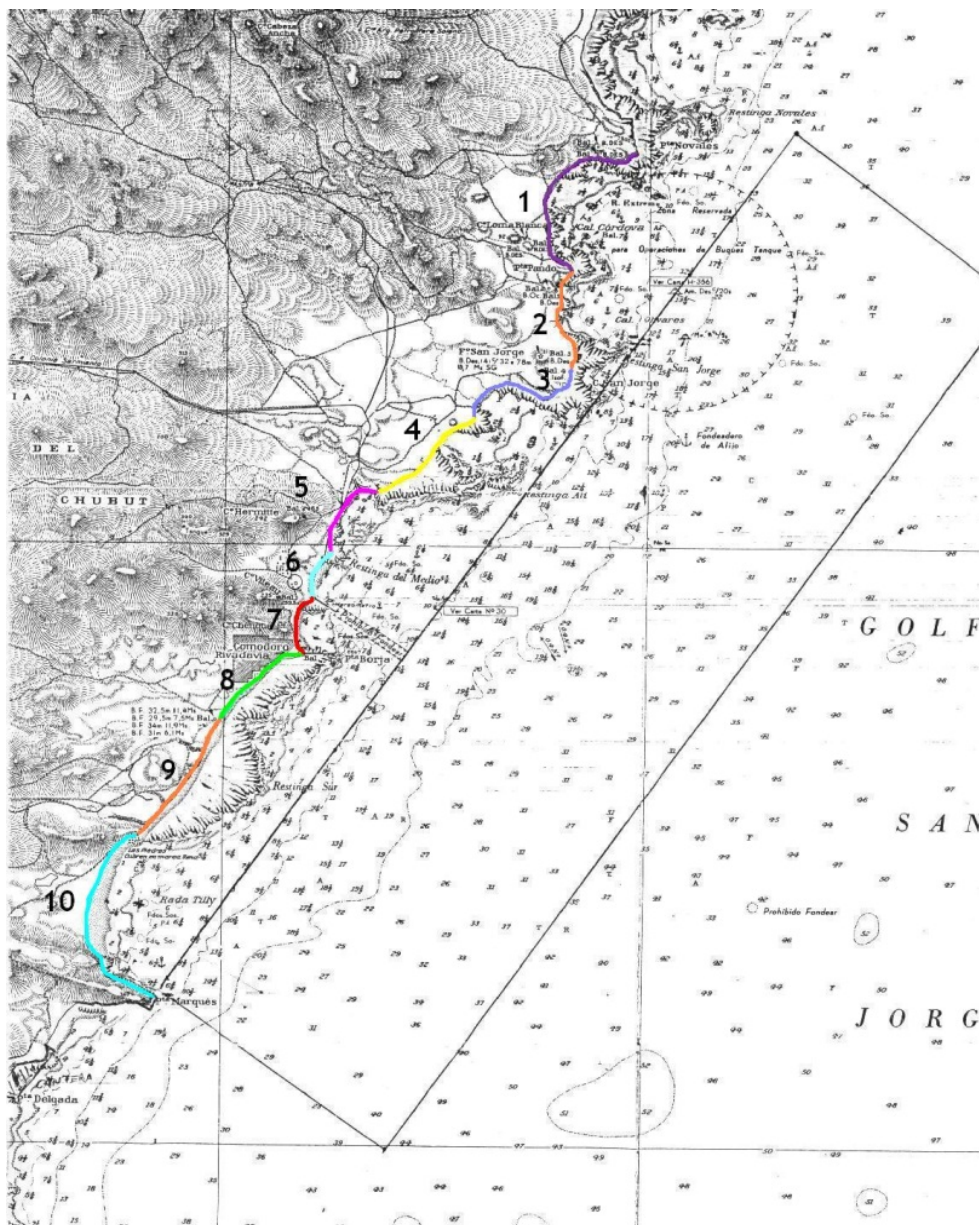


Figura 2. Subsistemas costeros identificados

Cada equipo, a partir de varias salidas de campo, debió recabar información dentro de su subsistema consistente en: caracterización del sector costero, identificación de usos costeros y actividades diversificadas, identificación de conflictos por uso, individualización de actores e instituciones, aportes del gobierno municipal y/o provincial para la gestión del sector y aportes de la gestión privada en el subsistema si la hubiera.

Además, se conformó un equipo de trabajo especial en el denominado subsistema N° 9 (borde costero del barrio Stella Maris) debido a que es el que presenta el mayor impacto y deterioro ambiental de toda la costa urbanizada (Raimondo 2010).

A continuación presentamos un ejemplo de la secuencia didáctica de aprendizaje basado en problemas ambientales seguida con los estudiantes. El trabajo inicial consistió en entrevistar a los habitantes de cada una de las viviendas que se asientan en el borde costero del barrio Stella Maris (ver ANEXOS 1 y 2) ubicado dentro del subsistema N° 9. Para ello se

asignó a cada grupo una manzana costera de dicho barrio, identificada en el plano catastral que se observa en la Figura 3.



Figura 3. Manzanas costeras del barrio Stella Maris dentro del Subsistema N° 9

La tarea contempló dos etapas: en primer lugar, una indagación de la bibliografía asociada al objeto de estudio (Barragán Muñoz, 2012; Mitchell, 1999; Dadon et. al., 2000) como así también la construcción de conceptos claves sobre vulnerabilidad, resistencia y resiliencia (Wilches Chaux, 1993; Cardona, 2001; García Acosta, 2005; Ribas et al., 2006, entre otros), lo que permitió a los alumnos establecer un cuerpo teórico desde el cual encuadrar la temática planteada.

En segundo lugar, se llevó a cabo el trabajo de campo, parte fundamental del mismo, que consistió en el análisis de datos obtenidos a través de la implementación de diferentes técnicas.

Al tratarse de un trabajo de tipo etnográfico (Guber 2001) las diferentes estrategias para la recolección de datos fueron:

- La observación intencional: que se configura como la técnica más apropiada para la obtención de información cualitativa, al permitir la descripción de grupos sociales y escenas culturales a través de la vivencia de las experiencias de las personas implicadas.
- Las entrevistas en profundidad: que permiten obtener una perspectiva diferente de la persona entrevistada. La realización de las mismas se llevó a cabo mediante la utilización de instrumentos tales como: plano urbano, cámara de fotos, libreta de campo para la recolección de datos textuales y relevantes y grabadora únicamente para los casos donde los entrevistados lo permitieron.

Las entrevistas fueron realizadas por cinco equipos de pares, uno por manzana, en el que uno de sus integrantes era el encargado de formular las preguntas mientras que el segundo consignaba en su libreta los datos ofrecidos por los entrevistados. Las mismas se realizaron durante los meses de mayo y junio de 2011. Para ello se entrenó al equipo de campo en lo que implica un trabajo etnográfico, una de cuyas características principales radica en centrarse en el entrevistado más que en el dato que se pretende recabar. El tiempo promedio aproximado dedicado a cada una de las entrevistas fue de alrededor de 20 minutos.

Se presenta a continuación en las Figuras 4 y 5 el ejemplo del trabajo (Fernández 2011) en la Manzana identificada con el N° 905 en el plano catastral.



Figura 4. Identificación de los lotes correspondientes a la Manzana N° 905.

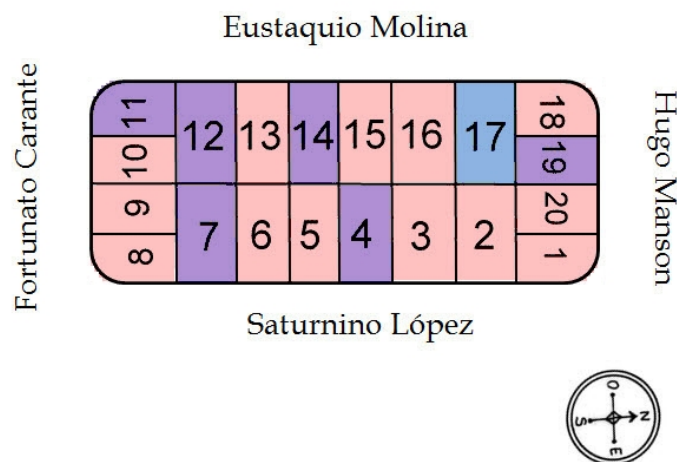


Figura 5. Resultado del relevamiento de datos en la Manzana N° 905 (Referencias de color: Rosa- viviendas encuestadas, Morado- viviendas no encuestadas por negativa o ausencia, Azul- propietario fallecido).

Los datos obtenidos a través de las preguntas de las entrevistas en profundidad (VER ANEXO 2) son los siguientes:

- La historia de la familia en el barrio, grupo familiar y sitio de trabajo y/o estudio.
- Las que lleven a identificar cómo perciben su medio ambiente (ej. cambios y continuidades en su entorno inmediato).
- Las que indiquen alguna “pista” sobre su vulnerabilidad educativa.
- Las que indiquen sus opiniones respecto de la tarea de aquellos que toman decisiones en la política ambiental de su barrio costero (esto a su vez lleva a generar una lista de actores que ellos reconocen en el barrio).

- Datos referidos a la vulnerabilidad institucional.
- Las que indiquen la opinión respecto de quiénes son los responsables del estado ambiental de su costa (esto a su vez lleva a identificar posibles indicadores de resistencia y resiliencia socioambiental).
- Las que permitan establecer algunas relaciones entre su ambiente y su salud.

Se presenta a manera de ejemplo el resultado sintético de una de las entrevistas realizadas:

MANZANA N° 905 N° lote: 20
Fecha: 1/5/2011 Hora inicio: 16:25 hs. Hora finalización: 16:50 hs.
Género del entrevistado: M Edad aprox.: 20
Principales observaciones a partir de las respuestas registradas:
Le gusta el barrio por su tranquilidad.
Señala que hay un estado de movilización por parte de los vecinos.
Señala falta de acción por parte de las autoridades.
Considera que los medios de comunicación no exageran el estado de la situación ambiental de la costa y de la playa.
Considera que el deterioro de la playa puede generar problemas de salud aunque desconoce casos particulares.
Le molesta tener que trasladarse necesariamente a otros balnearios de la ciudad para recrearse.
Puntaje otorgado al estado costero de uno a diez: 4 (cuatro)

5. Algunos resultados obtenidos

La tarea de campo explicitada determinó la obtención de datos de base de 60 entrevistas (56,5%) sobre un total posible de 106 viviendas que componen las manzanas costeras del barrio. En un 20% de los casos (21 viviendas), los vecinos se negaron a ser entrevistados y en un 23,5% (25 viviendas) no se hallaron presentes sus moradores en el domicilio o se trataba de viviendas, en apariencia, deshabitadas. Su ubicación espacial se observa en la Figura 6.

Hasta el momento los datos obtenidos han sido utilizados únicamente para obtener indicadores en referencia a la percepción de la población objetivo respecto de dos fuentes de amenaza: la degradación ambiental y la privatización del espacio costero (Raimondo 2011). Los datos más claros obtenidos son los que permitieron identificar la percepción de los vecinos respecto de una de las fuentes de amenaza que es la degradación ambiental de la zona costera. El total de los entrevistados reconoce esa peligrosidad. Por el contrario, un pequeño porcentaje de los entrevistados reconoce la privatización costera como fuente de amenaza. En este aspecto de la peligrosidad se observa la vulnerabilidad educativa de la población consultada ya que no la reconocen como amenaza.

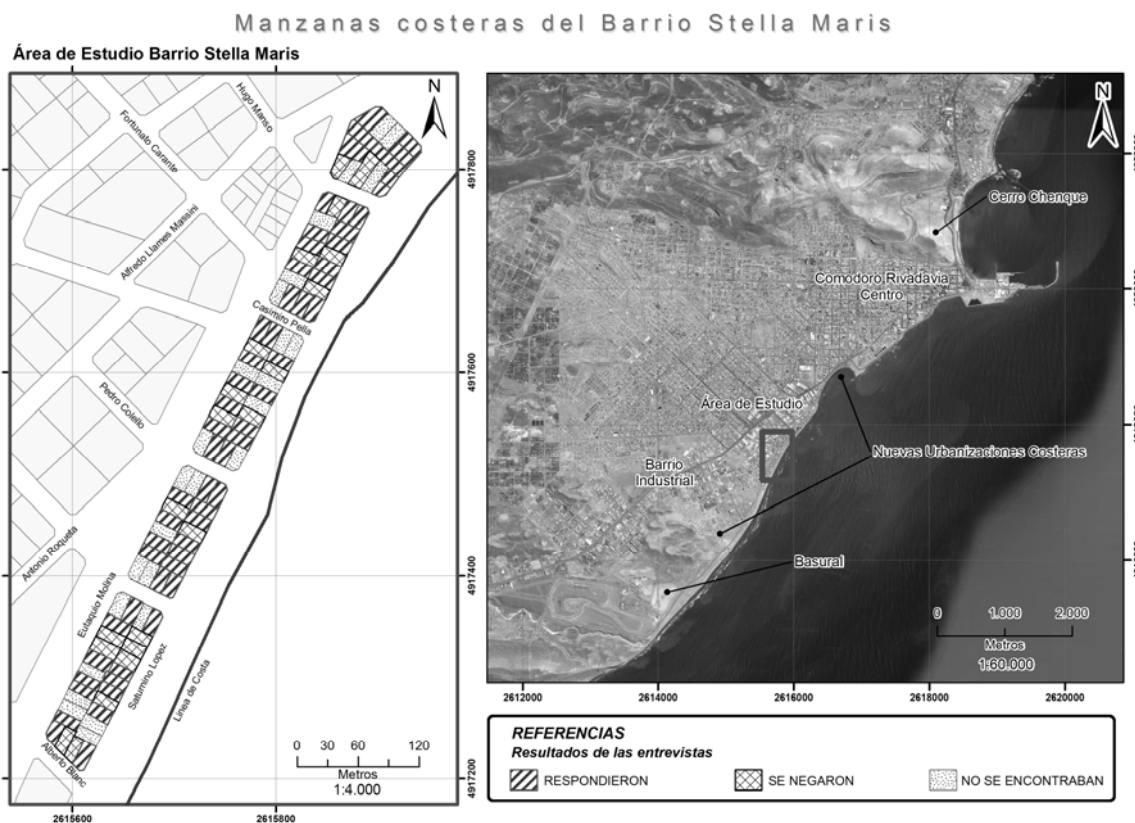


Figura 6. Mosaico de información obtenida en las manzanas costeras del barrio Stella Maris a partir de las de las entrevistas realizadas.

6. Conclusiones

El estado actual de esta costa pareciera indicar que la ciudad nació, creció y sigue estando de espaldas al mar, sin tomar en consideración los múltiples conflictos que se plantean por tal actitud. Los proyectos de nuevas urbanizaciones costeras sin consulta previa a las áreas de planeamiento o a las organizaciones no gubernamentales que trabajan en ella, pueden ejemplificar parte de esos conflictos al interior de la sociedad. Un recorrido a lo largo de la costa comodorense permitirá reconocer oleoductos, cañerías abandonadas, pasarelas, pozos petroleros inactivos, vestigios de antiguos derrames y otros pasivos ambientales de la actividad petrolera, que generan una apariencia de "abandono", lo que permite afirmar que la costa comodorense pareciera haberse destinado al uso predominante de "patio trasero" de la ciudad.

A principios de la década del 2000 se instaló una planta de tratamiento primario de los líquidos cloacales que nunca llegó a cubrir las necesidades ya que su funcionamiento, desde un comienzo, fue ineficiente al punto de encontrarse en la actualidad en inactividad total. A manera de testimonio vivo de una gestión incompleta, se erige únicamente la edificación de la planta de tratamiento mientras tanto siguen emitiéndose líquidos directamente hacia el mar. El barrio Stella Maris es el que padece directamente los impactos señalados.

En este sector predominan los usos urbanos, como lo constituyen las escuelas de nivel inicial, primario y secundario, iglesia, comercios, centro de promoción barrial y el centro de salud. Las viviendas en general muestran un cierto estado de precariedad. Hacia su límite Sur, se han instalado algunas viviendas pertenecientes a planes provinciales. En los últimos años, la expansión del frente urbano en este sitio obedece a asentamientos espontáneos sobre terrenos que ya han llegado a ocupar predios muy próximos al basural municipal. Hacia el Sur, y unido por el camino costero, le sigue el sector denominado Barrio Industrial Humberto Beghin que fue zonificado para uso exclusivamente industrial en los primeros años de la planificación urbana comodorense, pero el crecimiento de la ciudad ha determinado que hoy esté integrado a los barrios de uso residencial. Hacia la costa posee una baja densidad edilicia, alternando sectores de uso urbano con áreas destinadas a otros usos: galpones industriales, autódromo, localización del basural, corralón municipal, aeroclub, etc. Se proyecta a futuro la remodelación de este sector a partir de diferentes proyectos de inversión. El día 18 de junio de 2010, en los medios locales, se informa del resultado de las presentaciones del concurso de Anteproyecto Urbanístico e Inversiones Privadas en este sector costero del barrio Stella Maris para generar 600 nuevos lotes. La idea de base es recuperar este sector de la ciudad de importante belleza escénica. Para llegar a concretarse será necesario sanear el actual basural a cielo abierto, su abandono, la instalación de una planta de separación de residuos y la instalación y funcionamiento de un relleno sanitario.

Identificados y sectorizados cada uno de los subsistemas y según el criterio propuesto por el autor antes mencionado, se consideraron en este relevamiento únicamente las actividades y usos que se encuentran localizados dentro de la primera línea de edificación próxima al borde costero. De todos modos, en varios subsistemas este criterio se modificó ya que, en los casos en donde no había sectores densamente urbanizados próximos al borde costero, la franja considerada para el relevamiento se extendió hacia el Oeste hasta alcanzar el límite en donde se observara alguna ocupación de uso industrial o petrolero. A efectos de facilitar la determinación de usos y actividades, los datos se volcaron en cuadros diferenciados de usos y actividades que luego se combinaron en el cuadro N° 2

USOS Y ACTIVIDADES	PRESENCIA DE USOS Y ACTIVIDADES EN LOS SUBSISTEMAS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Extracción Primaria Básica										
Extracción de áridos en la costa	X	X	X						X	
Marisqueo	X	X							X	X
Extracción petrolera		X	X	X	X					
Pesca artesanal - acuicultura	X					X				
Uso Industrial										
Almacenamiento de combustible						X	X			
Almacenamiento de petróleo	X									
Oleoductos en servicio	X	X								
Plantas pesqueras							X	X	X	
Industria metalmecánica							X	X	X	
Galpones Industriales				X	X	X	X		X	
Industria textil				X					X	

Industria frigorífica									X	
Industria cementera				X						
Generación de energía					X					
Zona Franca							X			
Muelle de carga y descarga	X					X	X			
Astillero							X			
Ocio y Turismo										
Pesca recreativa - deportiva	X	X	X		X	X	X		X	X
Contemplación de paisaje	X	X			X	X	X		X	X
Cultura de sol y playa	X		X		X	X	X			X
Avistaje de fauna	X	X								X
Caminatas					X	X	X	X		X
Plazas y paseos costeros	X		X		X	X	X	X	X	X
Carrovelismo										X
Uso balneario	X				X	X	X			X
Aeroclub									X	
Autódromo									X	
Servicios a la actividad turística										
Muelle pesquero	X									
Estacionamiento vehicular	X		X		X	X	X			X
Desarrollos Hoteles y "aparts"						X		X		X
Acceso peatonal a la playa	X		X		X	X	X		X	X
Infraestructura de balnearios			X			X	X			X
Miradores		X								X
Clubes Náuticos					X		X			X
Campings			X							X
Restaurantes	X				X	X	X	X		X
Comercios	X		X		X		X	X	X	X
Urbano residencial										
Viviendas uso residencial	X		X	X	X	X		X	X	X
Edificios administrativos					X		X	X	X	
Edificios uso deportivo							X			X
Edificios Educativos					X	X		X	X	
Edificios culto religioso								X	X	
Instalaciones sanitarias					X	X		X	X	
Alumbrado público en 1ª línea	X		X		X	X	X	X	X	X
Patrimonio cultural - histórico		X			X		X	X	X	
Basural									X	

Pluviales y cloacales sin tratamiento	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Escombros - pasivos ambientales	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Basural en la costa	X	X	X	X					X	
Defensa costera	X				X		X	X		
Seguridad										
Prefectura	X									
Aduana							X			
Servicios de apoyo en tierra	X						X			
Señalización y balizas	X	X					X			
Sumatoria por Subsistema	26	13	16	8	23	21	30	17	25	21
Porcentaje s/ el total de Usos/Act.	13%	6,5%	8%	4%	11,5%	10,5%	15%	8,5%	12%	10,5%

Cuadro 2. Presencia de uso/actividad por subsistema. La cruz X indica su presencia. Elaboración propia.

Un análisis cluster de los diferentes subsistemas arroja resultados de agrupamientos significativos según tipologías de actividades homogéneas. A modo de ejemplo presentamos uno de los agrupamientos basado en un análisis jerárquico lineal basado en las distancias cuadráticas de las variables. El dendograma del análisis de los subsistemas (Fig. 7) a partir de la variable extracción primaria básica de recursos, permite diferenciar claramente 2 grupos de subsistemas. El primero aglutina las zonas 2, 4, 3, 1, 8 y 9; el segundo agrupa las zonas 5, 6 10 y 7. Dentro del grupo uno podemos encontrar a su vez grupos de similitudes y diferencias entre zonas: las zonas 2, 4 y 3 junto con la 1 forman un mismo cluster, mientras la 8 y 9 forman otro. Dentro del grupo dos podemos encontrar un subsistema con entidad propia (zona 7), mientras los demás se agrupan entre sí 5 y 6 junto al 10 en una misma unidad.

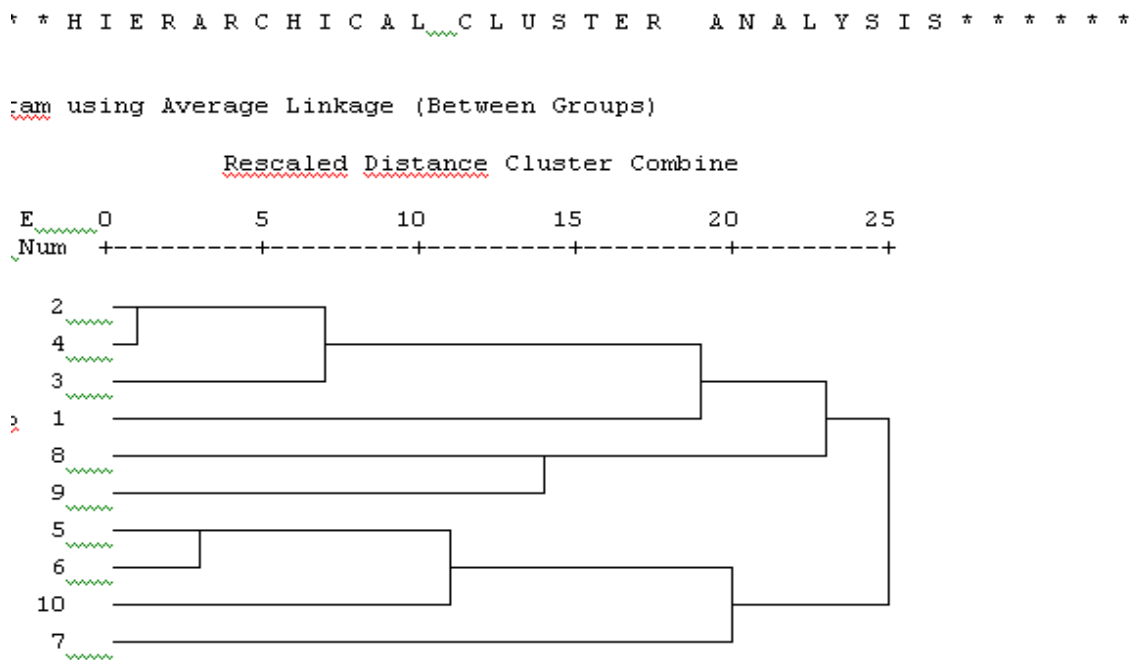


Figura 7. Ejemplo de Análisis Cluster para agrupamiento de subsistemas

Las actividades y usos de *mayor presencia* son: escombros y pasivos ambientales, pluviales y cloacales sin tratamiento, le siguen el uso residencial, alumbrado público en la primera línea de edificación costera, plazas y paseos costeros y pesca recreativa y deportiva.

El *subsistema siete*, que incluye el casco original urbano, es el de mayor diversidad de actividades y usos coexistiendo los urbano-residenciales, administrativos, recreativos y portuarios, y si bien hay presencia de usos como escombros, pasivos ambientales y basura costera, no son dominantes como en otros subsistemas. Le sigue en diversidad el *subsistema uno* que alberga el barrio de Caleta Córdova. Cuenta con mayor número de actividades extractivas que el subsistema anterior y menor número de usos administrativos. Por su parte, el *subsistema nueve* que incluye los barrios Stella Maris e Industrial, presenta un importante número de usos urbano - residenciales, industriales y varios usos que causan un impacto ambiental negativo como es el caso de efluentes industriales, la presencia del basural municipal, basura costera y pasivos ambientales.

Las herramientas y la metodología expuestas en este trabajo quieren poner en consideración de los lectores la experiencia de formación y educación ambiental desarrollada en uno de los espacios curriculares que, consideramos, es posible extrapolar a otros espacios, tanto de la misma carrera como en los de otras que atienden cuestiones ambientales o que intervengan en el territorio. La metodología de trabajo inspirada en el aprendizaje basado en problemas del territorio es apropiada para desarrollar los contenidos de una asignatura y generar en los estudiantes vínculos directos de compromiso con la realidad.

La experiencia más significativa que se recoge es la de colocar a los alumnos, futuros profesionales, en el rol de gestores directos del territorio y hacerles vivenciar que los datos más ricos y representativos se obtienen directamente de la realidad cotidiana y a partir de la investigación-acción.

Más de diez años de experiencia en esta práctica indican que, si bien es tediosa la tarea en campo, ya sea por la dificultad en obtener resultados, por las cuestiones de logística que deben planificarse previamente, por los costos en traslados y materiales y por el tiempo extra que debe emplearse, todo ello se ve superado con creces cuando se observan los resultados formativos de alumnos y egresados. Ponemos como ejemplo el proyecto de voluntariado universitario que derivó de esta formación. El mismo se denomina: *Voluntad Sinérgica: Sentir, pensar y actuar. Educación Ambiental en la costa del barrio Stella Maris*. Reúne en un trabajo creativo y voluntario a más de quince alumnos y cinco docentes de dos carreras de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales. El mismo fue seleccionado y financiado por el Ministerio de Educación de la Nación y concluye en el mes de agosto de 2012.

Aliento a colegas preocupados por la educación ambiental a adherir a las técnicas y metodologías propuestas.

Referencias bibliográficas

- Aramburu F. (2000). *Medio ambiente y Educación*. Madrid: Síntesis.
- Barragán Muñoz, J.M. (coord.) (2012). *Manejo Costero Integrado en Iberoamérica: Diagnóstico y propuestas para una nueva política pública*. Cádiz: Red IBERMAR (CYTED).
- Calvo S. y Gutiérrez, J. (2007) *El espejismo de la Educación Ambiental*. Madrid: Morata.

- Cardona, O. (2001). La necesidad de repensar de manera holística los conceptos de vulnerabilidad y riesgo: una crítica y una revisión necesaria para la gestión. *International work-conference of vulnerability in disaster theory and practice*.
- Dadon, J., Matteucci, S. (2002). *Zona costera de la Pampa Argentina*. Buenos Aires: Lugar Editorial.
- Durán D., Lara A. (1994). *Convivir en la Tierra*. Buenos Aires: Lugar editorial. 2ª edición.
- Fernández, M.C. (2011). *El espacio costero de Comodoro Rivadavia y Rada Tilly como escenarios de gestión*. Trabajo de cátedra Introducción a la Problemática Ambiental ciclo 2011. Lic. En Gestión Ambiental. SJB: Univ. Nacional de la Patagonia.
- García Acosta V. (2005). El riesgo como construcción social y la construcción social de riesgos. *Desacatos*, 19, 11-24.
- Guber, R. (2001). *La etnografía, método, campo y reflexividad*. Bogotá: Grupo Edit. Norma.
- Gutiérrez, J. y Pozo, M^a. T. (2006). Modelos teóricos contemporáneos y marcos de fundamentación de la Educación Ambiental. *Revista Iberoamericana de Educación*, 41, 21-68.
- Gutierrez-Perez, J. and Pirrami, F. (2011). 'Water as Focus of Problem-Based Learning: An Integrated Curricular Program for Environmental Education in Secondary School', *US-China Education Review A*, 2, 270-280.
- Gutiérrez-Pérez, J. and Poza-Vilches, F. (2012). 'Environmental Citizenship Training Skills: A Sustainable Management Municipalities with Action Research & Local Agenda 21', *International Journal of Interdisciplinary Social Sciences*, 6 (5), 151-168.
- Mitchell, B. (1999) *La Gestión de los recursos naturales y del Medio Ambiente*. Madrid: Mundiprensa.
- Monti, A., Raimondo, A. y García, M. (2003). Factores condicionantes de usos costeros en dos ciudades litorales de la Patagonia: Puerto Madryn y Comodoro Rivadavia. *V Jornadas Nacionales de Ciencias del Mar. Resúmenes*: 143. Mar del Plata.
- Monti, A.J. y Álvarez, M.T. (2009). Gestión de riesgos con perspectiva temporal en pequeñas comunidades costeras patagónicas: el caso Caleta Córdova (Chubut, Argentina). *12º Encuentro de Geógrafos de América Latina. Caminando en una América Latina en transformación*. Universidad de la República. Montevideo, Uruguay. Disponible en: <http://egal2009.easyplanners.info/area07>
- Novo, M. (2006). *El desarrollo sostenible. Su dimensión ambiental y educativa*. Madrid: Pearson.
- Raimondo A. (2011) Percepción social de las fuentes de amenazas costeras en el barrio Stella Maris. Comodoro Rivadavia. Chubut. Argentina. En *Actas 72ª Semana de geografía. Congreso Nacional de Geografía. Desarrollo de zonas costeras problemas, oportunidades y desafíos*. 7 al 10 de octubre de 2011. Mar del Plata, Provincia de Buenos Aires, República Argentina.
- Raimondo A. (2010). Propuesta para una definición de la franja costera, usos y actividades en la costa de Comodoro Rivadavia. Chubut. Patagonia Argentina. *Revista electrónica del IGEPAT*, 9 (1).
- Raimondo A. (2008) Capítulo. Necesidad de la Educación Ambiental para el abordaje de problemáticas en un espacio de complejidad: la costa de Comodoro Rivadavia. Chubut. Patagonia Argentina. En *Investigaciones en la década de la educación para el desarrollo sostenible*. Valsain, España: Centro Nacional de Educación Ambiental
- Raimondo, A. M., Coord. (2008). *Descripción, caracterización territorial y delimitación de Unidades de Gestión Comunitaria. Descentralizar para mejorar la gestión territorial*. Comodoro Rivadavia: UNPSJB. inédito.

Ribas A., Saurí D. (2006). De la Geografía de los riesgos a las geografías de la vulnerabilidad. Cap. 13. En Nogué J. y Romero J. (eds.). *Las otras Geografías*. Valencia: Tirant lo Blanch.

Rivarosa, A. y Perales, J. (2006). La resolución de problemas ambientales en la escuela y en la formación inicial de maestros. *Revista Iberoamericana de Educación*, 40, 111-124.

Sorensen, J. C., Mc Creary, S. T. y Brandani, A., (1992). *Costas: arreglos institucionales para manejar ambientes y recursos costeros*. United State Agency for Internacional Development. Internacional Coastal Resources Center. University of Rhode Island.

Wilches Chau, G. (1993). La Vulnerabilidad Global. En Maskrey, A. (Comp.). *Los desastres no son naturales*. Bogotá: La Red de Estudios Sociales.

ANEXO 1: imágenes de algunas viviendas del Barrio en la Manzana 905



ANEXO 2: Guión de entrevista a los actores protagonistas del Barrio Stella Maris. (Adaptada del aporte de Gutiérrez Pérez J. para el caso Prestige)

1. Para comenzar me gustaría que me contara algo sobre sus inicios en la vida ¿Dónde nació?, ¿siempre vivió en el mismo lugar?, ¿era un entorno rural o urbano, ¿le gustaba su lugar de nacimiento...

2. ¿Pudo estudiar? ¿Dónde estudió? ¿En qué escuela?
3. Si su vida se desarrolla fundamentalmente en la ciudad (o en zona rural o en la costa), ¿cuál ha sido su experiencia con la naturaleza?
¿le gusta el sitio donde vive actualmente?
¿Cuánto hace que vive en este lugar?
4. Cuénteme ¿Usted es de esas personas a las que le gusta vivir en contacto con la naturaleza, ir de pesca, ir a un bosque, etc. ¿qué y quiénes cree que han sido más importantes en su vida a la hora de valorar el medio natural? (familiares cercanos, amigos, profesores, medios de comunicación, desastres naturales, catástrofes ambientales...), hábleme de alguna anécdota que recuerde o de algún hecho concreto.
5. Normalmente el barrio Stella Maris aparece en la prensa cuando hay algún problema ambiental como fue el caso de la mortandad de aves, la proliferación de moscas en el verano, el vertido de sangre del frigorífico, etc. Ante estos acontecimientos ¿cómo actúa o actuó usted? Hechos como los ocurridos ¿lo mueven a intentar cambiar las cosas? ¿cómo actúan los vecinos? Esos hechos ¿les ayuda a que cambien en sus actitudes o cree que por el contrario cuando pase un tiempo y el conflicto deje de ser noticia todo va a seguir igual?. (¿Este acontecimiento cambia la forma de ser y de actuar de una persona? ¿de qué forma?) Y además me gustaría que me contara cuál ha sido su posicionamiento personal ante la situación provocada.
6. ¿Qué significa el mar para usted?
7. ¿Dígame qué cosas positivas ve de los acontecimientos charlados anteriormente? ¿y negativas?
8. ¿Ha sido adecuada la actuación de las autoridades? ¿Cómo cree que han estado actuando las mismas? Está de acuerdo con la forma de actuar de las autoridades barriales, vecinos y del Gobierno Municipal.
9. Existen diferentes puntos de vista ante esas situaciones, ¿qué temas de debate?, que desacuerdos, reflexiones has mantenido en contraposición con tu entorno; amigos, políticos, ecologistas..., acerca de los acontecimientos descritos anteriormente (ej. mortandad de aves, vertidos).
10. Si tuviera que valorar de 1 a 10 el estado ambiental de la zona costera cómo puntuaría?. ¿Por qué motivo lo puntuó así? ¿Cree que se exagera en el análisis del estado ambiental de la costa en este sector?
11. Cree que esas condiciones ambientales que usted me describió generan problemas de salud de los vecinos ¿conoce algún caso de problemas de salud?
12. ¿Qué opina sobre los medios de comunicación y sobre la información que publican o emiten en referencia a la calidad ambiental del barrio y su costa? ¿Qué papel juegan los medios de comunicación en estos temas?
13. Si tuviera que poner un titular al estado de la costa. ¿Cuál sería?.
14. ¿Qué piensa de las políticas de Medio Ambiente que se están llevando a cabo en el Municipio y provincia?
15. ¿De qué manera cree que se podía haber evitado el daño ambiental en la costa y playa del barrio?
16. ¿Qué podríamos hacer para evitar estos (los actuales) y otros conflictos ambientales?

Recomendaciones generales al equipo de campo:

El trabajo es etnográfico. Intenta recopilar las experiencias de vida de los entrevistados.

Nunca hacer la entrevista sin el compañero. Uno anota otro siempre mira a los ojos al entrevistado sin escribir.

Nunca hacer preguntas que generen respuestas solamente por si o por no.

No emitir juicios de valor durante la entrevista.

No tomar partido o criticar las gestiones políticas o la de los medios de prensa o de los vecinalistas.

Dejar que hablen, no interrumpir.

Repreguntar de otra manera a fin de obtener el dato deseado.

Registrar en la planilla la casa relevada y entrevistada.

Si en la vivienda responde más de un integrante de la familia registrar ese dato.

Consignar día y hora y dirección de la casa entrevistada.

.