

# El Proyecto *Spectrum*: aplicación y actividades de aprendizaje de ciencias en el primer ciclo de la Educación Primaria \*

Corina Varela Calvo

Área de Didácticas de las Ciencias Experimentales

Dpto. Didácticas Específicas

Universidad de La Laguna

Inés del Carmen Plasencia Cruz

Área de Didácticas de las Matemáticas

Universidad de La Laguna

## Resumen:

Para la mayoría de los profesionales en el ámbito educativo, la teoría de las múltiples inteligencias (MI), de Howard Gardner, no necesita introducción. En estos últimos años, hay pocas áreas educativas en las que, de alguna manera, no se haya mencionado esta teoría. Pretende, sobre todo, ampliar el ámbito de funcionamiento mental que se recoge bajo la denominación *inteligencia*. Gardner, a través de su teoría, afirma que no sólo no existe un único y monolítico tipo de inteligencia que resulte esencial para el éxito en la vida sino que, en realidad, hay un amplio abanico de no menos de siete variedades distintas de inteligencia que funcionan de un modo relativamente independiente. Son las siguientes: *las capacidades verbales, las capacidades lógico-matemáticas, la capacidad espacial, el talento kinestésico, las aptitudes musicales, la inteligencia interpersonal y la inteligencia intrapersonal*.

Expondremos en este artículo en qué consiste básicamente la teoría MI y presentaremos algunas actividades que ayuden a la detección y al desarrollo de la inteligencia lógico-científica en las clases de los primeros cursos de primaria. Este artículo intenta reflejar la propuesta de trabajo presentada y aprobada en la convocatoria de Proyectos de Investigación de la Universidad de La Laguna en el curso 2002-03.

*Palabras clave:* Educación Primaria, aprendizaje de las ciencias, teoría de las inteligencias múltiples, Proyecto *Spectrum*.

**Abstract:** *Project Spectrum: implementation and science learning activities in the first cycle of Primary Education*

For most education professionals Howard Gardner's theory of multiple intelligences (MI) needs no introduction. There are few educational areas in which this theory has not somehow been mentioned over the last years. Its main aim is to extend the scope of mental functioning known as intelligence. In his theory Gardner states that there is not only a single and monolithic kind of *intelligence*, essential to be successful in life, but a

wide range of at least seven different kinds of intelligence relatively independent in their functioning. These intelligences are: *linguistic capacity*, *logical-mathematical capacity*, *spatial capacity*, *bodily-kinesthetic talent*, *musical ability*, *interpersonal intelligence* and *intra-personal intelligence*.

This article describes the basics of the MI theory and provides some activities to help detect and develop the logical-scientific intelligence in the first Primary Education years.

The purpose of this article is to explain the working proposal presented and approved in the 2002-03 public announcement for Research Projects of the University of La Laguna.

*Key words:* Primary Education, science learning, multiple-intelligence theory, *Spectrum Project*.

## INTRODUCCIÓN

El proyecto denominado *Las inteligencias múltiples como modelo educativo en la Educación Primaria: su implementación en una propuesta de innovación en el medio canario* se fundamenta en el Proyecto *Spectrum*, puesto en práctica en 1984. Está dedicado al desarrollo de un enfoque alternativo del currículo y de la evaluación, que resalta la importancia de reconocer y promover las diversas capacidades cognitivas que los niños traen consigo cuando entran en la escuela. Elaborado por Richard Feldman, de la Tufts University, y por Howard Gardner, del *Proyecto Zero*, de la Harvard University, quienes le proporcionaron su marco teórico y fue experimentado en las escuelas públicas de Somerville (Massachusetts).

Gardner (1995, 2001) afirma que las personas no tenemos una sola inteligencia de tipo general, medible según los tradicionales tests de inteligencia, sino que ésta tiene una estructura múltiple. Por consiguiente, cada niño presenta un perfil característico de capacidades diferentes –un espectro de inteligencias– y estas inteligencias pueden reforzarse gracias a las oportunidades que ofrezca la educación y a un medio rico en materiales y actividades atractivas.

Inicialmente identificó siete inteligencias diferentes, cada una con sus propias subinteligencias cada una con una relativa autonomía, pero que, al mismo tiempo, interacciona con las demás.

La teoría de las inteligencias múltiples proporciona, pues, un marco diferente: los alumnos pueden aprender a manejar sus dificultades. Partiendo de sus puntos fuertes, de sus estilos preferidos de aprendizaje, se seleccionan los recursos y estrategias didácticas que les puedan ayudar a estimular sus inteligencias, desarrollando las más eficientes a niveles más altos y trazando puentes cognitivos que, aprovechando las más desarrolladas, les ayuden a mejorar en las que presentan más dificultades (véase Tabla I).

TABLA I

Implicaciones y características de cada una de las inteligencias según la Teoría de las IM

<b>Tipos de inteligencia</b>	<b>Sistema simbólico</b>	<b>Rendimientos en adultos valorados socialmente</b>	<b>Patología</b>	<b>Localización cerebral</b>	<b>Personas relevantes</b>
<b>Lingüística</b>	Lenguajes fonéticos	Poetas, escritores	Afasia, dislexia	Lóbulos temporal y frontal izquierdo	Cervantes
<b>Lógico-matemática</b>	Notaciones matemáticas	Matemáticos, científicos...	Síndrome de Gerstmann	Hemisferio derecho	Pitágoras, Kelvin
<b>Musical</b>	Notaciones musicales	Músicos y compositores	Amusia	Lóbulo temporal derecho	Beethoven, Moza
<b>Viso-espacial</b>	Lenguajes ideográficos	Pintores, marinos, ingenieros	Síndrome de Turner	Regiones posteriores hemisferio dcho.	Miguel Ángel, Picasso
<b>Corporal</b>	Lenguaje de signos	Cirujanos, bailarines, artesanos	Apraxia	Cerebelo, ganglios basales	Duato
<b>Intrapersonal</b>	Símbolos del yo	Psicólogos, líderes religiosos	Incapacidad para demostrar sentimientos	Lóbulos frontales y parietales	M <sup>a</sup> Teresa de Calcuta
<b>Interpersonal</b>	Señales sociales	Líderes, vendedores, profesores	Indiferencia a sentimientos de otros	Lóbulos frontales, y temporal. Hemisferio dcho.	Luther King, Ghandi

El *Spectrum*, por consiguiente, trata de aprovechar las experiencias de los niños, fruto de una innata curiosidad infantil que los impulsa a la acción (ver, tocar, gustar, verter, mezclar...), para descubrir nuevos aspectos del mundo que les rodea y para que así surja el conocimiento.

A continuación se ofrecen algunas de las tácticas más usuales para detectar estas inteligencias desde el punto de vista científico:

- Aproximarse a la tarea (cómo se inicia, desarrolla y termina la tarea).
- Precisión y exactitud (habilidad para utilizar el lenguaje de manera precisa).
- Conceptos de espacio y tiempo (conocimiento de las ideas espaciales y habilidad para comprender el tiempo y los cambios de éste).
- Integración coherente de toda la información.
- Atención selectiva.
- Establecer comparaciones, capacidad para determinar diferencias y semejanzas entre diferentes operaciones matemáticas.
- Establecer relaciones.
- Memoria de trabajo, habilidad para codificar y recordar la información.

- Encontrar la idea principal.
- Identificar los datos de un problema.

Este proyecto se experimentó por primera vez en el curso 1989-90, con el objetivo de precisar si podían detectarse determinadas capacidades destacadas en una población de primer grado «en situación de riesgo» y, en tal caso, si el hecho de fomentar su desarrollo podría ayudar a los niños a mejorar el rendimiento académico.

Los aspectos fundamentales de partida son:

- Cada persona posee al menos siete inteligencias.
- La mayoría de las personas puede desarrollar cada inteligencia hasta un nivel adecuado de competencia.
- Las inteligencias, por lo general, trabajan juntas de maneras complejas.
- Hay muchas maneras de ser inteligentes dentro de cada categoría.

Hay niños que no tienen las destrezas necesarias para superar un currículo que destaca la importancia de la lectura, la escritura, las matemáticas... Sin embargo, es posible que tengan cualidades destacadas en otras áreas o en tareas intelectuales valiosas en el mundo del trabajo. ¿Qué pasaría si se evalúa a estos niños usando pautas diseñadas para medir unas capacidades que ni se ejercitan en la escuela ni se detectan con los exámenes tradicionales, empleando pautas diferentes a las tradicionales?

En la Tabla II se ofrecen las pautas fundamentales del proceso de enseñanza/aprendizaje bajo esta teoría de las MI.

TABLA II  
*Cómo enseñar y aprender bajo la Teoría de las MI*

<b>Tipos de inteligencia</b>	<b>Les encanta</b>	<b>Actividades de enseñanza</b>	<b>Materiales de enseñanza</b>
<b>Lingüística</b>	Pensar con palabras, leer, escribir, contar historias	Debates, escribir diarios, lectura oral	Libros, grabadoras, ordenadores
<b>Lógico-matemática</b>	Utilizar el razonamiento, experimentar, calcular, resolver problemas lógicos	Resolución de problemas, cálculos mentales, juegos con números	Calculadoras, materiales, juegos
<b>Musical</b>	Cantar, silbar, llevar el ritmo con los pies, expresarse con ritmos y melodías	Cantar, tocar instrumentos, escuchar música, asistir a conciertos	Cintas de música, instrumentos musicales

<b>Viso-espacial</b> <b>Corporal</b> <b>Intrapersonal</b> <b>Interpersonal</b>	Pensar con imágenes, dibujar, diseñar, visualizar	Actividades artísticas, mapas mentales, visualizaciones, metáforas	Videos, gráficos, mapas, juegos de construcciones
	Bailar, correr, saltar, gesticular, tocar	Manuales, teatro, danza, deportes, relajación	Arcilla, materiales táctiles, deportes
	La autorreflexión, fijarse metas, meditar, soñar, planificar	Instrucción individualizada, actividades de autoestima	Redacción de diarios y proyectos individuales
	Intercambiar ideas con los otros, dirigir, mediar	Aprendizaje cooperativo, tutorías	Juegos de mesa, materiales para teatro

### APLICACIÓN DEL PROYECTO

Con el planteamiento subyacente de las actividades originales del proyecto, utilizándolas como punto de partida, elaboramos las nuestras –adaptadas al currículo vigente y, desde luego, a nuestro medio– y, posteriormente, diseñamos las tareas de aprendizaje de cada una de las disciplinas.

#### ADECUACIÓN DEL CURRÍCULO:

Según el currículo de Educación Primaria, en este primer ciclo, las capacidades clave que debe desarrollar el alumnado en el Área de Ciencias se articulan en cuatro bloques:

- Destrezas de observación (descubriendo las características físicas de los materiales tras su observación, percatándose de cambios en el ambiente, registrando sus observaciones con distintos métodos...).
- Identificación de semejanzas y diferencias en los materiales (los clasifica, los contrasta...).
- Formación de hipótesis y experimentación basadas en la observación (explicando por qué las cosas son como son, llevando a cabo experiencias sencillas para poner a prueba sus hipótesis...).
- Demostración de interés por fenómenos naturales y científicos (haciendo preguntas sobre lo observado, ofreciendo espontáneamente información sobre ellos, hablando de su experiencia con el mundo natural...).

En el área de matemáticas, las capacidades claves para detectar las inteligencias lógico matemática y espacial en los primeros niveles educativos hacen referencia al razonamiento numérico, al espacial y a la resolución de problemas. Los descriptores del nivel de cada capacidad se presentan en la Tabla III.

TABLA III  
*Descripción de las capacidades clave*

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Razonamiento numérico</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Le gustan los cálculos (p. ej., busca atajos)</li> <li>– Es capaz de hacer estimaciones</li> <li>– Le gusta cuantificar objetos e informaciones (p. ej., guarda registros, crea notaciones eficaces, realiza gráficos)</li> <li>– Puede descubrir relaciones numéricas (p. ej., probabilidad, proporción).</li> </ul> </li> <li>• <b>Razonamiento espacial</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Descubre pautas espaciales</li> <li>– Le gustan los rompecabezas</li> <li>– Utiliza imágenes para visualizar y conceptualizar un problema</li> </ul> </li> <li>• <b>Resolución de problemas lógicos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Se centra en las relaciones y en la estructura general de un problema y no en datos aislados</li> <li>– Hace inferencias lógicas</li> <li>– Generaliza reglas</li> <li>– Desarrolla y utiliza estrategias (cuando participa en juegos)</li> </ul> </li> </ul>
---

LAS ACTIVIDADES:

En este artículo nos referimos únicamente a los aspectos de las ciencias. Desde esta disciplina, las actividades, además de revelar las capacidades más destacadas, pretenden iniciar a los niños en las herramientas y destrezas básicas de la ciencia. Se presentan agrupadas en una guía que recoge una combinación de actividades estructuradas, algunas relacionadas con sus destrezas que pretenden desafiar a los niños con tareas un poco por encima de su nivel de habilidades, otras integran las diversas experiencias de aprendizaje de los niños en los objetivos del currículo...

Las actividades se dividen en cuatro categorías:

- De pequeño grupo dirigida por los mismos niños; el profesor hace una breve exposición o demostración, pero luego de cuatro a seis niños realizan la tarea, cada uno por su cuenta o todos juntos.
- De pequeño grupo dirigida por el profesor, quien, con un grupo de niños, realiza una tarea mientras el resto hace trabajos en los que no necesita ayuda.
- De gran grupo dirigida por los niños; el profesor presenta la tarea y luego los niños la realizan, individual o cooperativamente. La presencia del profesor no es imprescindible para realizar la tarea.
- De gran grupo dirigida por el profesor, quien vigila mientras todos los niños realizan la tarea. La presencia del profesor es crítica para la realización de la tarea.

Y se contemplan en un marco de referencia que comprende cuatro etapas:

- Iniciar a los niños en un conjunto más amplio de áreas de aprendizaje.
- Descubrir las áreas en las que más destacan.
- Fomentar esas capacidades destacadas.
- Tratar de enlazar esas aptitudes con otras materias y actividades académicas.

Algunas pautas que favorecen la enseñanza de las inteligencias múltiples dentro del aula son:

- Identificar los puntos fuertes de los niños en las diferentes inteligencias.
- Introducir un amplio rango de áreas de aprendizaje referidas a las IM.
- Fomentar los puntos fuertes identificados.
- Transferir los puntos fuertes de los niños en otras áreas.

LA GUÍA:

Se orienta hacia el profesor y recoge veinte actividades, seleccionadas porque:

- Reflejan un conjunto de inteligencias.
- Destacan y ejercitan las capacidades clave de las ciencias.
- Incluyen la resolución directa de problemas en un contexto determinado.
- Proporcionan información que ayuda a los profesores a adaptar su currículo a cada niño.

Se organiza en dos partes: la primera, compuesta de experimentos cortos, con objetivos muy definidos que el alumno ha de lograr en un periodo dado, y la segunda, en la que hay conjuntos de proyectos organizados en torno a un tema que dan ocasión para la exploración libre y la experimentación.

En cada experimento corto, con un título atractivo para el alumno, se ofrece el objetivo que se pretende alcanzar, los componentes fundamentales (las capacidades que lo estimulan: observar, resolver problemas, comprobar hipótesis, sacar conclusiones, medir, registrar e interpretar las observaciones...) y se detallan los materiales que se deben utilizar. Se describen, con bastante meticulosidad, los procedimientos, indicando, paso a paso, lo que ha de hacer el profesor y cómo organizar el trabajo de los alumnos (qué actividades tiene que hacer el alumno individualmente y cuáles en pequeño grupo...), así como la temporalización... Se ofrece, incluso, el tipo de explicaciones que debe ofrecerles, el tipo de situaciones más frecuentes que pueden darse y cómo resolverlas, las medidas de seguridad que debe tomar, la clase de preguntas que debe hacer...

Con estas cuestiones, se pretende que el profesor trasmita al alumno que el aprendizaje no consiste en la capacidad de dar respuestas memorísticas, sino en un proceso de reflexión y experimentación.

Se presenta al profesor la finalidad de cada actividad. Si éste detectara que hay suficiente motivación del alumnado por la actividad, ha de aprovecharlo para un trabajo posterior, que se ejemplifica en cada caso (variaciones, modificaciones y ampliaciones).

Así, por ejemplo la actividad *¿Qué clases de alimentos tienen grasa?* se inicia con la presentación de la pirámide de la alimentación, se exponen luego las características de la comida sana y de la comida basura, haciendo hincapié en lo que la hace poco saludable (grasa, azúcar, sal, carencia de vitaminas y minerales). Se trabaja con papel absorbente y diferentes tipos de alimentos (mayonesa, mantequilla, manises, panceta, verdura, pan...), experimentando y comparando resultados.

OTRAS ACTIVIDADES DE ESTE TIPO SON:

- *Pompas*: a partir de un detergente se hace una solución jabonosa que forme pompas. Se hacen circunferencias, cuadrados y triángulos con alambres finos (por ejemplo, desatascadores de pipas). Los niños estimarán la forma que tendrán las pompas con cada una de estas varillas construidas. También usaremos embudos de distintos tipos.
- *Imanes*: usándolos junto con materiales como clavos, alfileres y trocitos de aluminio, descubrirán qué tipos de objetos atraen los imanes. Se les pedirá también que traten de mover un cochecito metálico sin tocarlo.
- *Sentidos humanos*: vertiendo diferentes líquidos en frascos distintos, se les pedirá que describan los colores que detecten las diferencias entre los frascos. Los animaremos a utilizar, además del de la vista, los sentidos del olfato y del gusto.
- *Qué herramientas utilizan los científicos*: biólogos (microscopio, estereoscopio...), médicos (fonendoscopio, termómetro...), policías (lupa y tinta para hacer huellas...), químicos (productos para hacer soluciones de diferentes colores), etc.
- *Cómo se relacionan las luces y las sombras*: con una linterna y varios objetos, tratarán de cambiar la forma de sus sombras, harán estimaciones...

COMO JUEGOS SE PLANETAN, POR EJEMPLO:

- *La búsqueda del tesoro*, que tiene como finalidad desarrollar el razonamiento espacial. Se evalúan como componentes fundamentales:
  - Uso de estrategias.
  - Creación de una notación eficaz.
  - Registro de actividad.



Los materiales necesarios son un mapa de tesoro (similar al cuadro que se utiliza para jugar a *Hundir la flota*) y rotuladores.

El procedimiento del juego es:

- Explicar que participan dos jugadores. Cada uno debe «esconder» cuatro tesoros en la cuadrícula del mapa del tesoro y adivinar en qué lugares ha ocultado sus tesoros el compañero.
  - Dejar que los niños piensen en cuatro tesoros y creen una leyenda en secreto, dibujando un símbolo sencillo para representar cada uno de los tesoros; por ejemplo, una circunferencia puede representar una moneda de oro, un rombo puede simbolizar un anillo, etc. Los jugadores tienen que comunicarse el nombre de los tesoros que han elegido. Si coincide algún tesoro, un jugador tendrá que cambiarlo por otro.
  - Se «esconden» los cuatro tesoros en sus mapas sin dejar que los vea el contrinicante. Pueden dibujar un símbolo en la casilla C-4, otro en E-3, etc.
  - Por turno, cada niño intenta adivinar la situación de los tesoros de su contrinicante, anotando los resultados de sus intentos en su diagrama, utilizando el sistema que mejor le parezca, de manera que se recojan dos cosas: los resultados de la búsqueda de los tesoros del compañero y la situación de los suyos.
- *La panadería*, diseñada para valorar las estrategias utilizadas por los niños en la resolución de problemas lógicos. El objetivo fundamental es que reconozcan las distintas monedas y aprendan a sumar y a restar con euros. Para la realización de la actividad se necesita el siguiente material:

- Dinero (real o de juguete): monedas de un euro y de 10, 20 ó 50 céntimos de euro.
- Galletas, donuts y trozos de pizza.
- Caja registradora de juguete.
- Hoja de registro.

El procedimiento para jugar es:

- Crear la boutique imaginaria del pan, negociando con los niños el precio de los artículos (por ej. galletas a 10 céntimos, trozos de pizza a 50 céntimos y donuts a 30 céntimos).
- Pueden jugar cuatro niños, el dependiente y tres clientes, cada uno de los cuales comienza con un euro. El objetivo consiste en ser el primer cliente que gaste exactamente un euro pero no más. En cada turno puede gastar 50 céntimos máximo.
- Cuando los clientes hayan realizado su pedido, el dependiente les proporciona los artículos y la vuelta. Tras cada turno, los clientes tienen que utilizar la hoja de registro para anotar el dinero que tenían al principio y los gastos que han realizado.

- Respecto a las actividades a largo plazo, la estructura es similar; en ellas, además, se presentan las características del proceso considerado, como valoración de una de las muchas maneras en que la química influye en la vida cotidiana. Se analizan también los aspectos puntuales en los que se establece relación con otras áreas de aprendizaje.

Estos proyectos están compuestos por una serie de pequeñas actividades, en las que, en general, los niños tendrán ocasión de desarrollar capacidades como, por ejemplo, observar, interpretar las observaciones, medir, registrar datos, resolver problemas, comprobar hipótesis o sacar conclusiones. Por ejemplo el *titulado ¿Qué hace que el pan crezca?* se compone de:

- *¿Qué ocurre si...?* (Se descubre, de entre los ingredientes necesarios para elaborar una barra de pan, el que hace que el pan «crezca»; se van eliminando elementos, uno cada vez, y los alumnos van siendo conscientes de lo que aporta cada uno de ellos).

- *¿Qué diferencia hay entre la levadura en polvo y el bicarbonato de sosa?* (La levadura está hecha con bicarbonato sódico-base más ácido en polvo, y se activa con agua y otros líquidos. El bicarbonato de sosa está hecho con bicarbonato sódico, pero sin ácido. Cuando se combinan ácidos y bases se produce CO<sub>2</sub>. Por tanto, para que el bicarbonato sódico libere este gas y se forme «espuma burbujeante», hay que añadirle algún ácido, por ejemplo, un poco de vinagre).

- *¡Levadura!, ¡está viva!* (Se basa en la naturaleza de la levadura, fermento que, a diferencia del bicarbonato de sosa, está formado por pequeños organismos vivos que en condiciones adecuadas crecen y se multiplican. En esta actividad los niños experimentan buscando estas condiciones y las usan para inflar globos!).

- *Caliente y frío.* (Se investiga sobre las condiciones térmicas más favorables para el crecimiento de las levaduras).

Otros proyectos de este tipo, compuestos cada uno por distintas actividades, son: *Los cambios estacionales, Cómo se registra el tiempo meteorológico, Las semillas crecen hasta convertirse en plantas...*

Los *Descubrimientos al jugar con el agua* están compuestos por las siguientes actividades *Rellenar y verter*, donde intentarán medir el tiempo que tarda en pasar el agua que está en un recipiente por diferentes instrumentos (embudos, cuentagotas, pajitas, jeringuillas...); *Objetos que flotan y se hunden*, actividad con la que experimentarán la posible flotabilidad de diferentes objetos en el agua; *Disuélvelo en agua*, donde descubrirán el valor de la solubilidad en el líquido elemento de diferentes sustancias, y *Volumen y conservación*, en la que emplean distintos recipientes.

#### LA EVALUACIÓN:

Se realiza mediante valoración de aspectos relativos a:

- La observación directa: por ejemplo, si observa los materiales, descubriendo las características físicas de las cosas del medio a través de sus sentidos; si se

percata de los cambios producidos con el paso del tiempo; si manifiesta interés por registrar las observaciones mediante dibujos, gráficos...

- Identificación de relaciones: por ejemplo, si se da cuenta de las semejanzas y diferencias entre los objetos y si le gusta comparar y contrastar materiales, acontecimientos o ambas cosas; si clasifica según distintos criterios...
- Formación de hipótesis: por ejemplo, si hace predicciones basadas en observaciones; o preguntas sobre objetos o hechos naturales del tipo «¿Qué pasa si...?», si da explicaciones de por qué las cosas son como son...
- Experimentación: por ejemplo, si trata de investigar sobre las hipótesis, dando ideas para experimentos o para establecer situaciones experimentales sencillas; si estudia las relaciones manipulando las variables pertinentes o combinando los materiales de un modo diferente...
- Interés por las actividades de carácter naturalista: por ejemplo, si muestra interés por los fenómenos naturales o los materiales relacionados con ellos, si pregunta regularmente sobre cosas observadas, si le gusta informar sobre experiencias suyas o de otros en el medio natural...
- Conocimiento del mundo natural: por ejemplo, si demuestra conocimientos poco habituales sobre un objeto o fenómeno natural concreto; si ofrece espontáneamente información relevante sobre diversos fenómenos naturales y si responde a menudo a preguntas formuladas sobre el medio natural...

### **Implementación:**

Las actividades se desarrollarán en dos centros educativos de Tenerife, uno público y otro privado, interesados en que el proyecto se aplique en los primeros ciclos de Educación Primaria.

Quien lo lleve a cabo será un profesorado que previamente habrá recibido la instrucción precisa sobre de las características, los objetivos, los contenidos y los materiales del Spectrum.

Se actuará con un grupo experimental durante dos horas, al menos dos veces por semana, y durante todo el curso. Se procurará grabar a este grupo de alumnos mientras trabaja; con la posterior observación y análisis de estos vídeos se intentará adaptar el currículo a las capacidades destacadas e intereses de los niños. Además, se visitarán las clases una vez a la semana durante el curso académico.

A lo largo de todo el curso 2004-05 se les ha realizado una evaluación inicial de las capacidades y habilidades relativas a las distintas inteligencias a niños del último curso de Educación Infantil del centro privado en el que se va a desarrollar este Proyecto, como punto de partida para la aplicación del Proyecto en el próximo curso. Para ello, se ha utilizado el test BADIY (Batería de Aptitudes Diferenciales y Generales) (Yuste, 2003) como contraste y validación a la propuesta del Proyecto *Spectrum*.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- GARDNER, H. (1987): *Estructuras de la mente. La teoría de las múltiples inteligencias*. México, Fondo de la Cultura Económica.
- GARDNER, H. (1998): *Are there additional intelligences?*, en J. KANE (ed.): *Education, information and transformation*. New Jersey, Prentice Hall, Englewood.
- GERTZ, L. (1998): *Let Nature be the teacher: Seasonal natural history activities for parents and other educators to share with your children*. M. A. Belmont, Habitat Institute for the Environment.
- KATZ, L.; CHARD, S. (1990): *Engaging children's minds: The project approach* (8ª ed.). New Jersey, Ablex, Norwood.
- NELSON, L.; LORBEER, G. (1984): *Science activities for elementary children* (8ª ed.). Dubuque (IA), W. C. Brown.
- PITCHER, E.; FEINBURG, S.; ALEXANDER, D. (1989): *Helping your children learn* (5ª ed.) Ohio, Merrill, Columbus.
- RICHARDS, R.; COLLIS, M.; KINCAID, D. (1990): *An early start to science*. Reino Unido, McDonald Educational, Hemel-Hempstead.
- VANCLEAVE, J. (1989): *Chemistry for every kid*. John Wiley & sons, Nueva York, John Wiley & sons.
- YUSTE, C. (2003): *Batería de Aptitudes Diferenciales y Generales*, Madrid, BADIY, Cepe, SL.