

UCH-FC
B. Ambiental
A3
C-1



FACULTAD DE CIENCIAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

**EVALUACIÓN DE LA EFECTIVIDAD DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN
AMBIENTAL "EL BOSQUE A LAS ESCUELAS" DEL CENTRO DE EDUCACION
AMBIENTAL BOSQUE SANTIAGO.**

Seminario de Título entregado a la Universidad de Chile en cumplimiento parcial de los requisitos para optar al Título de Biólogo con Mención en Medio Ambiente.

SONIA MERCEDES QUEVEDO BASSO



Director de Seminario de Título:
Ing. Forestal, M.Sc., Ph.D CARMEN LUZ DE LA MAZA ASQUET

Abril, 2009
Santiago - Chile



INFORME DE APROBACIÓN SEMINARIO DE TÍTULO

EVALUACIÓN DE LA EFECTIVIDAD DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL “EL BOSQUE A LAS ESCUELAS” DEL CENTRO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL BOSQUE SANTIAGO.

Seminario de Título entregado a la Universidad de Chile en cumplimiento parcial de los requisitos para optar al Título de Biólogo con Mención en Medio Ambiente

SONIA MERCEDES QUEVEDO BASSO

Ph.D Carmen Luz de la Maza Asquet
Director Seminario de Título

Una firma manuscrita en azul sobre una línea horizontal.

Comisión de Evaluación

Prof. Adelina Manríquez Leiva
Presidenta Comisión

Una firma manuscrita en azul sobre una línea horizontal.

Prof. Claudia Cerda Jiménez
Evaluadora

Una firma manuscrita en azul sobre una línea horizontal.



Santiago de Chile, abril 2009

Sonia Mercedes QUEVEDO BASSO

Nacida en Santiago de Chile, el 11 de febrero de 1.980. De madre chilena y padre ecuatoriano. Vivió su infancia y adolescencia en Guayaquil-Ecuador.

La enseñanza básica la hizo en la Escuela Experimental Gabriela Mistral, teniendo siempre relación con su tierra natal. La enseñanza media la hizo en el Colegio Particular De La Providencia.



A los dieciocho años se radica en Chile y a los diecinueve ingresa a la Facultad de Ciencias de la Universidad de Chile a estudiar la carrera profesional de Biólogo Ambiental.

Egresó en diciembre del año 2004 y en mayo del año 2005 ingresa al Centro de Educación Ambiental Bosque Santiago del Parque Metropolitano de Santiago, iniciando su vida laboral relacionada en su mayoría con la Educación Ambiental, es por ello que realiza su Seminario de Título en ésta área.

A la fecha se encuentra en el mismo Centro y además prestando servicios profesionales en consultorías ambientales.

DEDICATORIA

A mi madre, por su fuerza y valor constante.

A mis hermanas, porque son mi otra parte.

A mi sobrina, porque ha sido razón de vida.

A la familia Ramos Basso, por ser mi hogar.

A Dios, por darme todo lo anterior.





AGRADECIMIENTOS

A mi profesora guía Carmen Luz de la Maza, por su compromiso, tiempo y buena disposición, durante todo este trabajo.

A la profesora Adelina Manríquez, por su amabilidad y paciencia.

A mi mamá y hermana, porque juntas vivimos el proceso y han sido siempre mi apoyo.

A mi hermana mayor, cuñado y sobrina, porque me han dado alegrías nuevas.

A mis tíos Luis, Antonella y primas, porque mi carrera se gestó bajo el cariño incondicional de su familia. Porque me hicieron parte de su hogar.

A Kimberly Olson, por compartir sus experiencias de tesis en su trabajo en Argentina.

A mis amigos Carolina y Diego, porque en la distancia, se desvelaron conmigo.

A mis amigas Leo y Mireya, por compartir las alegrías y las penas.

A mis compañeras y amigas del Bosque Santiago, porque el día a día nos ha dado experiencias que no se olvidan. Por su constante empuje para lograr este objetivo.

A mis amigos de todos los días, por escucharme, por alentarme, por darme ideas que finalmente se concretaron en este trabajo.

A todos quienes forman el Bosque Santiago, por su acogida y cariño, porque son parte del maravilloso lugar donde trabajamos todos los días.

Al Parque Metropolitano de Santiago, por permitir el uso de material informativo del Programa ALAS, a partir del cual se desarrolló este trabajo.

A la vida, por dar motivos todos los días para despertar.

INDICE DE CONTENIDOS



I.- INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes generales del Centro de Educación Ambiental	
Bosque Santiago.	1
1.2 El Programa	2
1.2.1 Generalidades	2
1.2.2 Estructura del Programa	3
1.2.2.1 Primera Sesión	3
1.2.2.2 Segunda Sesión	4
1.2.2.3 Tercera Sesión	4
1.3 Planteamiento del Problema	5
1.4 Objetivos	7
1.4.1 Objetivo General	7
1.4.2 Objetivos Específicos	7

II.- MARCO TEÓRICO

2.1 La Educación Ambiental	8
2.1.1 Antecedentes generales	8
2.2 Evolución de la Educación Ambiental	10
2.3 La relación de la Educación Ambiental y el Desarrollo Sostenible.	17
2.4 Objetivos de la Educación Ambiental	21
2.5 Enfoques de la Educación Ambiental	23
2.5.1 Enfoque Sistémico	23
2.5.2 Enfoque Comunitario	25
2.5.3 Enfoque Interdisciplinario	26
2.6 Principios de la Educación Ambiental	27
2.7 La Reforma Educativa en Chile	28
2.7.1 El Programa y la Reforma Educativa	31



III.- METODOLOGÍA

3.1 Caracterización de los alumnos beneficiados	34
3.2 Caracterización de los Establecimientos Educativos Beneficiados	34
3.3 Determinación de efectos diferenciales del programa	35
3.3.1 Midiendo Habilidad	35
3.3.2 Midiendo Actitud hacia el aprendizaje	37
3.3.2.1 Pregunta C (pre y post encuesta)	37
3.3.2.2 Pregunta D (post encuesta)	38
3.4 Análisis estadístico	38
3.4.1 Midiendo correlación entre colegios evaluados y respuestas obtenidas.	38
3.4.2 Midiendo diferencias entre dos medias relacionadas	39

IV.- RESULTADOS

4.1 Caracterización de los alumnos beneficiados	40
4.2 Caracterización de los Establecimientos beneficiados	42
4.3 Determinación de efectos diferenciales del Programa	43
4.3.1 Midiendo Habilidad	43
4.3.2 Midiendo Actitud hacia el aprendizaje.	54
4.3.2.1 Pregunta C (pre y post encuesta)	54
4.3.2.2 Pregunta D (post encuesta)	55
4.4 Análisis estadístico	57
4.4.1 Midiendo correlación entre colegios evaluados y respuestas obtenidas.	57
4.4.2 Midiendo diferencias entre dos medias relacionadas.	58
4.5 Identificación de aspectos positivos y negativos del Programa	60
4.6 Propuesta de mejoras al Programa	60



V.- DISCUSIÓN

5.1 Midiendo Habilidad	62
5.2 Midiendo Actitud	63
5.3 Midiendo correlación entre colegios evaluados y respuestas obtenidas.	64

VI.- CONCLUSIONES

66

ANEXOS

1.- Caracterización de alumnos y establecimientos beneficiados por el Programa.	68
2.- Tablas de resultados estadísticos.	79
3.- Pre y Post encuestas.	85

BIBLIOGRAFÍA

89



ÍNDICE DE TABLAS

1.- Secuencia coherente de respuestas de la pregunta C.	37
2.- Escala de Likert: Pregunta D.	38
3.- Ejemplo de tabulación de resultados.	39
4.- Resumen del valor de chi-cuadrado para las 4 preguntas planteadas.	58
5.- Prueba de medias relacionadas para "escucha y reconoce".	59
6.- Prueba de medias relacionadas para "observa y reconoce".	59
7.- Prueba para: Escucha y reconoce v/s establecimiento.	79
8.- Prueba para: Observa y reconoce v/s establecimiento.	80
9.- Prueba para: Aprender de aves es aburrido o divertido v/s establecimiento.	81
10.- Prueba para: Aprender de aves es fácil o difícil v/s establecimiento.	82
11.- Diferencias entre medias para: Escucha y reconoce.	83
12.- Diferencias entre medias para: Observa y reconoce.	84

ÍNDICE DE CUADROS

1.- Resumen de las características de niños de 10 a 13 años.	40
2.- Cuadro comparativo de colegios evaluados.	42
3.- Caracterización Escuela Reino de Noruega.	75
4.- Caracterización Centro Educativo Ochagavía.	75
5.- Caracterización Escuela Elvira Santa Cruz.	76
6.- Caracterización Colegio Nuestra Señora de Guadalupe.	76
7.- Caracterización Escuela San Francisco Javier.	77
8.- Relación Comuna v/s m ² de área verde por habitante.	78

ÍNDICE DE FIGURAS

1.- Escucha y reconoce: Comparación pre y post encuesta Reino de Noruega.	44
2.- Observa y reconoce: Comparación pre y post encuesta Reino de Noruega.	44
3.- Escucha y reconoce: Comparación pre y post encuesta San Fco.Javier.	45



4.- Observa y reconoce: Comparación pre y post encuesta San Fco.Javier.	45
5.- Escucha y reconoce: Comparación pre y post encuesta C.E.Ochagavía.	46
6.- Observa y reconoce: Comparación pre y post encuesta C.E.Ochagavía.	46
7.- Escucha y reconoce: Comparación pre y post encuesta N.S.Guadalupe.	47
8.- Observa y reconoce: Comparación pre y post encuesta N.S.Guadalupe.	47
9.- Escucha y reconoce: Comparación pre y post encuesta Elvira Santa Cruz.	48
10.- Observa y reconoce: Comparación pre y post encuesta Elvira Santa Cruz.	48
11.- Escucha y reconoce: Porcentaje de logros Reino de Noruega.	49
12.- Observa y reconoce: Porcentaje de logros Reino de Noruega.	49
13.- Escucha y reconoce: Porcentaje de logros San Fco. Javier.	50
14.- Observa y reconoce: Porcentaje de logros San Fco.Javier.	50
15.- Escucha y reconoce: Porcentaje de logros C.E.Ochagavía.	51
16.- Observa y reconoce: Porcentaje de logros C.E.Ochagavía.	51
17.- Escucha y reconoce: Porcentaje de logros N.S.Guadalupe.	52
18.- Observa y reconoce: Porcentaje de logros N.S.Guadalupe.	52
19.- Escucha y reconoce: Porcentaje de logros Elvira Santa Cruz.	53
20.- Observa y reconoce: Porcentaje de logros Elvira Santa Cruz.	53
21.- Medición de Actitud y Valores.	55
22.- Medición de Satisfacción total.	56
23.- Medición Grado de Dificultad del programa.	57

RESUMEN

El Bosque ALAS Escuelas es un programa de Educación Ambiental basado en un proyecto de conservación de aves iniciado en Argentina, que imparte el Centro de Educación Ambiental Bosque Santiago y cuyo objetivo es reconocer aves nativas de Santiago y la Zona Central de Chile, así como la importancia de su protección y sus relaciones con el entorno, a través de sesiones en el aula y actividades en terreno. Para medir el impacto del Programa sobre los alumnos beneficiados, se realizó una pre y post encuesta que mide cambios de actitud, habilidad y conocimiento respecto del tema.

Así, en el presente seminario se analizaron los resultados de las pre y post encuestas aplicadas a 141 alumnos de quinto a octavo año básico de cinco colegios distintos de Santiago, con el fin de medir si, efectivamente, con el programa se logran cambios en los alumnos encuestados.

De acuerdo a los resultados, existe un cambio significativo en la habilidad de los alumnos para reconocer aves a través de su canto e imagen luego de aplicado el programa. Además el 83% de los alumnos responde que aprender de aves es divertido y el 63% responde que es fácil. Existe una clara tendencia en las respuestas a favor de la temática tratada, así como una capacidad valórica de reconocer que las aves son importantes para el medio ambiente y por lo tanto hay que protegerlas.

Al hacer una correlación entre los colegios y las respuestas obtenidas, los resultados dan cuenta de una dependencia entre el colegio y el logro de los objetivos, es decir,

cada establecimiento responde de forma independiente, lo que se atribuye a variables externas y lleva a flexibilizar la metodología de enseñanza sin que esto afecte los contenidos entregados. Solamente en la determinación si el tema tratado es fácil o difícil, se obtuvo un patrón similar de respuesta, lo que indica que independientemente de los conocimientos previos del alumno o las condiciones externas del establecimiento, la forma en que el programa es entregado, hace que el tema sea de fácil acceso o llegada.

Como conclusión, con programas educativos como el ALAS que insertan la Educación Ambiental y las actividades al aire libre (Educación Ambiental No Formal) en el currículo escolar, se puede llegar a generar conciencia, a establecer conocimientos y mejorar actitudes relacionadas con la conservación y protección del medio ambiente, lo que se traduce en mejorar habilidades para crear alternativas para lograrlo.

ABSTRACT

The Forest ALAS Schools is a program of Environmental Education based on a project of conservation of birds initiated in Argentina, that delivers the Center of Environmental Education Santiago Forest and whose objective is to recognize native birds of Santiago and the Central Zone of Chile, as well as the importance of its protection and its relations with the surroundings, through sessions in the classroom and activities in site. In order to measure the impact of the program on the student attending it, there is a pre and post survey that measures changes of attitude, ability and knowledge with respect to the subject.

Furthermore, in the present seminary the results of pre and post surveys applied to 141 students of fifth to eighth basic year of five schools different from Santiago were analyzed with the purpose of measuring whether the program has brought about changes in the survey of students.

According to the analyses of results, there is a significant change in the ability of the students to recognize birds through its song and image after applied the program. In addition 83% to the students respond that to learn about birds is funny and 63% respond that is easy. A clear tendency in the answers in favor of the subject treated, as well as a worth capacity to recognize that birds are important for the environment and therefore is necessary to protect them.

When doing a correlation between the schools and the obtained answers, the results give account of a dependency between the school and the success of the objectives, that is to say, each establishment responds in independent form, which is attributed to

external variables and takes to open the education methodology without affecting the sense of the contents. Only with the "determination" weather the subject treated was easy or difficult, a similar pattern of answers were obtained, which indicates that even though of a previous knowledge of the student or the external conditions of the establishment, the form in which the program is given, it causes that the subject is readily accessible or comprehensive.

Like conclusion, with educative programs like the ALAS that insert the Environmental Education and the outdoors activities (non-Formal Education Environmental) in the educational curriculum, it is possible to brings back to consciousness, to establish knowledge and to improve attitudes related to the conservation and protection of the environment, which is translated in improving abilities to create alternatives to obtain it.

INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes generales del Centro de Educación Ambiental Bosque Santiago.

El Centro de Educación Ambiental Bosque Santiago (CEABS)¹ es el primer centro de Educación Ambiental de la Región Metropolitana, perteneciente al Parque Metropolitano de Santiago dependiente del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Este Centro ofrece principalmente actividades de educación al aire libre, involucrando el compromiso de generar los espacios y herramientas necesarios para favorecer el respeto por la naturaleza, el reconocimiento y la conservación de la biodiversidad, el desarrollo científico, cultural y de recreación.

El CEABS, lleva cuatro años ofreciendo visitas guiadas a los preescolares, escolares, universitarios y organizaciones sociales civiles de la Región Metropolitana de Santiago. Está diseñado para recibir hasta 300 personas diarias, para prácticas de Educación Ambiental al aire libre. Cuenta con 180 hectáreas de terreno, de las cuales 15,0 están destinadas al uso exclusivo del Centro de Educación Ambiental, 64,7 corresponden a plantaciones forestales y 100,3 al área natural. En esta última hay especies de flora nativa como: guayacán (*Porlieria chilensis*), maitén (*Maytenus boaria*), peumo (*Cryptocarya alba*), quillay (*Quillaja saponaria*), litre (*Lithraea caustica*), tevo (*Trevoa trinervis*), colliguay (*Colliguaja odorifera*), entre otras. Por su parte, en la fauna nativa, destacan especies como: el degú (*Octodon degus*), zorro culpeo (*Pseudalopex culpaeus*) y quique (*Galictis cuja*). Las aves suman más de 40 especies, entre las que

¹ De aquí en adelante se leerá CEABS

destacan el águila (*Geranoaetus melanoleucus*), aguilucho (*Buteo polyosoma*), peuco (*Parabuteo unicinctus*), tiuque (*Milvago chimango*), cernícalo (*Falco sparverius*), perdiz (*Nothoprocta perdicaria*), mirlo (*Molothrus bonariensis*), tordo (*Curaeus curaeus*), loica (*Sturnella loyca*), tenca (*Mimus thenca*), tucúquere (*Bubo magellanicus*), entre otros (Blumberg y Urquiza, 1999). Todas las especies nombradas, forman parte de los ecosistemas representativos de la biodiversidad esclerófila de la región.

Además de las visitas guiadas, el CEABS, cuenta con una serie de programas educativos, estructurados en base a los contenidos mínimos obligatorios y objetivos fundamentales transversales del Ministerios de Educación, con los cuales se intenta llevar a la sala de clases las experiencias generadas en el Centro.

1.2 El Programa

1.2.1 Generalidades

Entre los programas que el CEABS ha generado para realizar actividades dentro de los establecimientos educacionales, se encuentra "El Bosque ALAS escuelas" (ALAS)², un programa basado en un proyecto educativo sobre conservación de la Naturaleza y aprendizaje de temas ecológico-ambientales a través de las aves: "Alumnos y Aves del Sur (ALAS)", proyecto que se inició en el año 2001 en la región andino-patagónica de Argentina, a partir del trabajo de maestría de la bióloga estadounidense Kimberly Olson.

² De aquí en adelante se leerá ALAS

ALAS está dirigido a niños y niñas de quinto a octavo años básico y tiene como objetivo propiciar el conocimiento de aves nativas de Santiago y la Zona Central de Chile, así como la importancia de su protección y sus relaciones con el entorno. Se efectúa mediante tres intervenciones, dos de las cuales se desarrollan en la sala de clases y una en el CEABS, realizando actividades prácticas en terreno. Las intervenciones están a cargo de dos facilitadores del Centro, quienes asisten al colegio, provistos de materiales didácticos como fichas educativas, maquetas para reconocimiento, radio con sonidos de aves y otros, que permiten al niño interactuar e interesarse en el tema, dentro de la sala de clases y luego, los reciben en la Ruta ALAS de Bosque Santiago³.

1.2.2 Estructura del Programa

1.2.2.1 Primera sesión:

La primera sesión es introductoria y se realiza en la sala de clases. El facilitador invita a los alumnos a interesarse en la temática del Programa conversándoles acerca de la importancia de los bosques como ecosistemas y el rol que cumplen las aves en éstos. Luego de la introducción se entrega una Pre-encuesta que debe ser completada por los participantes con el fin de medir sus conocimientos, habilidades y actitudes con respecto al tema. Dentro de las preguntas de la Pre-encuesta, los alumnos deben identificar sonidos y reconocer aves por medio de maquetas. Finalizada la pre-encuesta, se tratan temas relacionados con el rol ecológico de las aves y algunos rasgos morfológicos de éstas.

³ Las visitas guiadas al CEABS se realizan a través de Rutas que están destinadas a los distintos niveles de enseñanza, desde pre-básica hasta media, cada una con objetivos y temáticas acordes a la edad de los visitantes. El programa ALAS también tiene una Ruta destinada para cumplir con sus objetivos.

1.2.2.2 Segunda sesión:

La segunda sesión se realiza en Bosque Santiago, al día siguiente de la primera sesión, específicamente en la estación Ornitológica de la Ruta ALAS, en donde se desarrollan actividades como la identificación de sonidos. Posteriormente se dan instrucciones acerca del uso de binoculares y guías de campo, practicando con la observación de maquetas de aves del sector que fueron ubicadas previamente en distintos puntos de la estación.

Luego se inicia un recorrido por las rutas del CEABS hacia el área natural, donde los niños provistos de guías y binoculares deben realizar avistamiento y reconocimiento de aves. Esta sesión se finaliza con la entrega de dos árboles nativos al curso, con el compromiso de plantarlos en el Colegio y que todos se hagan responsables de su bienestar.

1.2.2.3 Tercera sesión:

La tercera y última sesión se desarrolla nuevamente en la sala de clases, al día siguiente de la segunda sesión y, se inicia con el llenando de la Post-encuesta, con el fin de medir avances luego de la ejecución de las actividades en terreno. Finalmente se tratan dos temas específicos: las características de aves rapaces diurnas y nocturnas y, el cóndor como ave emblemática y su estado de conservación. La sesión finaliza haciendo una retroalimentación de los temas tratados, incentivando la participación de los alumnos.

1.3 Planteamiento del Problema:

Actualmente, los verdaderos problemas de conservación no son la pérdida de hábitats, ni la sobreexplotación de recursos, sino la indiferencia de los seres humanos hacia estos problemas (Olson, 2003). Es por ello que el fomento de un cambio de actitud entre las personas para que participen activamente en la solución de estos problemas es de fundamental importancia.

La Educación Ambiental juega un rol muy importante en esta toma de conciencia y desarrollo de actitudes básicas para que los individuos participen activa y positivamente en su medio que es propio (Novo, 1998). Así, la educación es un componente inherente y una estrategia fundamental para promover una ética de conservación (Naciones Unidas, 1992 citado por Manzanal y col. 1999).

Siendo lógico que los esfuerzos educativos deben ir dirigidos a una gran diversidad de público a través de todas las culturas, es sumamente importante llegar a los niños a una edad temprana, cuando son intrínsecamente curiosos y están ansiosos por explorar y conocer su entorno (Carson, 1965). Los niños naturalmente se inclinan a proteger lo que aman y conocen (Carson, 1965), y si ellos tienen experiencias formativas con la naturaleza, será más probable que estén orientados hacia la conservación del medio ambiente y con una mayor conciencia que los adultos ya formados (Manzanal y col, 1999).

La mayoría de los estudiantes aprenden de la naturaleza, medio ambiente o ecología, dentro de la sala de clases (Orion y Hofstein, 1994), mediante aprendizajes teóricos pocas veces significativos, por lo tanto, pueden aprender muy poco o sensibilizarse,

por ejemplo, acerca de la flora y fauna nativa que caracteriza a su región (Orr, 1992). Una manera eficaz para contrarrestar esta tendencia es que los niños entren en contacto directo con la naturaleza, a través de la investigación basada en la experiencia en entornos accesibles, familiares y cercanos, desde el patio del colegio hasta lugares cercanos donde puedan ver representada la flora y fauna de la región donde viven.

Es así como a través del Programa ALAS se pretende acercar a los estudiantes a entornos que les permita observar los ambientes donde habitan las aves que viven en su misma región; entender por qué los bosques nativos son importantes hábitats de éstas, acercarse al reconocimiento de especies que son propias y motivarlos a tener experiencias con la naturaleza.

Estos programas que acercan a los estudiantes a ambientes naturales y a experiencias de investigación en terreno, desarrollan en ellos altos grados de motivación en experiencias de aprendizaje y actitudes más positivas hacia la ciencia y la ecología (Gaylord, 1985).

Así, siguiendo estas premisas, es que con el presente seminario, se pretende medir la efectividad del Programa ALAS, en cuanto al cambio de actitudes, habilidades y conocimientos en los niños.

Las pre y post encuestas son un método confiable para cuantificar el impacto de programas de educación en el conocimiento, comprensión y actitudes de los estudiantes (Borg y Gall 1983; Orion y Hofstein 1991).

Los resultados de tests aplicados antes y después de la ejecución de un programa, proporcionan información que permite medir el impacto de la intervención educativa o tratamiento (Olson, 2003).

1.4.- Objetivos

1.4.1 Objetivo General:

- Evaluar la efectividad del Programa de Educación Ambiental "El Bosque ALAS escuelas" del Centro de Educación Ambiental Bosque Santiago.

1.4.2 Objetivos Específicos:

- Caracterizar a los estudiantes del Programa ALAS.
- Caracterizar a los establecimientos educacionales beneficiados con el Programa.
- Determinar efectos diferenciales del Programa (cambios de actitud, habilidades y conocimientos) en los estudiantes de los cinco colegios tratados.
- Identificar aspectos positivos y negativos del Programa.
- Proponer mejoras o modificaciones al Programa, si fuera necesario

MARCO TEÓRICO

2.- La Educación Ambiental

2.1.- Antecedentes generales

La Educación Ambiental ha tenido un proceso de evolución y fortalecimiento continuo, siendo en la actualidad el campo educativo no disciplinario más ampliamente difundido en todo el mundo y uno de los primeros en ser considerado una necesidad educativa general para todos los habitantes del planeta. Esto como consecuencia de que a lo largo de los últimos siglos, la teoría educativa ha hecho referencias al estudio del medio como fuente de conocimiento y formación, insistiendo de uno u otro modo en la necesidad de recurrir a la experiencia y al contacto con el entorno como vías de aprendizaje. Estas teorías, a su vez, surgen al variar la percepción general de las relaciones humanidad-naturaleza. Los hombres y mujeres de nuestra época ya no pueden entenderse a sí mismos como el centro de un planeta que gobiernan a su antojo, pues sus mismas actividades y acciones, que en un principio suponían generar productos que darían bienestar, a la larga desencadenaron alteraciones ecológicas de graves consecuencias, contaminación del medio donde se desarrollan, agotamiento de los recursos naturales, etc. Es el resultado de estas acciones lo que genera un replanteamiento o cambio de conciencia en las relaciones de los seres humanos con el medio que los sustenta (Novo, 1998).

Además surgen los estudios y experiencias que demuestran que el planeta tiene en sí mismo su propia dinámica de funcionamiento, que mantiene su propio equilibrio sistémico y que cualquier alteración en alguna de sus partes repercute sobre todos los demás componentes, incluida la humanidad. Es allí donde ésta se reconoce como un

elemento más del sistema y no como su centro gobernador. La especie humana se comprende a sí misma como parte de la Biosfera, en necesario equilibrio con las demás especies y el medio físico. Por primera vez, la humanidad "dominadora", la sociedad que "explota los recursos", replantea su propia identidad, dentro de ese inmenso mecanismo de interacciones que es la Biosfera.

Al variar esta visión general de la relación de los seres humanos con su entorno, surgen también nuevas visiones pedagógicas del tema ambiental, en donde ya no basta con enseñar *desde* la naturaleza, usando a ésta como recurso educativo, ni proporcionar información *sobre* el mundo como objeto de conocimiento, sino que se trata ahora de *educar para el medio ambiente*, de modo que la conducta correcta respecto al entorno se constituye en uno de los objetivos del proceso de enseñanza-aprendizaje. Se trata de pasar de una educación basada exclusivamente en objetivos cognitivos (el desarrollo de las personas) para integrar, al mismo tiempo, criterios de índole ecológica (el desarrollo equilibrado de las personas conciliado con el desarrollo equilibrado con el medio ambiente).

Como resultado de estas nuevas concepciones e inquietudes, a finales de 1960 y a principios de 1970, aparece la problemática ambiental como uno de los ejes de la acción educativa y las personas como otro de los ejes. El reto de la Educación Ambiental es conciliar las exigencias de ambos ejes.

2.2. Evolución de la Educación Ambiental

Para tener clara la evolución de la Educación Ambiental en las últimas décadas, se resumen los diferentes hitos a partir de los cuales surgieron ideas, proposiciones y normativas que dieron origen a lo que hoy concebimos como Educación Ambiental, sin dejar de lado, que este proceso aún no ha terminado, sino que sigue desarrollándose en busca de mejores resultados.

Siendo difícil señalar una fecha exacta que fije la aparición del movimiento denominado Educación Ambiental, la fundación del *Council for Environmental Education* (Consejo de Educación Ambiental) en la Universidad de Reading, Inglaterra (año 1968), se considera como el organismo, de carácter planificador y coordinador, que pretendía agrupar e impulsar el naciente trabajo que, sobre el medio ambiente, estaban desarrollando algunas escuelas y centros educativos del Reino Unido. Este movimiento denota una evidente orientación conservacionista acorde con las características de los países anglosajones.

El movimiento de Educación Ambiental en sus orígenes, se inicia desde las bases educativas, siendo los maestros quienes realizan los primeros ensayos de Educación Ambiental, muchas veces en el seno de trabajos de campo en asignaturas de Ciencias Naturales, actividades de conocimiento del medio, de cuidado y conservación de la naturaleza y de estudios del entorno, entre otros.

Paralelamente, las ideas que luego compondrán el modelo actual se van desarrollando también en el ámbito no formal, principalmente desde los grupos ecologistas, muy escasos pero muy activos para la época.

La década 1960-1970, se puede definir como la del arraigo del movimiento en determinados grupos más avanzados y concienciados. Se puede destacar en este período:

- 1.- La ampliación del concepto de medio ambiente, relacionándolo no sólo con los aspectos naturales sino también con los aspectos sociales.
- 2.- La comprensión de que la Educación Ambiental, en el ámbito formal, no pretendía ser una nueva asignatura para el currículum escolar, sino que debía ser una dimensión que impregnara todo el currículum. Con ésto se logra superar la tendencia de la tradición educativa a fragmentar los aprendizajes, a asignarlos (de ahí el término «asignatura») en bloques, reflejo más o menos riguroso de las respectivas ciencias que se pretenden enseñar.
- 3.- La aparición de los primeros pasos interdisciplinarios, donde se desarrollan las primeras experiencias en las que el medio ambiente es considerado como un centro de interés y en las que intervienen profesores de distintas materias. Estos trabajos fueron el cimiento de la comprensión de un nuevo método de acercamiento a la realidad, que posteriormente se desarrollaría en esta línea.

4.- La consolidación de la Educación Ambiental como un movimiento ético. Planteamiento difícil de afianzar en un movimiento nacido de la tradición conservacionista.

5.- Finalmente, en el plano de la Educación Ambiental no formal, aparecen experiencias pioneras con dimensiones educativas, a través de manifiestos y conferencias; al mismo tiempo que se sensibilizan algunas instituciones extraescolares de tipo local para crear estructuras de apoyo a la escuela en su acción a favor del medio ambiente.

La siguiente década, 1980-1990 se puede considerar como el decenio en que se genera conciencia sobre la problemática ambiental desde los grupos minoritarios a la ciudadanía en general; el del desarrollo de las Organizaciones no Gubernamentales (ONGs) y de los grupos ecologistas; el del afianzamiento de experiencias de Educación Ambiental en el ámbito no formal (granjas-escuela, aulas de la naturaleza, etc.).

En esta década la crisis ecológica se acentúa y los problemas demográficos se unen a los fuertes desequilibrios Norte-Sur. Se divulga más allá del mundo científico todo el problema de la capa de ozono y de los cambios climáticos. Y se generaliza la comprensión de que la problemática ambiental es un fenómeno global y comienza a percibirse esta idea de globalidad que lleva aparejada la idea de relación, la idea de interrelaciones entre los problemas y entre los fenómenos ambientales.

En 1983 y por iniciativa de las Naciones Unidas, la Comisión Brundtland, genera un informe, en el que, entre otras conclusiones destaca la importancia de vincular los problemas ambientales con la economía internacional y sobre todo con los modelos de

desarrollo. Ésto consolida la opinión de que se debe buscar las causas de los problemas y no sólo referirse a sus consecuencias.

Probablemente, el mayor aporte de la Comisión Brundtland, sea su propuesta del desarrollo sostenible: entendido como *aquel que satisface las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras*. Ello supone tomar en cuenta el equilibrio social y ecológico como garantía de un planeta que se desenvuelve, sin poner en peligro la idea de una humanidad en armonía entre sí y con la naturaleza.

A partir de ese momento se empieza a trabajar con más énfasis en todos los temas de desarrollo sostenible vinculados con la Educación Ambiental, destacando dos ideas fundamentales: necesidades y límites.

La primera es la idea de necesidades. La teoría del desarrollo sostenible habla de satisfacer necesidades, pero es preciso preguntarse: ¿qué necesidades? El Informe Brundtland habla que en particular se debe satisfacer las necesidades esenciales de los más pobres, es decir, hay que otorgar una cierta prioridad a aquellos que todavía no tienen cubiertos los niveles básicos de calidad de vida.

La segunda es la idea de límites. En el Informe también se afirma que no se pueden satisfacer todas las supuestas «necesidades» que cualquier comunidad plantee, porque existen limitaciones, fundamentalmente impuestas por la capacidad de carga de los ecosistemas. Ello plantea límites, tanto en la utilización de los recursos no renovables como en la velocidad de uso de los renovables. Así se establecen los vínculos entre la Educación Ambiental y el Desarrollo Sostenible.

En 1987 la UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura) reúne a expertos de todo el mundo, en el Congreso de Moscú para el desarrollo de una Estrategia de Educación Ambiental para la década de 1990, encaminada a definir las líneas directrices de ésta para el fin del siglo XX. Uno de los aspectos en los que se llegó a acuerdo fue en que no es posible definir las finalidades de la Educación Ambiental sin tener en cuenta las realidades económicas, sociales y ecológicas de cada sociedad y los objetivos que ésta se haya fijado para su desarrollo. Así, se hace evidente la vinculación entre la Educación Ambiental y los modelos de desarrollo.

En las conclusiones del Congreso se propone a los países miembros que desarrollen sus propias estrategias y que la Educación Ambiental alcance a todos los colectivos sociales, formando un sistema de retroalimentación y apoyo con la Educación Ambiental formal, la no formal y la informal.

Junto al planteamiento de una Educación Ambiental muy comprometida con el desarrollo sostenible, en cualquier contexto, en esta década se evidencia que hay grupos de personas que necesitan una atención prioritaria. Estos grupos serían:

- Los profesionales que toman decisiones sobre los recursos, los gestores, que pueden ser considerados «personas-clave» a quienes dirigir los programas educativos.
- Los adultos en general, personas que todos los días adoptan pequeñas decisiones que conforman grandes impactos, siendo el papel de la población adulta muy importante no sólo porque decide, sino también porque puede controlar decisiones.

- Y, un tercer grupo, el de los formadores, quienes a través de los programas educativos generan un efecto multiplicador de enorme importancia y consistencia.

Por otra parte, no se puede perder de vista el perfil de las familias, donde se fijan pautas de consumo y utilización de los recursos.

Finalmente, se debe hacer referencia a la Conferencia Mundial de Río en 1992, reunión de Jefes de Estado de todo el planeta en la que se plantea por primera vez, a escala internacional, una política ambiental integrada y de desarrollo. Una política que pretende tomar en cuenta no sólo a las generaciones presentes sino también a las futuras. Ese era, por lo menos el objetivo explícito de este encuentro, denominado Cumbre para la Tierra.

Los resultados más visibles de esa reunión de Jefes de Estado se concretan en la Declaración de Río, que tiene 27 principios interrelacionados, donde se establecen algunos criterios para el desarrollo sostenible y se fijan responsabilidades individuales y colectivas. Junto a ella, se firmaron también dos convenios: el Convenio de Conservación de la Biodiversidad y el de Cambio Global. A partir de este momento se establece la llamada Agenda 21, un largo programa de acciones y compromisos derivados de la Cumbre.

Río celebró, al mismo tiempo, el Foro Global, en el que la sociedad civil representada por más de 15.000 personas de diferentes movimientos de todo el mundo, reflexiona sobre los temas que se estaban trabajando en la Cumbre de Jefes de Estado.

En este Foro Global, se firmaron 32 tratados, entre ellos el «Tratado de Educación Ambiental para sociedades sustentables y responsabilidad global». En este se refleja la necesidad de incorporar la perspectiva del desarrollo sostenible a la Educación Ambiental al lado de aspectos ecológicos, como es la defensa de la biodiversidad, o el énfasis por resaltar los fenómenos de interdependencia que se dan en los procesos naturales, destacándose, además aspectos éticos y sociales muy importantes. Dice textualmente: «es inherente a la crisis la no participación de la casi totalidad de los individuos en la construcción de su futuro». Planteando el gran problema de los millones y millones de seres humanos que realmente no tienen capacidad para tomar decisiones respecto del uso y la propiedad de los recursos. Se habla también de la necesidad de desarrollar una conciencia ética sobre todas las formas de vida con las cuales compartimos el planeta.

Por otra parte, en el Tratado se hace patente que el desarrollo sostenible plantea una necesaria transformación de la economía y de la sociedad. Un verdadero modelo económico-social que quiera responder a ese nombre, supone cambios profundos en el acceso a los recursos, cambios en la distribución de costos y beneficios, igualdad dentro de cada generación, no sólo solidaridad con las generaciones futuras; supone solidaridad con esta generación, y requiere que sean satisfechas las necesidades básicas de todos, no únicamente las de los 1.200 millones de personas que viven en el mundo industrializado (Novo, 1998).

Así, se puede concluir que en los últimos 30 años del siglo XX se ha recorrido un largo camino que va desde el conservacionismo hasta una Educación Ambiental relacionada directamente con los problemas del desarrollo sostenible; se ha pasado del concepto

de ciudadano como consumidor al concepto de ciudadano como partícipe; se cuestiona el modelo cultural del occidente industrializado y se plantea el respeto a todas las culturas; se ha replanteado la sola preocupación por la eficiencia en el uso de los recursos, dándole una atención importante al problema de la distribución de los recursos, reconociéndose que la crisis no deriva sólo de una escasa eficiencia, sino que es fundamentalmente una consecuencia de que el acceso, la gestión y uso de los recursos están mal repartidos. Se ha pasado también de una Educación Ambiental centrada exclusivamente en el mundo escolar a una Educación Ambiental que enfatiza la formación de los adultos, de los profesores, de los gestores (Novo, 1998).

2.3 La relación de la Educación Ambiental y el Desarrollo Sostenible.

A partir de la Comisión Brundland (1987) surge la definición clásica de "Desarrollo Sostenible" entendido como: "un proceso que permite satisfacer las necesidades de la población actual, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades." (CONAMA, 2002).

A su vez, el Estado de Chile suscribió la definición de Desarrollo Sostenible acuñada por los países participantes en la cumbre de Río de 1992, plasmándola en la Ley de Bases del Medio Ambiente (Ley N° 19.300/1994) como *"el proceso de mejoramiento sostenido y equitativo de la calidad de vida de las personas, fundado en medidas apropiadas de conservación y protección del medio ambiente, de manera de no comprometer las expectativas de las generaciones futuras"* (CONAMA, 1997).

Dentro de este mismo instrumento legal se define a la Educación Ambiental como *"un proceso permanente de carácter interdisciplinario destinado a la formación de una*

ciudadanía que reconozca valores, aclare conceptos y desarrolle las habilidades y las actitudes necesarias para una convivencia armónica entre seres humanos, su cultura y su medio biofísico circundante". Pero la citada Ley va más allá de esta definición, pues sitúa a la Educación Ambiental y la Investigación como un "instrumento de gestión ambiental", refiriéndose así: "El proceso educativo, en sus diversos niveles, a través de la transmisión de conocimientos y de la enseñanza de conceptos modernos de protección ambiental, orientados a la comprensión y toma de conciencia de los problemas ambientales, deberá incorporar la integración de valores y el desarrollo de hábitos y conductas que tiendan a prevenirlos y resolverlos".

Más tarde, en el año 2002, se plantea que la educación es fundamental para lograr el Desarrollo Sostenible, tras la Cumbre Mundial de Desarrollo Sostenible, en Johannesburgo.

Durante el mismo encuentro se realizó la Primera Reunión Extraordinaria del Foro de Ministros de Medio Ambiente de América Latina y el Caribe, actividad dirigida a discutir un documento titulado *"Iniciativa Latinoamericana y Caribeña para el Desarrollo Sostenible"*. A partir de entonces se fijó como objetivo para todos los países de la región: "Mejorar y fortalecer la incorporación de la dimensión ambiental en la educación formal y no formal, en la economía y en la sociedad" (Novo, 1998).

A partir de estos antecedentes, en diciembre del mismo año la Asamblea General de las Naciones Unidas declara el Decenio de las Naciones Unidas para la Educación con miras al Desarrollo Sostenible (2005-2014), designando a la UNESCO como organismo responsable de la promoción del Decenio. Los Gobiernos del mundo han sido

invitados a usar esta Década para integrar la Educación para el Desarrollo Sostenible en sus estrategias nacionales y planes de acción en todos los niveles que resulten apropiados, compromiso que fue ratificado por el Ministerio de Educación de Chile en la Reunión UNU-APEC Education Network, realizada en Japón, en agosto de 2004.

Es así como la Educación Ambiental toma el carácter de "Educación para el Desarrollo Sostenible" y, también, Chile decide asumir en toda su dimensión y alcance el desafío de orientar sus esfuerzos y recursos a promover una *Educación para el Desarrollo Sostenible*, apoyados en la implementación de estrategias educativas ambientales.

El concepto de sustentabilidad será el contexto a partir del cual se desarrollarán las actividades humanas, ya que se entiende como "un proceso o un estado que puede mantenerse indefinidamente" (definición elaborada en la Estrategia Mundial para la Conservación en 1980), contrariamente a las sobreexplotaciones de recursos naturales que destruyen ecosistemas o especies para siempre.

Además este concepto permite la emergencia de un nuevo estilo de desarrollo: *ambientalmente sustentable* en el acceso y uso de los recursos naturales y en la preservación de la biodiversidad; *socialmente sustentable* en la superación de la pobreza y de las desigualdades sociales y que promueva la justicia social; *culturalmente sustentable* en la conservación y respeto de valores y prácticas que identifiquen a comunidades y pueblos y en la promoción de la tolerancia y la multiculturalidad como condiciones de una sociedad sin discriminaciones; *políticamente sustentable* al profundizar la democracia y garantizar la participación de la ciudadanía en la toma de decisiones (Fundación Ciudadana para las Américas, 2005).

Así y siguiendo estas premisas, la UNESCO, propone los Principios para una Sociedad Sustentable. De acuerdo a estos principios, la sustentabilidad tendría cuatro dimensiones: la social, la ecológica, la económica y la política. Estas cuatro dimensiones deben estar interconectadas y relacionadas para que la sociedad se pueda desarrollar sustentablemente, es decir, debe existir un equilibrio dinámico entre las partes mencionadas para lograr la sustentabilidad de la sociedad.

Estas cuatro dimensiones se pueden explicar de la siguiente forma:

1.- **Sustentabilidad Social:** Se vincula con los valores y principios de paz y equidad. Cada persona se preocupa por los demás y valora la justicia social y la paz.

2.- **Sustentabilidad Ecológica:** Se vincula con la conservación del medio ambiente, protegiendo los sistemas naturales que lo conforman y utilizando los recursos racionalmente.

3.- **Sustentabilidad Económica:** Se vincula con el desarrollo adecuado, es decir medir el bienestar de las personas más allá del simple crecimiento económico. Que todas las personas gocen de una buena calidad de vida. Que se rompan las brechas entre ricos y pobres.

4.- **Sustentabilidad Política:** Se relaciona con la profundización de la democracia, es decir, tomando decisiones por medios justos y democráticos. Lo que se entiende por una buena gobernanza (capacidad de cooperación en la gestión de los asuntos comunes entre instituciones públicas, sociedad civil o ciudadanía e instituciones privadas (Wendeline, 2005).

2.4 Objetivos de la Educación Ambiental

La UNESCO, departamento educacional de las Naciones Unidas y el PNUMA, departamento ambiental de las Naciones Unidas, basándose en la definición internacional de la Educación, proponen los siguientes objetivos:

- **Desarrollar Conciencia:**

Ayudar a la población a adquirir conciencia *de* y sensibilidad *hacia* su medio ambiente y sus problemas; desarrollar la habilidad de percibir y discriminar entre estímulos; procesar, afinar y aumentar estas percepciones, usar estas habilidades en una gama de situaciones nuevas.

- **Mejorar el Conocimiento:**

Ayudar a la población a comprender cómo funcionan los distintos aspectos del entorno, cómo el ser humano interactúa con él, y cómo se resuelven conflictos y problemas relacionados.

- **Desarrollar Valores y Actitudes:**

Ayudar a la población a adquirir un conjunto de sentimientos, valores y actitudes de preocupación por el entorno, las motivaciones y la decisión de participar en la mejoría de ello y de la sociedad en general o al nivel local.

- **Desarrollar Habilidades y Capacidades:**

Ayudar a la población a adquirir las habilidades y capacidades necesarias para identificar e investigar problemas y contribuir a la solución de ellos, como una comunicación efectiva o la capacidad de análisis.

- **Fomentar la Participación y Acción:**

Ayudar a la población a adquirir experiencia en el uso de sus conocimientos y habilidades para actuar reflexiva y positivamente en la solución o prevención de conflictos y problemas (UNESCO y PNUMA – 1978).

Estos objetivos buscan formar un individuo no sólo desde el punto de vista de aumentar conocimientos, sino que lo invita a ser capaz de reconocer problemas (reflexionar), de reconocer la importancia o trasfondo de éstos (sensibilizar) y de resolver, proponiendo posibles soluciones, generando equipos, haciéndose parte (actuar-acción).

Es por ésto que la Educación Ambiental se caracteriza por tener bases valóricas y ésto a su vez permite la formación de personas que reconozcan, valoren y luego protejan su medio ambiente, lo que va de la mano con la construcción de una sociedad sustentable, que busque conservar su entorno para que sus hijos puedan también disfrutarlo.

2.5 Enfoques de la Educación Ambiental

2.5.1 Enfoque Sistémico

Al trabajar con nuestros alumnos y alumnas sobre "medio ambiente", conviene que ellos tengan claro que el concepto incluye tanto realidades naturales como otras de tipo urbano, social, cultural, etc. Esto significa comprender el medio ambiente como un "sistema" constituido por factores físicos y socio-culturales interrelacionados entre sí, que condicionan la vida de los seres humanos a la vez que son condicionados y modificados por estos (NOVO, 1996).

Sistema: Conjunto de elementos en interacción que siendo susceptible de ser dividido en partes, adquiere entidad precisamente en la medida en que tales partes se integran en la totalidad. Se pueden distinguir en un sistema sus partes (composición: ¿qué tiene?) y su estructura (red de relaciones: ¿cómo están relacionadas sus partes?).

Todos los problemas medioambientales tienen necesariamente una constitución sistémica, al considerarlos como un todo organizado, compuesto por partes que interactúan entre sí. Por lo tanto, entender el Medio Ambiente como un sistema cuyos componentes se encuentran interrelacionando, es una característica fundamental de la dimensión ambiental en la educación. También el Medio Ambiente manifiesta una **visión sistémica**, donde los componentes de dicho sistema están integrados en el medio físico, biótico, económico y sociocultural.

Como se aprecia, la característica fundamental del enfoque sistémico no está dada tanto en la composición de los elementos que integran sus partes, sino en cómo se integran estas partes entre sí para formar una unidad dialéctica, (de manera tal que el

cambio que se produzca en alguno de sus elementos afecta a los demás) y cómo la integración entre ellas conduce al desarrollo.

A partir de este análisis, se puede plantear que un proceso de Enseñanza – Aprendizaje basada en una visión sistémica, se debe caracterizar por:

- La integración de los elementos que la constituyen.
- El enriquecimiento recíproco de las materias que se relacionan.
- Una concepción holística de la realidad.
- La transformación de los estilos de enseñanza y aprendizajes tradicionales, para producir cambios desde el punto de vista didáctico, lo cual necesariamente lleva a formular proyectos, programas y estrategias educativas que respondan a realidades o necesidades.

Así el enfoque sistémico de la Educación Ambiental conduce a entender el planeta como un macrosistema constituido, a su vez, por distintos subsistemas, ésto permite generar un pensamiento capaz de interpretar la compleja realidad ambiental que nos rodea. Este enfoque permite sacar a los seres humanos de la posición de centro o núcleo donde han estado por mucho tiempo y ponerlos como parte de un conjunto de elementos en interacción, en donde se genera un equilibrio a medida que todos ellos están integrados.

Con este enfoque se entiende que los problemas que afectan, por ejemplo, a los sistemas naturales (contaminación, deterioro del agua, aire, suelos) no pueden ser interpretados sin relacionarlos con los que sucede en los sistemas sociales,

económicos y culturales. Así también se aplica la idea de *interdependencia*, donde hablar de medio ambiente, ayuda a comprender que los sistemas ambientales son conjuntos en los que todo está conectado intra-sistémicamente, de modo que se puedan diferenciar sus partes a efectos de estudio, pero esa diferenciación es una simplificación que se hace de una realidad compleja.

2.5.2 Enfoque Comunitario

El enfoque comunitario es necesario para incidir en los educandos con el fin de formar actitudes y valores medioambientales para apaciguar la crisis y lograr transformar la actitud depredadora del hombre, por los problemas ecológicos existentes en nuestro planeta.

La Educación Ambiental debe desarrollar en los alumnos la capacidad de observación crítica, de comprensión y de responsabilidad hacia el medio ambiente, que se caracteriza por su multivariedad. Un principio fundamental de ésta es el de la contextualización del contenido al medio ambiente donde vive el escolar, de ahí que sea por excelencia comunitaria, pues la comunidad es su campo fundamental y sus problemas deben formar parte del contenido de las actividades.

Los problemas y sus causas deben ser estudiados y analizados desde lo local a lo global con una progresión de continuidad conectada: micro, macro y viceversa. Partir de la solución de los problemas cercanos de la vida del centro o comunidad, es decir, ubicar a los alumnos frente a las realidades ambientales locales y a partir de ellas, se puede ir adentrando en otras ya sea regionales o globales (Covas, 2000).

Es necesario comprender la responsabilidad que se debe asumir ante el medio ambiente y el porqué es necesario favorecer la Educación Ambiental de los estudiantes en el contexto institucional y social como espacio más general de actuación. El trabajar este enfoque en el Proceso Docente Educativo, implica la integración sistémica y sistemática de la Educación Ambiental, desde una perspectiva de vinculación "Medio Ambiente-Escuela-Comunidad", de ahí la importancia de la contextualización del medio donde está enclavada la escuela, de insertar a través del sistema educativo contenidos medio-ambientales para formar en nuestros educandos una cultura medio-ambiental, para lograr conductas correctas hacia el entorno.

2.5.3 Enfoque Interdisciplinario

La interdisciplinariedad, representa un conjunto de disciplinas conexas entre sí y con relaciones definidas, a fin de que sus actividades no se produzcan en forma aislada, dispersa y fraccionada. Ella nace con el carácter individual de diversas asignaturas que ponen en evidencia sus interdependencias y con ellas se logra dar una visión global y menos esquemática de los problemas. Es decir la articulación de las diferentes disciplinas a fin de comprender un proceso en su totalidad, para pasar a continuación al análisis y la solución de un problema en particular.

Por interdisciplinariedad se entiende la "metodología que caracteriza a un proceso docente, investigativo o de gestión, en el que se establece una interrelación de coordinación y cooperación efectiva entre disciplinas, pero manteniendo sus marcos teóricos-metodológicos". Los procesos de integración interdisciplinaria suponen una relación más orgánica entre las asignaturas, donde cada una de ellas aporta esquemas

conceptuales, métodos de integración y formas para analizar los problemas mediante una estrecha y coordinada cooperación (Covas, 2000).

2.6 Principios de la Educación Ambiental

La Política de Educación para el Desarrollo Sustentable reconoce un conjunto de principios globales que permiten que su mirada y paradigma sea innovador y pertinente con los nuevos escenarios de vertiginosos cambios en el marco del proceso de globalización. Estos principios, que forman parte de otras iniciativas internacionales de política educativa ambiental, son los siguientes:

- Interdisciplinario
- Contextualizado
- Holístico
- Articulador
- Orientado a la acción
- Preventivo
- Participativo
- Desarrollo del pensamiento crítico
- Esperanzador

Resumiendo lo que estos principios pretenden, la Educación Ambiental debe:

- Abordar la realidad desde una perspectiva global e interdisciplinaria, considerando la vida en el planeta como un conjunto, donde todos los elementos están interrelacionados (biológicos, sociales, culturales, económicos);

- Considerar el medio en el que estamos naturalmente integrados los seres humanos y del cual dependemos, no desde la óptica del observador externo que analiza, explica y concluye, sino desde la implicación afectiva que mueve al compromiso y la acción creativa;
- Demostrar que la mayoría de los problemas actuales son el resultado de las actividades humanas y que por ende son cambiables;
- Abordar la realidad desde la premisa que los recursos naturales son limitados, finitos y que los cambios deben estar dirigidos hacia una administración adecuada de los recursos que quedan, privilegiando los recursos renovables y las tecnologías que usan energía renovable;
- Desarrollar valores indispensables para un desarrollo sustentable;
- Estimular un compromiso permanente en las personas para mejorar la calidad de vida ahora y para el futuro (Wendeline, 2005).

2.7 La Reforma Educativa en Chile

La Reforma Educativa en el país, tiene como contexto los significativos cambios que se producían tanto a nivel internacional como nacional. Por ello se puede considerar que a principios de 1990 se inician procesos relevantes relacionados con el Medio Ambiente, como la Reforma Educacional chilena y la institucionalidad ambiental que dio origen a la Ley de Bases del Medio Ambiente.

Con la Ley 19.300 de Bases del Medio Ambiente queda explícita la obligatoriedad de la educación ambiental, señalando que *es deber del Estado facilitar la participación ciudadana y promover campañas educativas destinadas a la protección del medio ambiente* (CONAMA, 1997).

En cuanto a la reforma educacional, ésta llega a los establecimientos de educación a través del currículo, encarnado en los Planes y Programas, cuyo predecesor teórico son los Objetivos Fundamentales Verticales (OFV) y Transversales (OFT).

Los OFV dicen relación directa con los diferentes sectores y subsectores del aprendizaje (disciplinas), mientras que los OFT hacen referencia a las finalidades generales de la educación, vale decir, a los conocimientos, habilidades, actitudes, valores y comportamientos que se espera que los estudiantes desarrollen en el plano personal, intelectual, moral y social. Se dice que *buscan una continuidad y un enfoque de los aprendizajes a partir de lo que los alumnos ya conocen y han integrado desde su propia experiencia, por sobre el tradicional "dictado" de materias* (Casa de la Paz, 2000).

Esta Reforma plantea que la formación de conductas de protección del medio ambiente es un Objetivo Fundamental Transversal de los nuevos Planes y Programas de Estudio, tanto de Educación General Básica como de Educación Media.

Así, los Objetivos Fundamentales Transversales son *"las competencias o capacidades que los alumnos/as deben lograr en los distintos niveles de la Educación, que tienen un carácter comprensivo y general, cuyo logro se funda en el trabajo formativo del conjunto del currículum o de sub-conjuntos de éste que incluyan más de un sector, subsector o especialidad"* (MINEDUC, 2002b).

Esto se traduce en que la Educación Ambiental no debería ser una asignatura más, o una actividad extra-escolar, sino que debería ser integrada en todo el currículum; en contraste con lo que ocurría antes de esta reforma en donde el tema ambiental formaba parte del currículum Nulo, es decir, aquel que permitía a los establecimientos la

opción de tratar temas relacionados con la educación ambiental. Hoy, la Educación Ambiental es parte del currículo explícito de los Objetivos Fundamentales y Contenidos Mínimos.

Además, esta reforma presenta cuatro campos o áreas de acción: Programas de Mejoramiento e Innovación Curricular; la Reforma Curricular; el Fortalecimiento de la Profesión Docente y la Extensión de la Jornada Escolar, dentro de los cuales se presentan espacios favorables para desarrollar la Educación Ambiental.

Tanto en el Decreto 40 que establece los Planes y Programas de Educación General Básica, como en el Decreto 220, que establece los Planes y Programas de Educación Media, se indica que se espera que los docentes seleccionen situaciones sociales y ambientales de relevancia local, comunal, regional y/o nacional como ejemplos para lograr los Contenidos Mínimos Obligatorios y los Objetivos Fundamentales. Con ello se estimula la flexibilidad curricular y se otorga la posibilidad de dar mayor pertinencia a los contenidos seleccionados (MINEDUC, 2002b).

Esto permite incorporar en las distintas asignaturas aspectos de conciencia, conocimiento y actividades de protección y mejoramiento ambientales. De esta manera se podrán formar ciudadanos responsables de la prevención y solución de problemas ambientales, conociendo sus derechos y practicando sus deberes ciudadanos. Ciudadanos que en el futuro conocerán los mecanismos y los momentos en que su participación es necesaria y conveniente.

2.7.1 El Programa “El Bosque ALAS escuelas” y la reforma educativa

El Programa en evaluación, fue estructurado siguiendo los Objetivos Fundamentales Transversales y Verticales, así como los Contenidos Mínimos Obligatorios, establecidos por el Ministerio de Educación. Así, se muestra la siguiente estructura:

Objetivo General del Programa

Integrar las temáticas ambientales y el conocimiento ornitológico, a través de la comparación de un ambiente natural (Bosque) y otro construido (Ciudad) para valorar la importancia de la biodiversidad.

Objetivos Fundamentales Transversales asociados:

Los OFT del ámbito *Formación Ética* relacionados con:

- El desarrollo de la capacidad para autorregular, en función de una conciencia ética, su comportamiento en relación con el mundo natural y en relación con el desarrollo de la ciencia y de la tecnología.

Los OFT vinculado al Desarrollo de las Habilidades de Pensamiento:

- La habilidad para analizar procesos de transformaciones y cambios, así como procesos evolutivos que tienen lugar en su entorno.

Los OFT del ámbito *Persona y su Entorno* vinculados con:

- El desarrollo de una visión planetaria de procesos y problemas, y la toma de conciencia de la necesidad de analizar situaciones específicas en el marco de una perspectiva más amplia, acorde con las interrelaciones que se establecen en los procesos del mundo natural.

Cada curso al cual está dirigido el programa, tiene asociado un Objetivo Fundamental Vertical con su Contenido Mínimo Obligatorio, que se relacionan con los objetivos del programa⁴:

5to. BASICO	
OBJETIVO FUNDAMENTAL VERTICAL	CONTENIDO MÍNIMO OBLIGATORIO
Apreciar la importancia que las especies biológicas tienen en el mejoramiento de la calidad de vida de los seres humanos.	Recursos naturales y conservación: conocimiento de especies animales y vegetales nativas y reconocimiento de la importancia comercial de algunas de ellas; señalar estrategias básicas de cuidado y conservación de especies animales y vegetales; consecuencias positivas y negativas del uso y explotación de las especies sobre la calidad de vida de los habitantes en su región.
6to. BASICO	
OBJETIVO FUNDAMENTAL VERTICAL	CONTENIDO MÍNIMO OBLIGATORIO
Reconocer y analizar la incidencia de la acción humana sobre los equilibrios ecológicos.	Flujos e intercambio de materia y energía. Noción de comunidad y ecosistema. Equilibrios ecológicos. Ruptura de equilibrios ecológicos por factores naturales y por la acción humana.

⁴ MINEDUC, 2004a,b,c,d.

7mo. BASICO	
OBJETIVO FUNDAMENTAL VERTICAL	CONTENIDO MÍNIMO OBLIGATORIO
Caracterizar los seres vivos como sistemas interactuantes e identificar relaciones entre estructuras y funciones para satisfacer sus necesidades de nutrición y alimentación.	Los seres vivos como sistemas interactuantes: Características fundamentales de los seres vivos: crecimiento y desarrollo, reproducción, organización, interacción con el medio ambiente, autorregulado.

8avo. BASICO	
OBJETIVO FUNDAMENTAL VERTICAL	CONTENIDO MÍNIMO OBLIGATORIO
Comprender la magnitud y complejidad del problema medioambiental y reconocer la responsabilidad personal y colectiva en la preservación de condiciones favorables para la vida.	Cambios en el medio ambiente. Desarrollo sustentable, su necesidad y posibilidades. Relaciones con el desarrollo tecnológico y uso de tecnologías alternativas. Responsabilidad individual y colectiva en la preservación de condiciones favorables para la vida.

METODOLOGÍA

3.1 Caracterización de los alumnos beneficiados:

A través de una recopilación bibliográfica, se generó el perfil de los alumnos de quinto a octavo año básico, caracterizándolos de acuerdo a sus edades (10 a 13 años), tomando en cuenta las etapas de desarrollo en las que se encuentra cada uno, sus caracteres, relaciones sociales, intereses y relación con la escuela.

3.2 Caracterización de los Establecimientos Educativos beneficiados:

A través de una recopilación de información bibliográfica y de sitios Web del Ministerio de Educación, se generó la caracterización de los cinco Establecimientos Educativos beneficiados con el programa, detallando comuna, número de matrícula, dotación docente, dependencia, tipos de enseñanza, grupos homogéneos a los que pertenecen y otros indicadores como el Índice de Vulnerabilidad (IVE), Nivel Socio Económico (NSE) y número de alumnos prioritarios.

Colegios y las características principales a evaluar:

COLEGIO	COMUNA	CURSO	Nº DE ALUMNOS POR CURSO
Reino de Noruega	Quinta Normal	8avo	20
Centro Educativo Ochagavía	Pedro Aguirre Cerda	7mo	22
Elvira Santa Cruz	Pudahuel	6to	31
Nuestra Sra. De Guadalupe	La Granja	5to	34
San Francisco Javier	Cerro Navía	5to	34

3.3 Determinación de efectos diferenciales del programa

Para medir cambios o avances luego de la ejecución del programa, se analizaron las respuestas de los alumnos a un Test estandarizado (ver Anexo 3), codificando los resultados obtenidos en cada pre y post encuesta realizada, es decir, se asignaron valores numéricos a las categorías de cada ítem o variable. Así, se generaron tablas con resultados por colegios y tablas de resultados totales donde se integraron las sumatorias de cada colegio.

A cada pregunta analizada se le asignó un código determinado, de acuerdo al tipo de pregunta, lo que se resume a continuación:

3.3.1 Midiendo Habilidad

Preguntas D y F (Pre y Post encuestas respectivamente). Estas son preguntas que pretenden medir la habilidad de los niños y niñas para identificar aves por medio de su canto o la observación de su imagen. Esta habilidad es fundamental para la investigación ornitológica y las actividades recreativas de observación de aves (Narosky 1993, Ericsson 1997, Sibley 2000).

Se realizó una codificación para poder analizar cuantitativamente los datos (aplicar análisis estadístico). En este caso se utilizaron letras en lugar de números.

Las preguntas dicen lo siguiente:

1) Escucharás el canto de diez aves que habitan esta zona. Si has escuchado su canto antes marca "Sí", si además reconoces qué ave es, escribe su nombre. Si nunca antes la has escuchado, marca "No".

II) Verás la imagen de diez aves que habitan esta zona. Si has visto a esta ave antes marca "Sí", si además reconoces qué ave es, escribe su nombre. Si nunca antes la has visto, marca "No".

1.- Sí.....tiuque.....	No	6.- Sí.....zorzal.....	No
2.- Sí.....queltehue.....	No	7.- Sí.....loica.....	No
3.- Sí.....picaflor.....	No	8.- Sí.....mirlo.....	No
4.- Sí.....turca.....	No	9.- Sí.....tordo.....	No
5.- Sí.....fío-fío.....	No	10.- Sí.....tucúquere.....	No

A cada respuesta se le asignó un código, que responde a:

Logrado (L): si el alumno en la post encuesta logra reconocer al ave determinando su nombre, ya sea por su canto o por la imagen.

Semi-logrado (SL): si el alumno en la post encuesta reconoce al menos haber visto o escuchado al ave, sin determinar su nombre ni en la pre ni post encuesta.⁵

No Logrado (NL): si el alumno en la post encuesta no determina el nombre del ave ni expresa haberla visto o escuchado antes, independientemente de su respuesta en la pre-encuesta.

De esta forma se generaron tablas con la sumatoria de las respuestas Logradas (L), Semi logradas (SL) y No Logradas (NL) por colegio, para luego ser interpretadas en los resultados a través de gráficos que luego serán discutidos. Además de generaron tablas con la cantidad de aves reconocidas por alumno en la pre y post encuesta, para cada colegio.

⁵ Las opciones de respuesta Sí / No dentro de esta pregunta fueron diseñadas para que los estudiantes puedan responder de manera positiva, incluso si desconocen el nombre de una determinada ave. Una respuesta positiva (SI) sin el nombre correcto se consideró un NO en el análisis de datos.

3.3.2 Midiendo Actitud hacia el aprendizaje

3.3.2.1 Pregunta C (Pre y Post encuesta).

Para codificar los resultados, se determinaron como respuestas positivas, aquellas que presentaron una coherencia desde la pre-encuesta hacia la post-encuesta, de la siguiente manera (Tabla 1):

Tabla 1: Secuencia coherente de respuestas de la Pregunta C.

Pre-Encuesta	Respuesta	Post-Encuesta	Respuesta
Te gustaría aprender más sobre las aves	Si	Me gustaría aprender más sobre las aves	si
Te gustaría aprender al aire libre	Si	Me gusta aprender al aire libre	si
Crees que es bueno matar aves por diversión	No	Matar aves por diversión afecta el ambiente	si
Crees que hoy aprenderás	Si	En la salida aprendí cosas nuevas	si

Así, se construyeron tablas por colegio, contabilizando el número de alumnos con respuestas coherentes, para luego hacer una sumatoria total. Se realizó un gráfico de barras, en cuyo eje de la abscisa se colocaron las cuatro preguntas de la post encuesta y en el eje de la ordenada el número total de alumnos encuestados, para luego ser interpretadas en los resultados.

3.3.2.2 Pregunta D-Post Encuesta

Esta pregunta pretende medir actitudes de los alumnos frente al planteamiento del tema, haciéndole expresar en una escala del 1 al 7 si aprender de aves es aburrido o divertido y fácil o difícil. Para la codificación de las respuestas, se determinó seguir el modelo de escala tipo Likert, el que consiste *en un conjunto de ítems presentados en*

forma de afirmaciones o juicios ante los cuales se pide la reacción de los sujetos a los que se les administra (Hernández y col 1991)⁶.

La escala se determinó de la siguiente forma (Tabla 2):

Tabla 2: Escala de Likert :Pregunta D.

Grado de Satisfacción		Grado de Dificultad	
1	Muy aburrido	1	Muy difícil
2	Aburrido	2	Difícil
3	Un poco aburrido	3	Un poco difícil
4	Indiferente	4	Indiferente
5	Un poco divertido	5	Un poco fácil
6	Divertido	6	Fácil
7	Muy divertido	7	Muy fácil

Se confeccionaron tablas por colegio, contabilizando el número de alumnos por respuestas, para luego hacer una sumatoria total entre los colegios por respuesta. Se realizó un gráfico de torta con porcentajes de respuestas totales entre los colegios para determinar grados de satisfacción y otro de la misma forma para determinar grados de dificultad.

3.4 Análisis estadístico:

3.4.1 Midiendo correlación entre colegios evaluados y respuestas obtenidas:

Para el análisis estadístico, se utilizó el programa computacional SPSS en donde se generaron tablas de contingencia a partir de la prueba estadística de Chi cuadrado⁷ para determinar la relación entre dos variables: Logro del objetivo v/s Establecimiento

⁶ Hay que destacar que la escala de Likert se aplica con un máximo de cinco ítems, por lo que se hizo una adaptación de esta escala considerando que hay 7 ítems de respuesta, debido a que el diseño de la encuesta no fue desarrollado como parte de este estudio.

⁷ Prueba estadística para evaluar hipótesis acerca de la relación entre dos variables categóricas. Chi-cuadrado se calcula a través de una *tabla de contingencia o tabulación cruzada*, que es una tabla de dos dimensiones y cada dimensión contiene una variable. A su vez, cada variable se subdivide en dos o más categorías.

Evaluado; Respuesta de la pregunta realizada v/s Establecimiento Evaluado. Esta prueba se realizó para las preguntas D y F de la pre y post encuesta respectivamente y la pregunta D de la post encuesta. Se presentan en los resultados las tablas de contingencia con los valores de la prueba estadística para ser interpretados.

3.4.2 Midiendo diferencias entre dos medias relacionadas:

Para el análisis estadístico, se utilizó el programa computacional SPSS, en donde se aplicó el Test de T para muestras relacionadas⁸ a los resultados obtenidos por colegio. Se generaron tablas con el número de alumnos por curso y la cantidad de aves reconocidas por cada uno en la Pre y Post encuesta, de la siguiente forma (Tabla 3):

Tabla 3: Ejemplo de la tabulación de resultados en cuanto al reconocimiento de aves por alumno durante la pre y post encuesta.

	Alumno	1	2	3	4	5
Nº de Aves Reconocidas	Pre encuesta	2	1	1	1	3
	Post encuesta	2	5	4	5	6

Con estos resultados se determinó si existen diferencias significativas, con un 95% de confianza, entre las medias luego de aplicado el programa.

⁸ Prueba que permite contrastar hipótesis referidas a la diferencia entre dos medias relacionadas (antes y después de un tratamiento).

RESULTADOS

4.1 Caracterización de los alumnos beneficiados:

A continuación se presenta un cuadro resumen de las características de los niños de 10 a 13 años, edades a las que corresponden los niños beneficiados:

Cuadro 1: Resumen de las características de los niños de 10 a 13 años:

Edad	Generalidades	Sociedad	Familia	Intereses	Escuela
10 años	Etapa de transición con respecto a las relaciones con la gente, la forma de percibir la vida y los campos de acción.	Mantienen una atmósfera amigable con los que lo rodean.	Aumenta el interés por participar con la familia.	Aumenta el interés por las actividades al aire libre (juegos, aprendizajes, distracción)	Gusto por aprender y memorizar. Interés por la investigación.
10 y 11 años	Etapa de término de la infancia y aparición de síntomas de pubertad temprana.	Responden bien a la disciplina	Al inicio de esta etapa la madre es el centro del universo; luego se convierte en blanco de críticas y sentimientos más profundos. Finalmente logra una relación de madurez y respeto por su madre.	Aumenta el interés por temas de historia, biografías, aventuras y misterios.	Agrado y respeto por los maestros.
11 años	Inicio de un importante desarrollo tanto físico como intelectual.	A veces le disgusta recibir órdenes.	El padre es la autoridad y ejemplo a seguir. Más adelante acepta la disciplina de sus padres y exige menos de ellos.	Interés por los deportes.	Ansía cooperar y tiene un gran interés por aprender.

11 y 12 años	Muy volubles para aprender y lo que aprenden en esta edad queda grabado de por vida.	Dejan de ser vistos como bebés.	Aumenta el apego por la familia y es afectuoso en el hogar a medida que crece.	Le agrada generar discusiones y ser parte de análisis con adultos.	Le gusta aprender y que le enseñen.
12 años	Imaginativos, creativos y visión sencilla de las cosas.	Cuestionan a los adultos y tienen una ansiedad por crecer.	Hay menos relación con los hermanos mayores	Empieza el gusto por los chistes y lenguaje en doble sentido. Le gusta llamar la atención con esto.	Aumenta el desinterés por los estudios debido a cambios hormonales. Alta tasa de deserción en los estudios.
12 y 13 años	El adolescente empieza a ser más conciente de la realidad.	Conciente de la realidad social y de sí mismo.	Hay mayor relación con los hermanos menores, pues eso le hace sentirse más responsable.	Aumenta el interés por ganar dinero.	Puede aprobar o desaprobar a sus maestros si encuentra que estos generan un buen o mal trato hacia ellos.
13 años	Se fijan más en los detalles y por ello se inicia un limitado (aún) desarrollo de juicios de acciones. Se presenta un cansancio generalizado, lo que lo retrae en ocasiones, pues sus energías están abocadas en crecer y en los cambios físicos.	Comparte actividades intelectuales con sus maestros.	Al término de esta etapa (13 años) se generan algunos choques con la autoridad (padres) por afán de sentirse independiente.	Les gusta verificar su trabajo una vez terminado y aplicar pruebas prácticas de las operaciones empleadas.	Cuestiona los beneficios que puede brindarle una u otra materia, considerando en algunos casos, que existen ramos innecesarios de estudiar y por ende no los estudia. Baja promedio de notas.

*Cuadro realizado en base a Gesell, 1956; Piaget, 1976 y Wallon, 1984 y otros documentos relacionados. Las características planteadas en el cuadro tienen un desarrollo vertical desde el niño de 10 años hasta el niño de 13 años.

4.2 Caracterización de los Establecimientos Educativos beneficiados:

A continuación se muestra un cuadro comparativo entre las características principales de los colegios evaluados (Cuadro 2), así como un gráfico comparativo entre el número de alumnos prioritarios versus el Índice de Vulnerabilidad de cada uno (Gráfico 1):

Cuadro 2: Cuadro comparativo de colegios evaluados:

Colegio	Comuna	Áreas verdes (M ² /hab.)	Índice de Vulnerabilidad (IVE)	Nivel Socio Económico (NSE)	Nº de alumnos prioritarios.
Reino de Noruega	Quinta Normal	0,8	83,5%	Medio	94
C.E.M. Ochagavía	Pedro Aguirre Cerda	2,9	94,1%	Medio Bajo	67
Elvira Santa Cruz	Pudahuel	3,0	82,6%	Medio Bajo	93
Nuestra Sra. De Guadalupe	La Granja	5,5	41,6%	Medio Alto	0
San Fco. Javier	Cerro Navia	0,6	82,5%	Medio	75

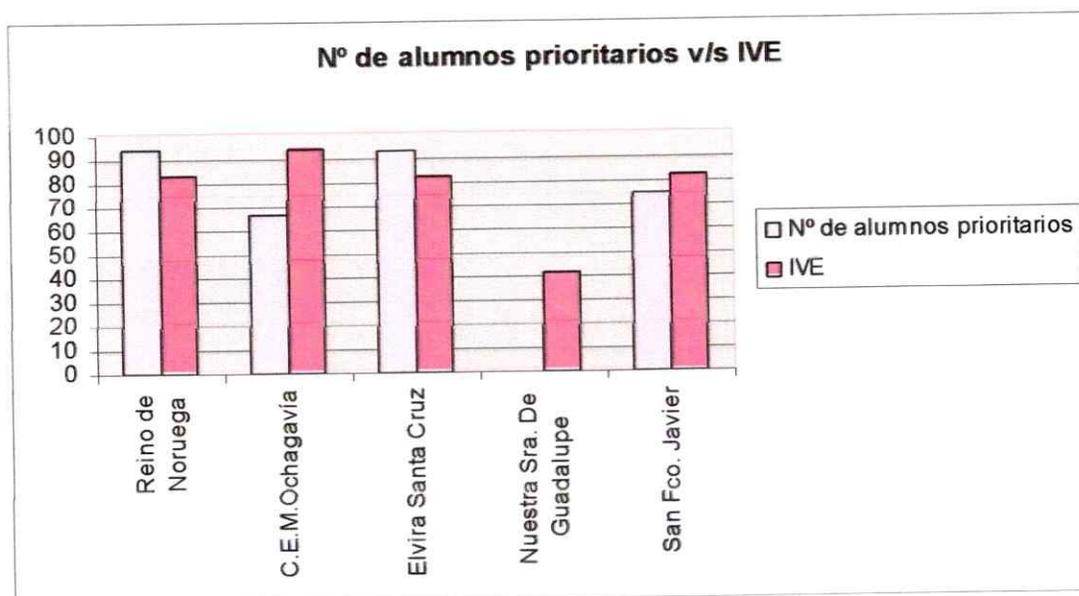


Gráfico 1: Gráfico Comparativo de Colegios respecto al Nº de alumnos prioritarios versus el IVE de cada uno.

Luego del análisis de las pre y post encuestas se obtuvieron resultados que se detallan a continuación:

4.3 Determinación de efectos diferenciales del programa

4.3.1 Midiendo Habilidad

Esta sección de la pre y post encuesta, fue diseñada con el fin de medir si la habilidad de identificar un ave mejora significativamente después de la participación en el programa y si existe correlación entre las respuestas logradas y los colegios evaluados. Para observar claramente la habilidad de los niños y niñas para reconocer aves nativas a través de su canto (sonido) o su imagen (maqueta) antes y después de presentado el Programa se graficaron los resultados en las figuras: 1 a 10

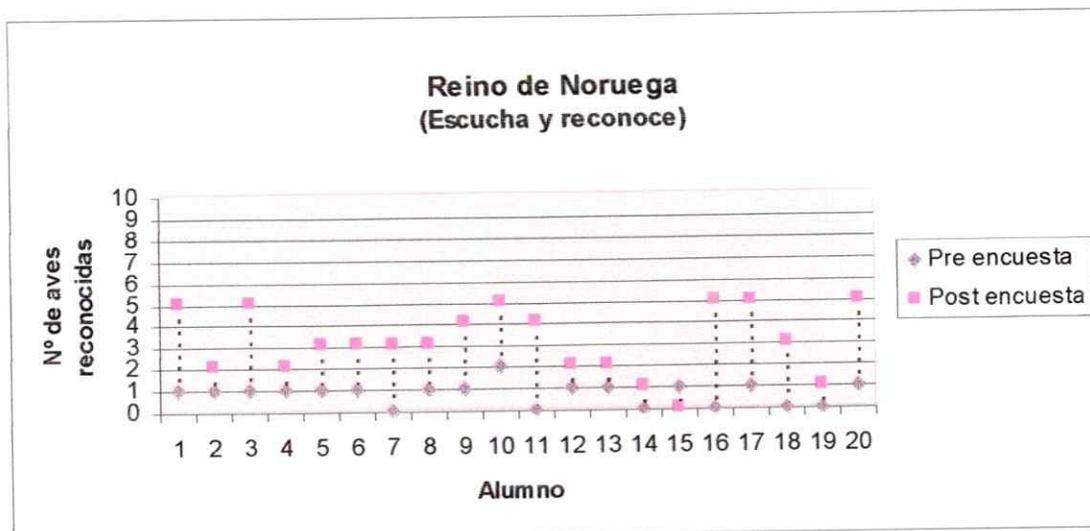


Figura 1: Comparación entre el número de aves reconocidas por su canto por alumno del 8avo básico del colegio Reino de Noruega en la Pre y Post encuesta.

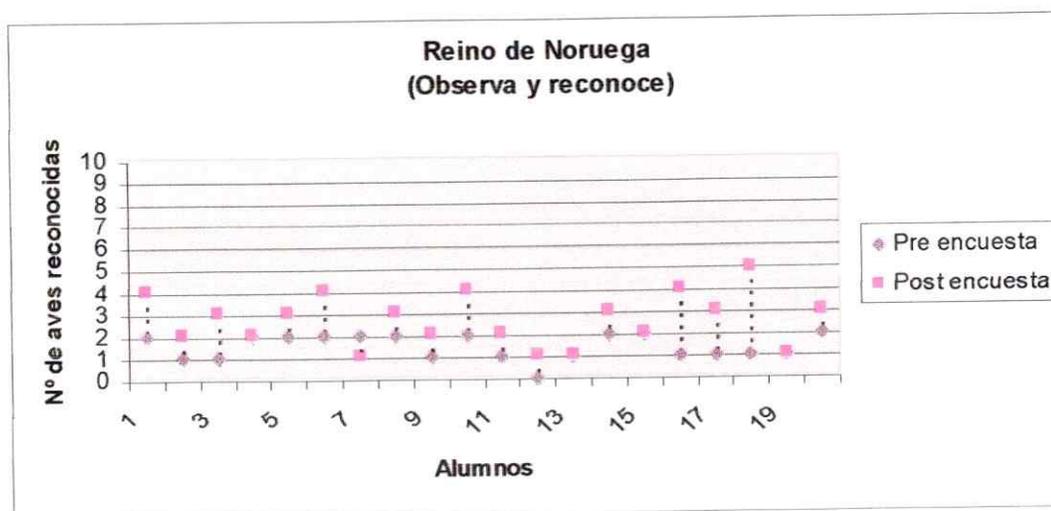


Figura 2: Comparación entre el número de imágenes de aves reconocidas por alumno del 8avo básico del colegio Reino de Noruega en la Pre y Post encuesta.

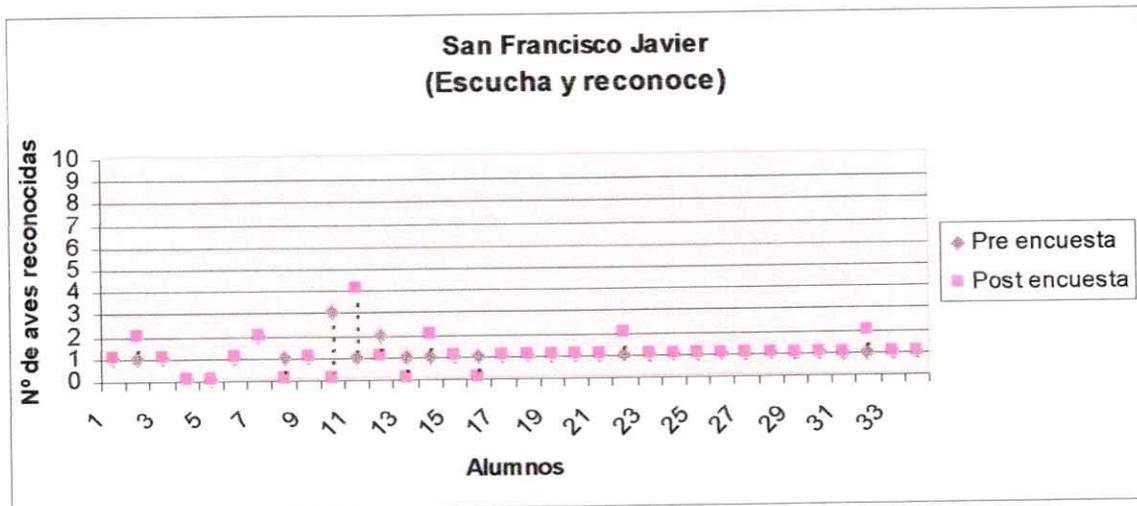


Figura 3: Comparación entre el número de aves reconocidas por su canto por alumno del 5to básico del colegio San Francisco Javier) en la Pre y Post encuesta.

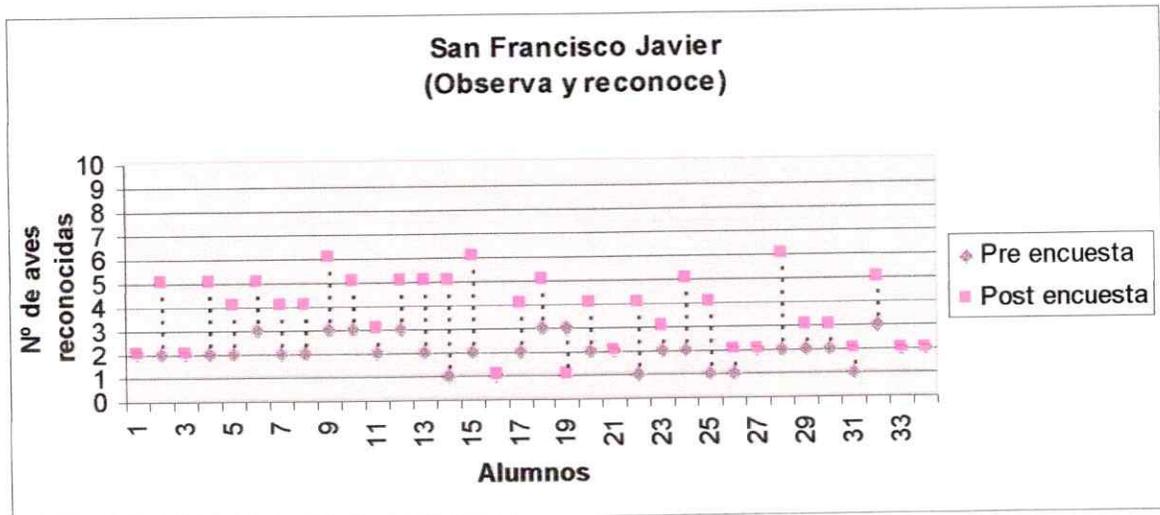


Figura 4: Comparación entre el número de imágenes de aves reconocidas por alumno del 5to básico del colegio San Francisco Javier en la Pre y Post encuesta.

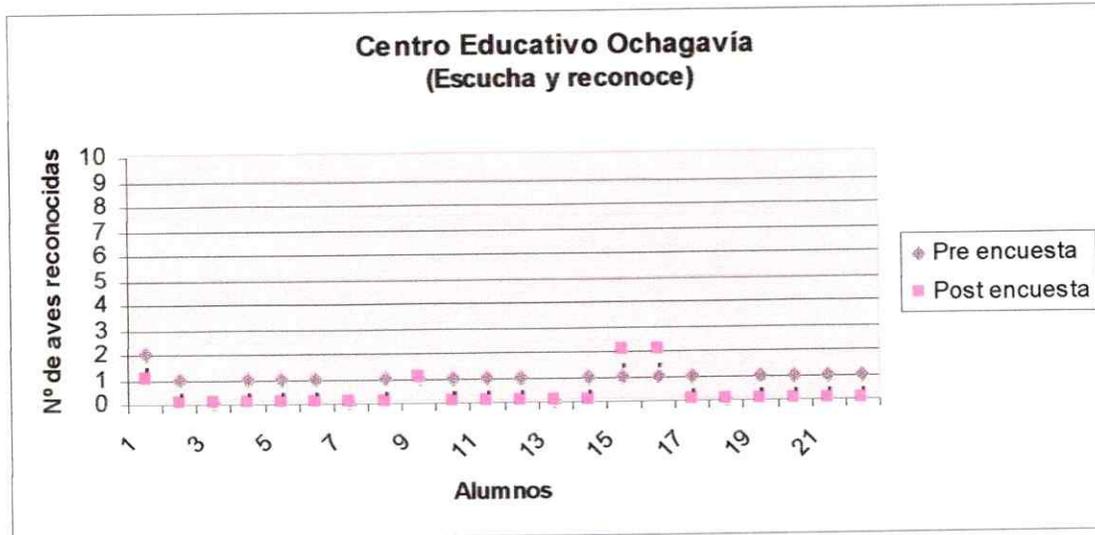


Figura 5: Comparación entre el número de aves reconocidas por su canto por alumno del 7mo básico del Centro Educativo Ochagavía en la Pre y Post encuesta.

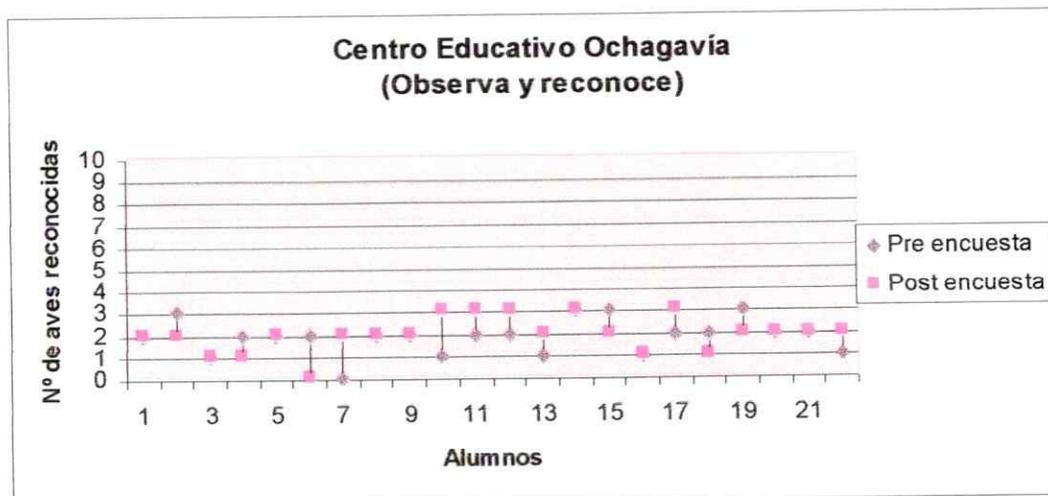


Figura 6: Comparación entre el número de imágenes de aves reconocidas por alumno del 7mo básico del Centro Educativo Ochagavía en la Pre y Post encuesta.

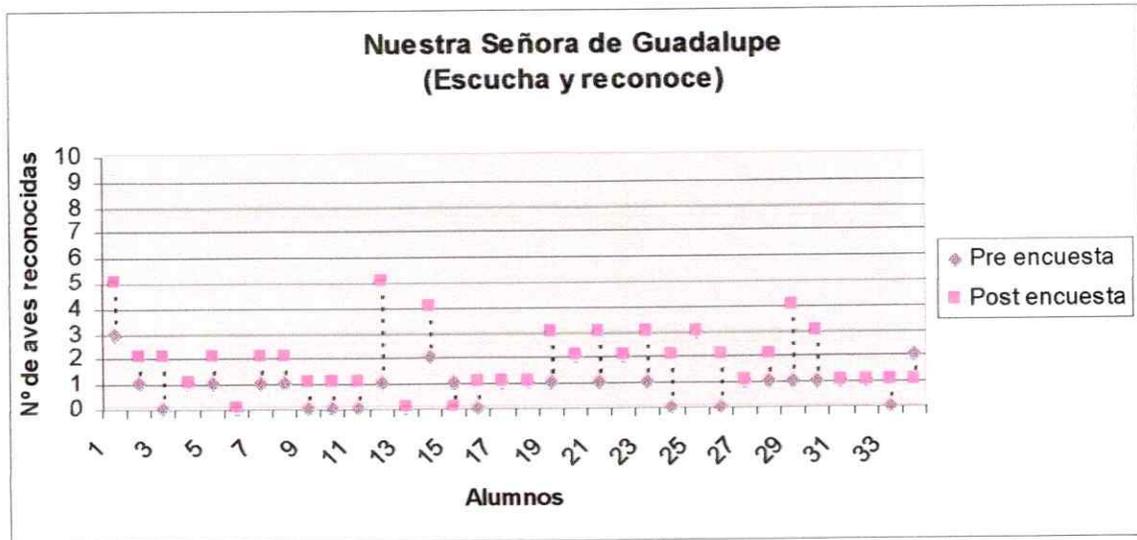


Figura 7: Comparación entre el número de aves reconocidas por su canto por alumno del 5to básico del Colegio Nuestra Señora de Guadalupe en la Pre y Post encuesta.

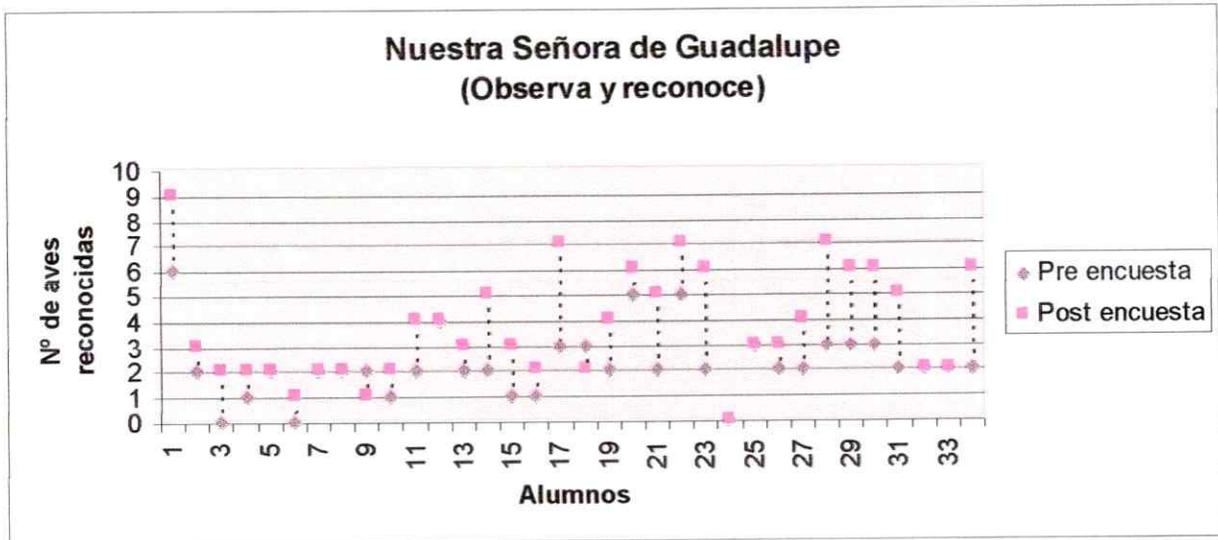


Figura 8: Comparación entre el número de imágenes de aves reconocidas por alumno del 5to básico del Colegio Nuestra Señora de Guadalupe en la Pre y Post encuesta.

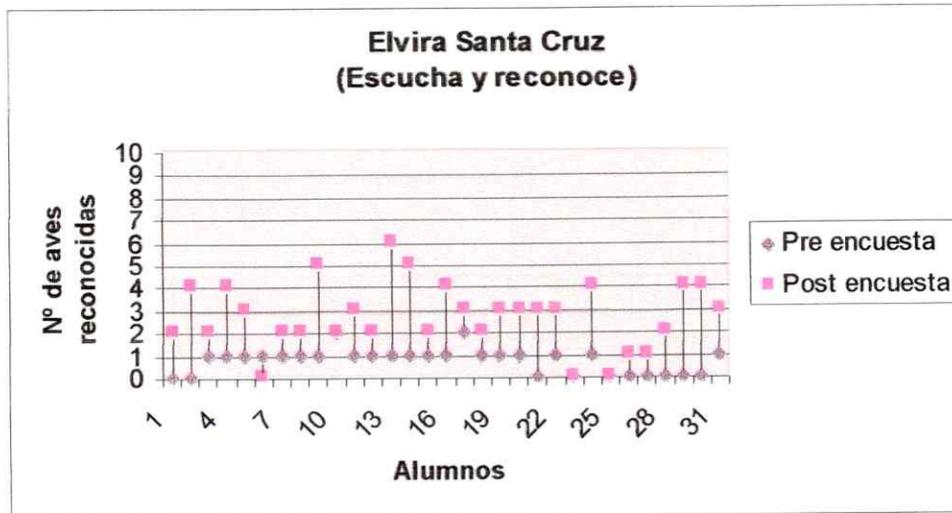


Figura 9: Comparación entre el número de aves reconocidas por su canto por alumno del 6to básico de la escuela Elvira Santa Cruz en la Pre y Post encuesta.

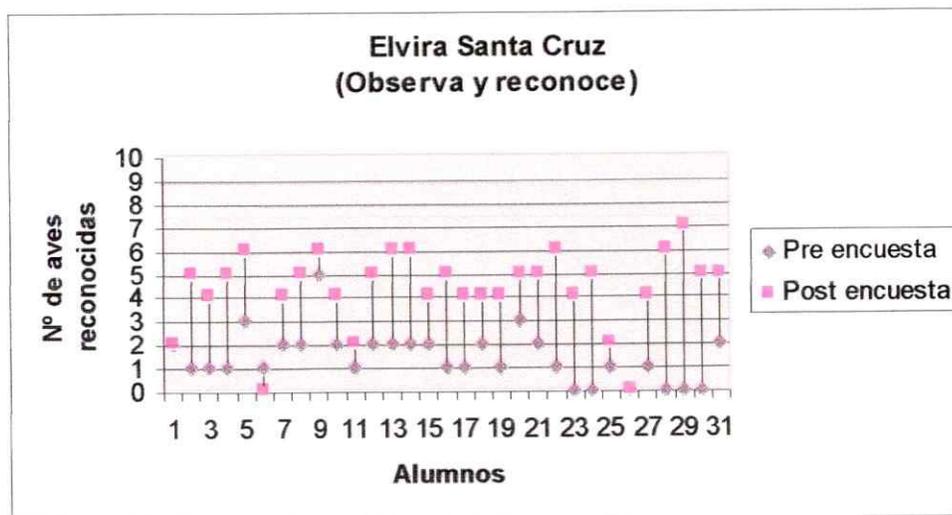


Figura 10: Comparación entre el número de imágenes de aves reconocidas por alumno del 6to básico de la escuela Elvira Santa Cruz en la Pre y Post encuesta.

Los resultados anteriores, además se muestran representando los porcentajes de aciertos antes y después de presentado el Programa:

De un total de 78 logros correspondiente al 100% del total de aves reconocidas por los 20 alumnos del octavo básico del colegio Reino de Noruega, el 19% corresponde a aves reconocidas durante la pre encuesta y el 81% durante la post encuesta (Figura 11).



Figura 11: Porcentajes de Logros (aves reconocidas por su canto) en las Pre y Post encuestas.

De un total de 82 logros, correspondiente al 100% del total de aves reconocidas por los 20 alumnos del octavo básico del colegio Reino de Noruega, el 35,5% corresponde a aves reconocidas durante la pre encuesta y el 64,5% durante la post encuesta (Figura 12).

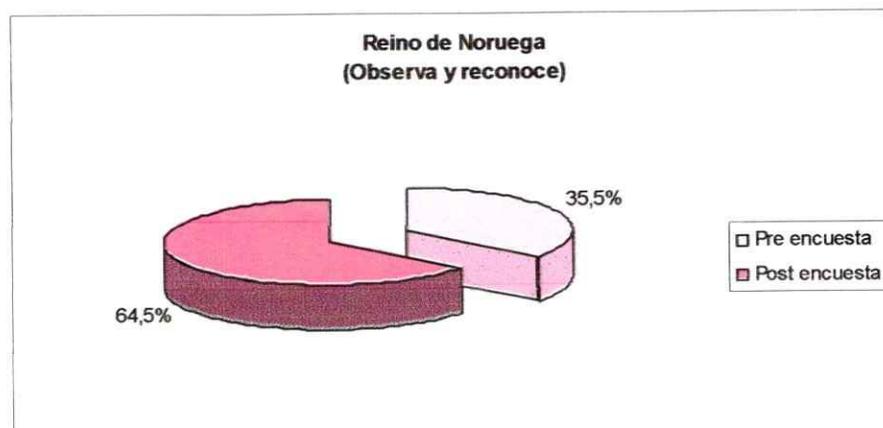


Figura 12: Porcentajes de Logros (aves reconocidas por su imagen) en las Pre y Post encuestas.

De un total de 72 logros correspondiente al 100% del total de aves reconocidas por los 34 alumnos del quinto básico del colegio San Francisco Javier, el 50% corresponde a aves reconocidas durante la pre encuesta y el 50% durante la post encuesta (Figura 13).

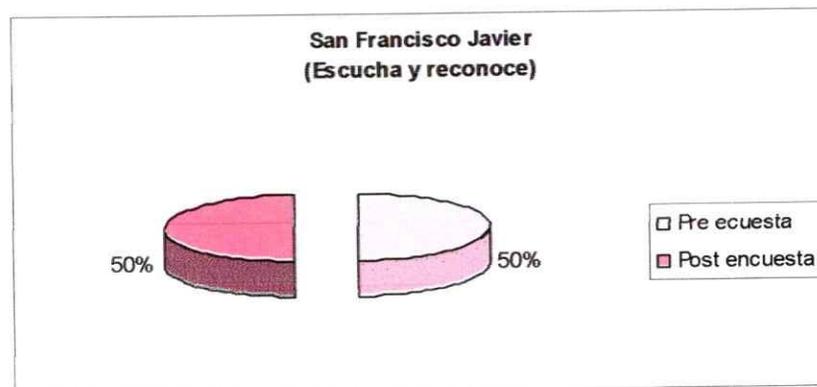


Figura 13: Porcentajes de Logros (aves reconocidas por su canto) en las Pre y Post encuestas.

De un total de 195 logros correspondiente al 100% del total de aves reconocidas por los 34 alumnos del quinto básico del colegio San Francisco Javier, el 35% corresponde a aves reconocidas durante la pre encuesta y el 65% durante la post encuesta (Figura 14).

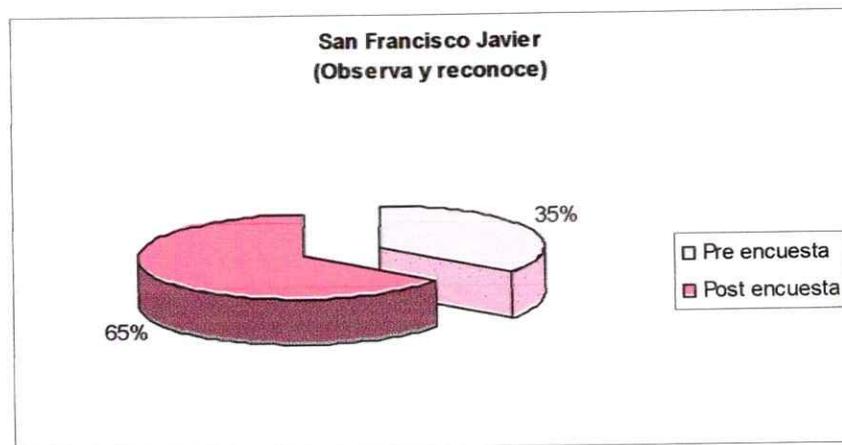


Figura 14: Porcentajes de Logros (aves reconocidas por su imagen) en las Pre y Post encuestas.

De un total de 25 logros correspondiente al 100% del total de aves reconocidas por los 22 alumnos del séptimo básico del Centro Educativo Ochagavía, el 76% corresponde a aves reconocidas durante la pre encuesta y el 24% durante la post encuesta (Figura 15).

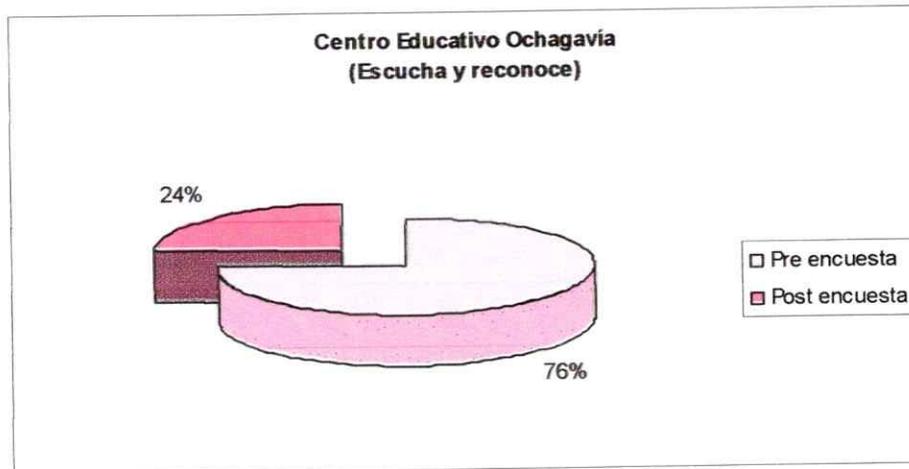


Figura 15: Porcentajes de Logros (aves reconocidas por su canto) en las Pre y Post encuestas.

De un total de 84 logros correspondiente al 100% del total de aves reconocidas por los 22 alumnos del séptimo básico del Centro Educativo Ochagavía, el 50,1% corresponde a aves reconocidas durante la pre encuesta y el 49,9% durante la post encuesta (Figura 16).

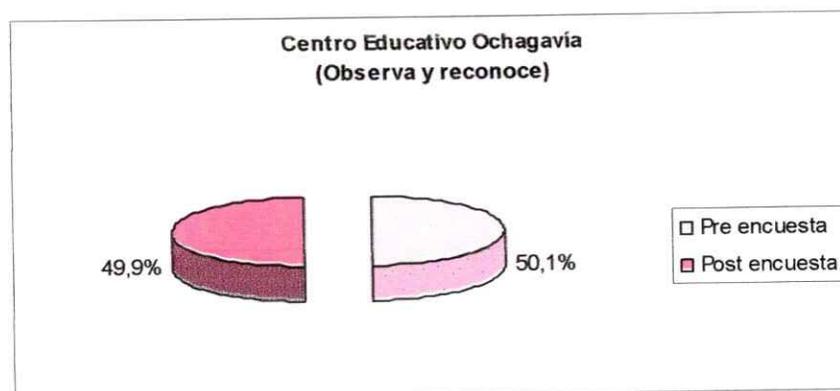


Figura 16: Porcentajes de Logros (aves reconocidas por su imagen) en las Pre y Post encuestas.

De un total de 97 logros correspondiente al 100% del total de aves reconocidas por los 34 alumnos del quinto básico del Colegio Nuestra Señora de Guadalupe, el 33% corresponde a aves reconocidas durante la pre encuesta y el 67% durante la post encuesta (Figura 17).

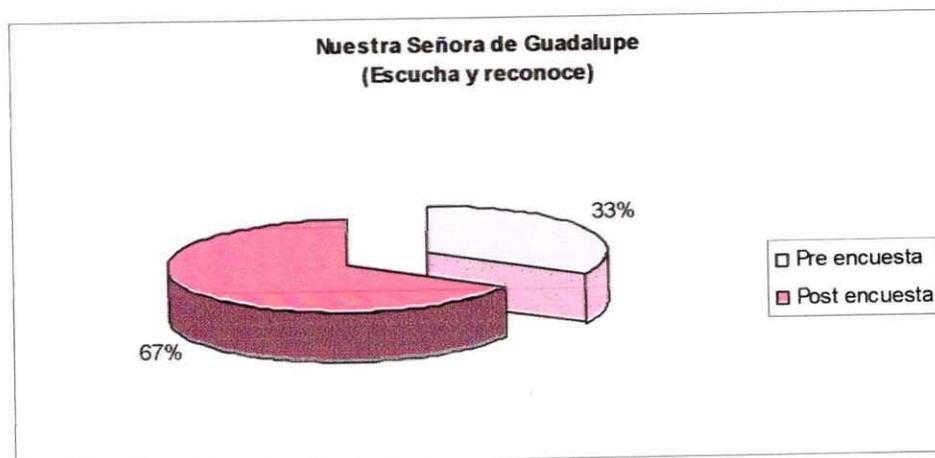


Figura 17: Porcentajes de Logros (aves reconocidas por su canto) en las Pre y Post encuestas.

De un total de 204 logros correspondiente al 100% del total de aves reconocidas por los 34 alumnos del quinto básico del colegio Nuestra Señora de Guadalupe, el 37,3% corresponde a aves reconocidas durante la pre encuesta y el 62,7% durante la post encuesta (Figura 18).

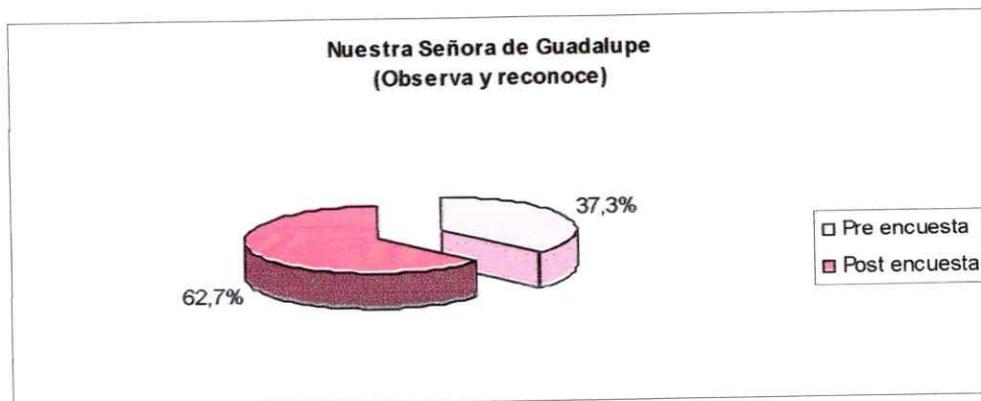


Figura 18: Porcentajes de Logros (aves reconocidas por su imagen) en las Pre y Post encuestas.

De un total de 107 logros correspondiente al 100% del total de aves reconocidas por los 31 alumnos del quinto básico de la escuela Elvira Santa Cruz, el 21,5% corresponde a aves reconocidas durante la pre encuesta y el 78,5% durante la post encuesta (Figura 19).

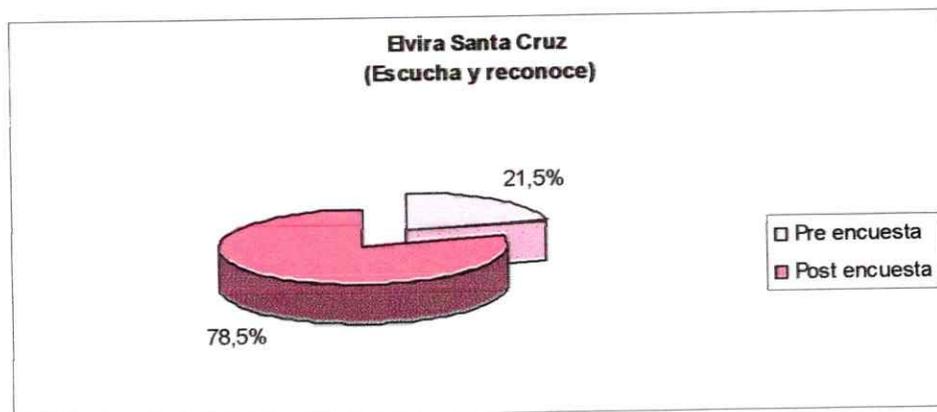


Figura 19: Porcentajes de Logros (aves reconocidas por su canto) en las Pre y Post encuestas.

De un total de 179 logros correspondiente al 100% del total de aves reconocidas por los 31 alumnos del quinto básico de la escuela Elvira Santa Cruz, el 24,6% corresponde a aves reconocidas durante la pre encuesta y el 75,4% durante la post encuesta (Figura 20).

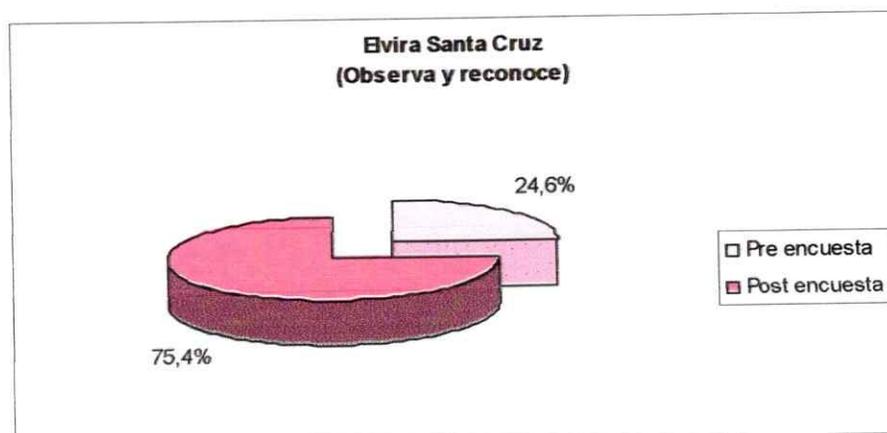


Figura 20: Porcentajes de Logros (aves reconocidas por su imagen) en las Pre y Post encuestas.

4.3.2 Midiendo actitud hacia el aprendizaje

4.3.2.1 Pregunta C (Pre y Post Encuesta):

Esta es una pregunta de tipo cerrada con dos alternativas de respuestas (sí / no) o sea dicotómica. Con esta pregunta se pretende medir actitud hacia el aprendizaje de aves. Una *actitud* es una predisposición aprendida para responder consistentemente de una manera favorable o desfavorable respecto a un objeto o sus símbolos. Algunos elementos de prueba de actitud reflejan directamente el conocimiento y la comprensión acerca de un tema determinado (Borg y Gall 1983).

“Lee atentamente y engloba la opción que más refleje tus sentimientos”.

De un total de 141 alumnos encuestados, 133 (92,4%) responde que le gustaría aprender más acerca de las aves; 141 (100%) responden que le gusta aprender al aire libre; 138 (95,8%) responde que matar aves por diversión afecta al ambiente y finalmente 134 (93,1%) alumnos responden que en la salida a terreno aprendieron cosas nuevas (Figura 21).

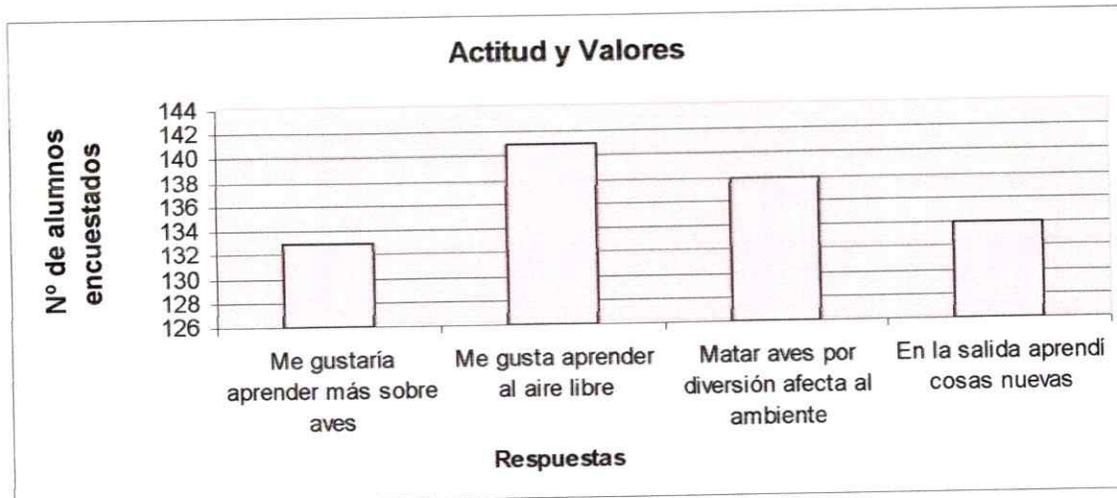


Figura 21: Medición de actitud y valores: Total de respuestas obtenidas por todos los alumnos encuestados con respecto a la pregunta C de la pre y post encuesta.

4.3.2.2 Pregunta D-Post Encuesta

Esta es una pregunta que tiene un nivel de medición ordinal pues posee varias categorías y además éstas mantienen un orden de mayor a menor. Las etiquetas o símbolos de las categorías indican jerarquía. La pregunta dice lo siguiente:

¿Cómo es aprender de aves?

Evalúa en una escala de 1 a 7, según tu opinión personal de lo vivido.

(A) ¿Te parece divertido aprender sobre aves?

De un total de 141 alumnos encuestados luego de la ejecución del programa, un 83% responde que aprender de aves es "muy divertido". Un 14% responde que es "divertido", un 2% responde que es "un poco divertido" y solamente a un 1% le parece "indiferente". Ningún alumno encuestado responde que aprender de aves sea aburrido (Figura 22).

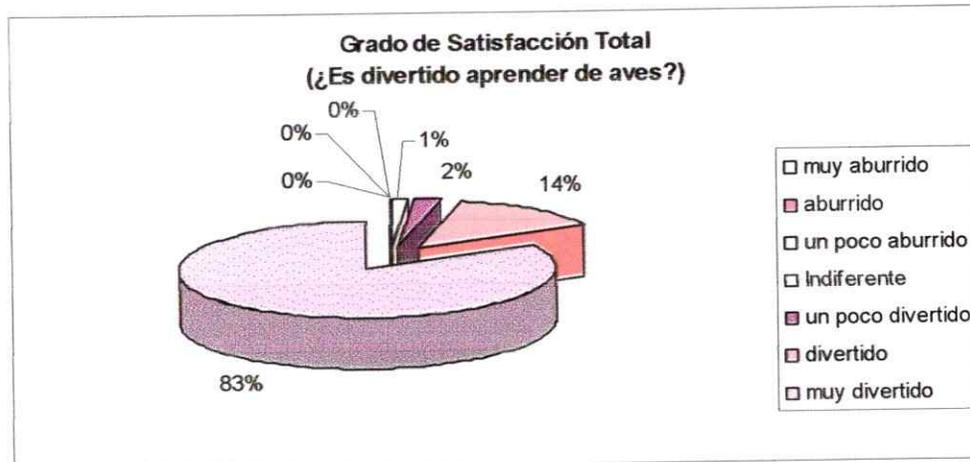


Figura 22: Grado de Satisfacción Total: Porcentajes totales de las respuestas de los cinco colegios frente a la pregunta si aprender de aves es aburrido o divertido.

B) ¿Consideras que es fácil aprender sobre aves?

De un total de 141 alumnos encuestados luego de la ejecución del programa, un 16% responde que conocer aves es "muy fácil". Un 24% responde que es "fácil", un 23% responde que es "un poco fácil". A un 21% le parece "indiferente", mientras que un 5% responde que es "un poco difícil" y "difícil", mientras que un 11% reconoce que conocer aves es "muy difícil" (Figura 23).

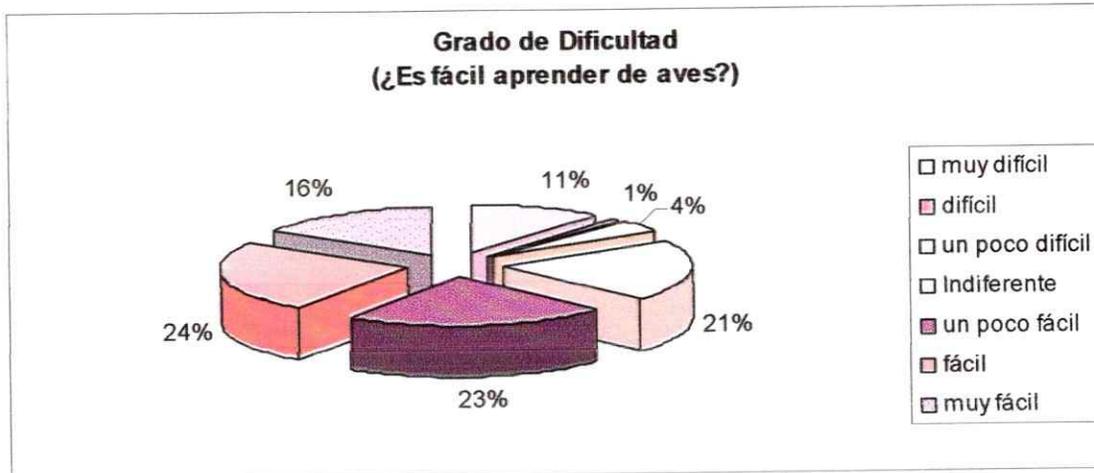


Figura 23: Grado de Dificultad: Porcentajes totales de las respuestas de los cinco colegios frente a la pregunta si aprender de aves es fácil o difícil.

4.4 Resultados de los análisis estadísticas:

4.4.1 Midiendo correlación entre colegios evaluados y respuestas obtenidas.

Respecto al análisis estadístico en donde se evalúa: si existe relación entre el logro del objetivo de la preguntas planteadas v/s el establecimiento educacional evaluado, se obtuvo un valor de $p < 0,05$ para las preguntas:

- Escucha al ave y reconoce
- Observa al ave y reconoce
- Aprender de aves es aburrido o divertido.

Este resultado indica que existe una relación de dependencia entre el establecimiento y el logro del objetivo, es decir, cada establecimiento responde de forma distinta o independiente. Además los niveles evaluado por colegio son distintos (quinto a octavo básico).

A su vez, respecto a la pregunta "Aprender de aves es fácil o difícil" se obtuvo un valor de $p > 0,05$, lo que indica que existe independencia entre el establecimiento y la

pregunta planteada, es decir, que el tema sea considerado fácil o difícil, no depende del colegio encuestado, sino que se mantiene un patrón de respuesta similar para todos los establecimientos.

En la siguiente tabla (Tabla 4) se resumen los resultados mencionados y las tablas completa obtenidas del análisis estadístico se muestran en el Anexo 2.

Tabla 4: Resumen del valor de chi-cuadrado para las cuatro preguntas planteadas.

Pregunta		Valor	Grados de libertad	Sig. Asintótica (bilateral)
Escucha y reconoce al ave	Chi-cuadrado de Pearson	105.336	4	0.000
Observa y reconoce al ave	Chi-cuadrado de Pearson	49.908	4	0.000
Aprender de aves es aburrido o divertido	Chi-cuadrado de Pearson	37.437	12	0.000
Aprender de aves es fácil o difícil	Chi-cuadrado de Pearson	15.534	24	0.904

4.4.2 Midiendo diferencias entre dos medias relacionadas:

Escucha al ave y reconoce:

Midiendo si existen cambios en la habilidad de reconocer aves por su canto, para todos los colegios con excepción del San Francisco Javier se obtienen diferencias significativas entre las medias luego de aplicado el programa, con un 95% de confianza. El Colegio San Francisco Javier no presenta diferencias significativas entre medias y el Centro Educativo Ochagavía, presenta diferencias positivas.

En la Tabla 5 se muestra el resumen de los resultados para la medición de diferencias de medias por cada colegio. Las tablas completas se muestran en el Anexo 2.

Tabla 5: Prueba de medias relacionadas para "escucha y reconoce"

		Diferencias Relacionadas			95% Intervalo de Confianza para la diferencia		T	gl	Sig (bilateral)
		Media	Desviación típica	Error típico de la media	Superior	Inferior			
Par 1	RN Pre - RN Post	-2.400	1.535	0.343	-3.118	-1.681	-6.990	19	0.000
Par 2	ES Pre - ES Post	-1.967	1.448	0.260	-2.499	-1.436	-7.562	30	0.000
Par 3	SFJ Pre - SFJ Post	0.000	0.887	0.152	-0.309	0.309	0.000	33	1.000
Par 4	NSG Pre - NSG Post	-0.970	1.114	0.191	-1.359	-0.581	-5.079	33	0.000
Par 5	CEO Pre - CEO Post	0.590	0.666	0.142	0.295	0.886	4.161	21	0.000

Observa al ave y reconoce:

Midiendo si existen cambios en la habilidad de reconocer aves por su imagen, para todos los colegios con excepción del Centro Educativo Ochagavía, se obtienen diferencias significativas, con un 95% de confianza, entre las medias luego de aplicado el programa. El Centro Educativo Ochagavía no presenta diferencias significativas entre medias.

En la Tabla 6 se muestra el resumen de los resultados para la medición de diferencias de medias por cada colegio. Las tablas completas se muestran en el Anexo 2.

Tabla 6: Prueba de medias relacionadas para: "observa y reconoce"

		Diferencias Relacionadas			95% Intervalo de Confianza para la diferencia		T	gl	Sig (bilateral)
		Media	Desviación típica	Error típico de la media	Superior	Inferior			
Par 1	RN Pre - RN Post	-1.250	1.208	0.270	-1.815	-0.684	-4.626	19	0.000
Par 2	ES Pre - ES Post	-2.935	1.768	0.317	-3.584	-2.286	-9.240	30	0.000
Par 3	SFJ Pre - SFJ Post	-1.617	1.435	0.246	-2.118	-1.116	-6.569	33	0.000
Par 4	NSG Pre - NSG Post	-1.529	1.481	0.254	-2.046	-1.012	-6.018	33	0.000
Par 5	CEO Pre - CEO Post	0.045	0.898	0.191	-0.352	0.443	0.237	21	0.815

4.5 Identificación de aspectos positivos y negativos del Programa:

Dentro de los aspectos positivos del programa se pueden mencionar que:

- Su temática (las aves) es de interés de los niños.
- Parte del Programa se desarrolla al aire libre en base a la experiencia, como el avistamiento directo de las aves o su asociación a ambientes determinados.
- Se utiliza un número pequeño de aves y éstas son frecuentes en los entornos de los niños.
- Las aves estudiadas, poseen características llamativas como su color, forma y cantos.
- Con la pre y post-encuesta se puede mantener un seguimiento del aprendizaje de los niños respecto al Programa.

Dentro de los aspectos negativos se puede mencionar:

- La rigidez de su metodología, lo que hace que las diferencias contextuales de quienes lo reciben influyan de alguna manera en la recepción de sus temas.

4.6 Propuesta de mejoras al Programa:

Si entendemos los contrastes que se producen por diferencias contextuales en el aprendizaje de los estudiantes, una forma de revertirlo es que el programa sea flexible en su metodología y estrategias de enseñanza. Es decir, que los objetivos y contenidos se mantengan, pero la forma en que éstos son enseñados cambie, atendiendo así a las diferencias de los sujetos. Se trata que, todos los niños, independientemente de su "contexto ambiental", aprovechen de la misma forma el Programa.

Una recomendación para dilucidar más aspectos positivos o negativos, es realizar las evaluaciones de las encuestas con mayor frecuencia. Esto se puede lograr si se genera una metodología de análisis accesible a cualquier persona que necesite evaluar el programa.

DISCUSIÓN

5.1 Midiendo habilidades para el aprendizaje

La habilidad de identificar aves ya sea por su sonido (canto) o visualización (imagen o apariencia) es una herramienta fundamental y esencial en estudios ornitológicos y en actividades recreativas de observación de aves (Narosky, 1993). El objetivo de esta actividad dentro del Programa es crear en los alumnos un incentivo por conocer a las aves de su entorno, lo que finalmente puede llevar a generar un interés por protegerlas. Así, se evaluó si esta habilidad de reconocer aves luego de la participación en el programa aumentó de forma significativa.

En cuanto al reconocimiento de aves por su canto, todos los colegios, con excepción del San Francisco Javier, muestran diferencias significativas entre sus medias. El colegio San Francisco Javier presenta las mismas medias antes y después del programa, es decir, no se observa un avance o cambio luego de implementar el Programa. Es importante destacar que el Centro Educativo Ochagavía presenta diferencias positivas, lo que indicaría que hubo más reconocimientos antes del Programa que después de este, lo que puede deberse a la influencia de variables externas, como el medio poco favorable para el aprendizaje, pues es un colegio con un alto índice de vulnerabilidad y un nivel socioeconómico bajo, así como también, por tratarse de un séptimo básico, nivel en que los niños están pasando por etapas de muchos cambios físicos y emocionales, lo que incide negativamente en el nivel de atención y lo convierte en un curso con altos porcentajes de deserción y repitencia. Además, de acuerdo a información de los facilitadores que intervinieron en este establecimiento, las condiciones socioculturales de los alumnos se pueden considerar

muy bajas, lo que podría ser una variable que claramente influye en el aprendizaje de los niños en el país, pues incluso la ejecución del programa durante la primera sesión, se vio afectada por un incidente en el patio del colegio.

En cuanto al reconocimiento de aves por su imagen (apariencia) todos los colegios, con excepción del Centro Educativo Ochagavía (que presenta medias muy cercanas), muestran diferencias significativas entre sus medias relacionadas.

Estas diferencias significativas, responden a factores que facilitaron el aprendizaje, los que podrían relacionarse con las actividades realizadas en la sala de clases antes de salir a terreno, en donde se familiariza a los niños y niñas con especies de aves que en muchas ocasiones pueden observar en el jardín de su casa, en las plazas, en el patio del colegio, pero que no reconocen y que luego de hacer énfasis en algunas de sus características se vuelven fáciles de identificar.

5.2 Midiendo actitud hacia el aprendizaje

Algunos elementos de prueba de actitud reflejan directamente el conocimiento y la comprensión de un tema (Borg y Gall 1983), es por ello que la medición de actitudes es un buen factor para evaluar la eficiencia del programa, pues se puede asumir que si existen buenas actitudes (actitudes favorables al tema) en la evaluación, el Programa estaría siendo recibido de buena forma y los temas bien tratados.

Los altos porcentajes relacionados con la facilidad de entender el Programa o el agrado por los temas tratados, puede responder a la forma o metodología en que los temas son entregados, haciendo que el estudiante se interese por salir de la sala de

clases para aprender. Así, a lo largo de las últimas décadas, la teoría educativa ha hecho referencias al estudio del medio como fuente de conocimiento y formación, insistiendo de uno u otro modo en la necesidad de recurrir a la experiencia y al contacto con el entorno como vías de aprendizaje (Novo, 1998).

A su vez, los porcentajes (aunque bajos) que responden que el programa es difícil, pueden demostrar el bajo nivel de conocimientos previos, que hace que un tema se vuelva difícil o la escasa cercanía a temas relacionados con el medio ambiente.

5.3 Midiendo correlación entre colegios evaluados y respuestas obtenidas.

Respecto al análisis estadístico en donde se evalúa: si existe relación entre el logro del objetivo de la pregunta planteada v/s el establecimiento educacional evaluado, para la preguntas: "Escucha y reconoce", "Observa y reconoce" y "Aprender de aves es aburrido o divertido" se obtuvo un valor de $p < 0,05$. Esto indicaría que existe una relación de dependencia entre el establecimiento y el logro del objetivo o respuesta planteada, es decir, cada establecimiento responde de forma distinta o independiente, frente al logro del objetivo. Esta tendencia puede responder a la influencia de otras variables sobre los alumnos evaluados, variables que pueden relacionarse con el nivel socioeconómico (NSE), índice de vulnerabilidad (IVE), número de alumnos por curso, cercanía de los alumnos a actividades relacionadas con el medio ambiente, o bien que los niveles evaluados entre los colegios son distintos (quinto a octavo básico).

Situaciones como éstas son particularmente notorias en sociedades donde las diferencias sociales tienden a aumentar. Si se toma en cuenta, por ejemplo, que en todos los países de América Latina se enseña más o menos lo mismo en sus escuelas básicas, se puede concluir que las diferencias en resultados de aprendizaje, no se

deben a los contenidos curriculares de la enseñanza, sino a factores que influyen en el aprendizaje. Así, estas diferencias pueden tener su origen en factores fuera de la escuela, como son las áreas contextuales (nivel sociocultural), como el estatus sociocultural de los padres, que por sí solo explica hasta un 18% de las diferencias de resultados entre las escuelas (Mineduc, 2003a).

Solamente la evaluación de la pregunta: "Aprender de aves es fácil o difícil" dio como respuesta la independencia de los resultados con el colegio evaluado, es decir, existe una tendencia global a responder que aprender de aves es fácil. El valor de p obtenido en esta prueba fue 0,904. Esto puede llevar a conclusiones relacionadas con la metodología de enseñanza que tiene el programa evaluado, es decir, independientemente de los conocimientos previos o condiciones externas de los alumnos a los que se les aplicó el programa, la forma en que este es entregado, hace que el tema sea de fácil acceso o llegada.

CONCLUSIONES

Luego de realizar la evaluación de los resultados obtenidos en el Programa, se puede concluir que una vez aplicado, existe un aumento significativo en la habilidad de los alumnos en reconocer aves de la zona.

En cuanto a la metodología del Programa, el elegir un grupo pequeño de aves, con características de fácil reconocimiento (por su colorido, forma particular y cantos onomatopéyicos o que suenan como su nombre común) es una buena estrategia para iniciar a los niños en el reconocimiento de especies (Olson, 2003).

Luego de aplicado el Programa existe una clara tendencia en las respuestas a favor de la temática tratada, así como de reconocer que las aves son importantes para el medio ambiente y por lo tanto hay que protegerlas.

El interés que muestra un alto porcentaje de alumnos por aprender al aire libre, es una señal de la importancia de acercar al estudiante a aprender de la naturaleza "en" la naturaleza.

Los resultados que muestran dependencia entre el establecimiento evaluado y el logro de los objetivos, independientemente que los contenidos y la forma de entregar el programa sean los mismos, pueden dar cuenta de que existen variables externas que influyen en el aprendizaje y comprensión del programa.

Al caracterizar los colegios, se determinaron algunas variables que podrían influir en el aprendizaje, como son lo estratos socioeconómicos a los que pertenecen, los índices de vulnerabilidad e incluso las cantidades de áreas verdes por comuna (m² de área verde por habitante) de cada establecimiento, esto último asociado a la potencial disminución de hábitats para el avistamiento recurrente de aves.

Finalmente, se puede concluir que el reconocimiento de la biodiversidad local, la comprensión de los principios ecológicos básicos y el trabajo en conocimiento de procesos científicos, son vías para que las comunidades tomen conciencia de las formas alternativas para hacer frente a los graves problemas ambientales actuales (Orr 1992) así, con la inserción de la Educación Ambiental y las actividades al aire libre (Educación Ambiental No Formal) en el currículo escolar, se puede llegar a generar conciencia, a establecer conocimientos y mejorar actitudes relacionadas con la conservación y protección del medio ambiente, lo que se traduce en mejorar habilidades para crear alternativas para lograrlo.

ANEXO 1

CARACTERIZACIONES DE ALUMNOS Y ESTABLECIMIENTOS BENEFICIADOS POR EL PROGRAMA

I.- Caracterización de los niños de 10 a 13 años.

De acuerdo con la teoría del desarrollo de Jean Piaget, una etapa se define como *el paso de un nivel del funcionamiento conceptual a otro*. En cada etapa el niño conoce el mundo de distinto modo y usa mecanismos internos diferentes para organizarse. Cada etapa tiene características generales que suelen ser aplicables a todos los niños, sin embargo, es la naturaleza específica del medio físico y social (medio ambiente) lo que influye en el grado de desarrollo y ritmo a través de las etapas (Burgos, 2007).

Piaget describe cuatro etapas principales en el desarrollo mental del ser humano que son: el recién nacido y el lactante que corresponde al período *sensoriomotriz*; la primera infancia de los dos a los seis años que corresponde al período del *pensamiento preoperacional*; la segunda infancia que abarca de los siete a los doce años que corresponde al período de *operaciones concretas* y la adolescencia con el período de *operaciones formales* (Burgos, 2009). En cada una de las etapas se plantean características esenciales y particulares de éstas ligadas al desarrollo.

Los niños y niñas encuestados en el programa de este estudio, corresponden a los niveles de enseñanza básica que van desde el quinto a octavo grado, siendo las edades representativas entre los 10 y 13 años. Así y de acuerdo a la teoría de Piaget, los niños encuestados entran dentro de dos de las cuatro etapas de desarrollo que corresponden a: *la segunda infancia y la adolescencia*, las cuales se describen a continuación:

La segunda infancia, período de Operaciones Concretas: es la tercera etapa definida por Piaget y corresponde a la infancia entre los siete y doce años, en donde el desarrollo mental se ve marcado por el principio de la escolaridad propiamente tal, la

aparición de formas de organización nueva, el establecimiento de relaciones sociales y actividades individuales (Piaget, 1976). Es un período en donde las operaciones del pensamiento son concretas en el sentido de que sólo alcanzan la realidad susceptible de ser manipulada. El niño es capaz de considerar otros puntos de vista, coordinarlo y sacar las consecuencias o determinar conclusiones. En esta etapa, el niño dedica más tiempo a las transformaciones y puede coordinar e invertir sus pensamientos. Las operaciones ya son estructuras mentales consistentes y flexibles, que no están llenas de contradicciones. Algunos autores definen esta etapa como *la edad intermedia*, pues se presentan los avances del pensamiento lógico, debido a que es en esta etapa donde el infante se inicia en la etapa escolar y se encuentra preparado para el aprendizaje formal que se imparte en la escuela primaria. Es el momento ideal para sustraer al niño de sus ocupaciones espontáneas e interesarlo en otras actividades (Wallon, 1984). Este es el tiempo en el que el niño ha llegado a un principio de reflexión que le permite pensar antes de actuar y llevar a cabo una actividad de la que se vuelve conciente.

La adolescencia, período de las operaciones formales: es la cuarta etapa definida por Piaget y corresponde al período en el que aparece el pensamiento formal. El individuo puede formular hipótesis y tiene en cuenta el "mundo de lo posible". Se establece la reflexión como principio fundamental acompañado de un egocentrismo intelectual en el que el mundo se somete a sus sistemas y no los sistemas a la realidad (Piaget, 1976). Se genera un cambio de pensamiento e inserción en la sociedad adulta, pues se presentan una serie de cambios sociales, afectivos e intelectuales que tienen una duración pasajera y que separan a la infancia de la edad adulta.

Perfil del Niño de 10 años:

Los diez años ocupan una posición interesante y altamente significativa en el conjunto del desarrollo humano, pues marcan la culminación de una década de desarrollo básico y abren una década de vida adolescente (Gesell y Ames, 1956).

Los cambios entre los nueve y diez años ocurren paulatinamente presentando una amplitud cada vez mayor de sus gustos e intereses. Esto se manifiesta en la relación con los que le rodean y el crecimiento del propio niño.

En cuanto a su personalidad, el niño de 10 años, está satisfecho consigo mismo, sin embargo, tiene arranques superficiales y breves de ira. Existe una necesidad de identificarse con personas de su mismo sexo que representen autoridad para ellos, líderes, papá o mamá, educador o educadora, etc. La relación con sus hermanos mayores se complica pues no quiere sentirse menor. Y la relación con sus pares sigue siendo hacia el mismo sexo, pues aún presenta un gran desinterés e incluso desagrado por el sexo opuesto, sobre todo en el caso de los varones hacia las mujeres.

Normalmente es fiel a cosas que considera importantes y grandes, más no a las pequeñas o insignificantes para él. No teme en preguntar sus dudas y se preocupa más de cómo lo ven los demás y no de ser como él quiere. La imagen de sí mismos es más positiva, si se refuerzan permanentemente sus logros y se evitan las descalificaciones o falta de preocupación por ellos.

Es una persona muy inquieta y que prefiere estar en continua actividad. Quiere salir de los espacios cerrados para jugar al aire libre y todo lo que implique fuerza física le llama la atención.

A los diez años, al niño le gusta aprender y memorizar, identificar o reconocer los hechos e investigar, por lo que es una etapa en que generalmente le agrada la escuela y tiene buena relación con sus maestros, siempre y cuando estos sean claros y le generen algún interés o estímulo constante. Se quiere sentir parte del mundo de los adultos, está consciente de su edad pero le gusta ser tomado en cuenta por ellos.

Perfil del Niño de 11 años:

Según Gesell, 1.956, luego que la infancia ha alcanzado su máxima consumación a los diez años, a los once, empieza una suerte de inicio de la adolescencia.

El niño de 11 años empieza a manifestar una afirmación de su personalidad, aumenta la curiosidad en los temas y se vuelve más sociable. Aumenta también la necesidad de conocer respuestas, por lo que su mayor interés por los adultos es porque estos atiendan y resuelvan sus inquietudes.

Físicamente, empieza un desarrollo notorio en esta etapa, en donde se marcan rasgos que permanecerán en su etapa adulta, mientras que, intelectualmente el niño se muestra más objetivo, minucioso y serio en sus actividades y pensamientos. Manifiesta una concentración mayor cuando trabaja en grupo, pero pone menos atención a los contextos en los que se dan las cosas.

Le gusta contradecir, sin tener siempre un buen motivo o una razón que sustente su punto de vista. Es hábil para ordenar los sucesos de forma cronológica. Maneja mejor los tiempos y es conciente de sus defectos y virtudes, pero le molesta que se le critique o se le den órdenes.

Es capaz de pasar de la alegría a la tristeza, de la grosería al buen comportamiento o al ataque de ira fuera o dentro de la casa, que responde a una fuerte confusión emocional propia de la etapa de cambios.

En la escuela le gusta mucho cooperar y aclarar sus dudas, aún en esta edad no se ha ido ese interés por aprender. Uno de sus intereses por la escuela es la necesidad de relacionarse con pares de su misma edad.

A esta edad el niño presenta un gran apego por sus padres, sobre todo cuando se siente inseguro o las cosas no le resultan como espera, sin embargo, a los once años el niño posee un gran control sobre su conciencia, lo que le permite identificar entre lo bueno y lo malo o lo correcto e incorrecto.

Perfil del Niño de 12 años:

Es claro que no existe un marcado contraste entre el niño de 11 y 12 años, sino el resultado de un proceso evolutivo normal que lo conduce a un mayor discernimiento y discreción.

El niño de 12 años es menos insistente, más razonable y mejor compañero que hace un año atrás. Desarrolla su personalidad e individualidad a fondo, siendo más positivo. Crece la conciencia por la vida misma, por su familia y por sus pares. Es menos voluble, se controla frente a los problemas y obstáculos que se le presentan. Tiene mayor seguridad pues confía en sí mismo.

Captan su interés las aventuras de hombres del exterior o viajes a mundos lejanos donde se combine realidad con fantasía. Le interesa divertirse a través de chistes de doble sentido. Se preocupa por pertenecer a un grupo numeroso y pasar su mayor tiempo con este, debido a que sus amigos son fundamentales y su círculo social lo que lo hace feliz.

La relación con la familia mejora considerablemente comparado con el año anterior, pues controla con mayor facilidad los ataques de ira que antes solían aparecer. Sin embargo el niño de doce años ya no depende tanto de sus padres, ahora sólo los busca en ciertas ocasiones.

Aumenta su capacidad de aprendizaje sobre hechos específicos al mismo tiempo que desarrolla habilidades básicas. Sin embargo, esta es la etapa donde empieza la pubertad y los cambios hormonales les hacen estar más desmotivados por el estudio. Las niñas empiezan a avanzar hacia las formas y funciones de las mujeres jóvenes, sus cuerpos sufren grandes cambios. En los varones estos cambios son menores y su conciencia sexual no es tan madura como en las niñas. Comienza una atracción mutua y empieza a disolverse ese rechazo con el sexo opuesto que primaba en años anteriores.

Debido a estos fuertes cambios, los niños que a esta edad cursan el 7mo año básico, registran a nivel nacional la tasa de repitencia más alta de la educación básica y la segunda más elevada de toda la etapa escolar: *5,6% de los alumnos repite el año y 1,8% abandona el sistema, cifras que superan los promedios nacionales de repitencia y de deserción: 4% y 1,3% respectivamente (Simonsen, 2007).*

Perfil del Niño de 13 años

Según Piaget, esta es la etapa en que la adolescencia se halla ya bien iniciada y comienzan a emerger múltiples y nuevas facetas en la conducta del niño.

La concentración del alumno es más contenida, es capaz de organizar su tiempo y logra compartir diversas actividades intelectuales con sus maestros, sin embargo, desea sentirse y ser independiente, por lo que se generan choques con la autoridad (ya sean padres, maestros o adultos en general). Los padres son reemplazados como referentes por los amigos y su motivación no está en lo que los adultos valoran, como el estudio.

Es capaz de asimilarse a actividades familiares con gusto y repentinamente se abstrae, retira y ausenta. Tiene intervalos de abstracción en donde ensimismarse es una muy buena y común alternativa. Puede aprobar o desaprobado a sus maestros si encuentra que estos generan un buen o mal trato hacia ellos y busca consejos en lo mayores.

Questiona los beneficios que puede brindarle una u otra materia, considerando en algunos casos, que existen ramos innecesarios de estudiar.

Es la edad en que el niño reconoce el gusto por algún deporte en particular y si lo encuentra, puede ser el momento en que decide dedicarse a practicarlo. Existe una dualidad entre querer ser parte del mundo y retraerse de la realidad, pues presenta cansancio generalizado, ya que sus energías están abocadas a crecer y a generar cambios. El promedio de notas de séptimo y octavo año bajan considerablemente debido a estos cambios generales que se producen en los niños de esta edad.

II.- Caracterización de los establecimientos educacionales encuestados:

De acuerdo a investigaciones realizadas por el Departamento de Estudios y Estadísticas del Ministerio de Educación, acerca de agrupación de colegios por nivel socioeconómico, resultados en pruebas como el Simce, se ven afectados por variables del establecimiento que están relacionadas con la calidad docente, el equipamiento, la infraestructura y la gestión. Además, con respecto a las características de los estudiantes, el nivel socioeconómico parece ser una de las variables con mayor incidencia en el rendimiento escolar (MINEDUC, 2002a).

Las variables relacionadas directamente con el establecimiento son de alguna manera controlables y manejables por el mismo establecimiento o el sistema educacional, mientras que las características del estudiante, especialmente aquellas que dan cuenta de su nivel socioeconómico, no pueden ser controladas por éstos.

El Ministerio de Educación, agrupa a los establecimientos educacionales de acuerdo a las características socioeconómicas predominantes de sus alumnos considerando para ello, los años promedio de escolaridad del padre y la madre, el ingreso familiar y el índice de vulnerabilidad escolar del establecimiento.

El Índice de Vulnerabilidad (IVE) es una medida de la "condición dinámica que resulta de la interacción de una multiplicidad de factores de riesgo y protectores individuales y contextuales, que se manifiestan en conductas o hechos de mayor o menor riesgo social, económico, psicológico, cultural, ambiental y/o biológico, produciendo una desventaja comparativa entre sujetos, familias y/o comunidades" (JUNAEB, 2008). Es un indicador calculado en base a datos reales de matrícula y a una medición individual de vulnerabilidad de todos los estudiantes de establecimientos municipales o particular subvencionados del país. Por la sensibilidad del indicador es posible captar no sólo a la población más vulnerable, sino también aquella que no siendo tan vulnerable requiere también apoyo para mantenerse en el sistema educacional.

A continuación se muestran cuadros con la caracterización de cada establecimiento educacional beneficiado con el programa (al año 2007)⁹:

Cuadro 3: Caracterización Escuela Reino de Noruega.

NOMBRE	Escuela Básica Reino de Noruega
Comuna	Quinta Normal
Dirección	Mapocho 3887 – Santiago
Matrícula	482 (año 2007)
Dotación Docente	24
Dependencia	Municipal
Nº de alumnos prioritarios¹⁰	94
IVE	83,5 %
Tipos de enseñanza	Educación Parvularia, Enseñanza Básica
Grupo Homogéneo¹¹	BÁSICA URBANA GRUPO 2
NSE (Nivel Socio Económico)	Medio Los apoderados han declarado tener entre 11 y 12 años de estudio. Los apoderados han declarado un ingreso del hogar que varía entre \$215.001 y \$375.000 Entre un 20,01% y 37,5% de los estudiantes se encuentran en condición de vulnerabilidad social.

Cuadro 4: Caracterización Centro Educativo Ochagavía.

NOMBRE	CENTRO EDUCATIVO MUNICIPAL OCHAGAVIA
Comuna	Pedro Aguirre Cerda
Dirección	José Joaquín Prieto 6075 – Santiago
Matrícula	636 (año 2007)
Dotación Docente	47
Dependencia	Municipal
Nº de alumnos prioritarios	67
IVE	94.1%
Tipos de enseñanza	Educación Parvularia Enseñanza Básica Enseñanza Media Técnico-Profesional Comercial Enseñanza Media Técnico-Profesional Industrial

⁹ En sitios WEB: Directorio de Establecimientos Educacionales e Infoescuela.

¹⁰ Nº de alumnos prioritarios: Alumnos para quienes la situación económica de sus hogares dificulta sus posibilidades de enfrentar el proceso educativo, determinándose anualmente la cantidad de tal.

¹¹ Grupo Homogéneo: Clasificación de establecimientos de acuerdo a calidad de urbano o rural; nivel educacional impartido por el establecimiento (básica o media); nivel socioeconómico (NSE) de la población atendida por el establecimiento.

	Enseñanza Media Técnico-Profesional Técnica Enseñanza Media Humanista-Científica
Grupo Homogéneo	XIII Región Media Urbana Grupo 3
NSE (Nivel Socio Económico)	Medio Bajo Los apoderados han declarado tener entre 9 y 10 años de estudio. Los apoderados han declarado un ingreso del hogar que varía entre \$134.001 y \$215.000. Entre un 37,51% y 60% de los estudiantes se encuentran en condición de vulnerabilidad social.

Cuadro 5: Caracterización Escuela Elvira Santa Cruz

NOMBRE	Escuela Básica Elvira Santa Cruz
Comuna	Pudahuel
Dirección	San Pablo 9184 – Santiago
Matrícula	602 (año 2007)
Dotación Docente	23
Dependencia	Municipal
N° de alumnos prioritarios	67
IVE	93 %
Tipos de enseñanza	Educación Parvularia Enseñanza Básica
Grupo Homogéneo	XIII Región Básica Urbana Grupo 3
NSE (Nivel Socio Económico)	Medio Bajo Los apoderados han declarado tener entre 9 y 10 años de estudio. Los apoderados han declarado un ingreso del hogar que varía entre \$134.001 y \$215.000. Entre un 37,51% y 60% de los estudiantes se encuentran en condición de vulnerabilidad social.

Cuadro 6: Caracterización Colegio Nuestra Señora de Guadalupe

NOMBRE	Colegio Nuestra Señora de Guadalupe
Comuna	La Granja
Dirección	San José de la Estrella 0857– Santiago
Matrícula	692 (año 2007)
Dotación Docente	33
Dependencia	Particular Subvencionado
N° de alumnos prioritarios	0
IVE	41,6%

Tipos de enseñanza	Enseñanza Media Humanista-Científica Educación Parvularia Enseñanza Básica
Grupo Homogéneo	XIII Región Media Urbana Grupo 2
NSE (Nivel Socio Económico)	Medio Alto Los apoderados han declarado tener entre 13 y 14 años de estudio. Los apoderados han declarado un ingreso del hogar que varía entre \$375.001 y \$800.000. Entre un 0,01% y 20% de los estudiantes se encuentran en condición de vulnerabilidad social.

Cuadro 7: Caracterización Escuela San Francisco Javier.

NOMBRE	ESCUELA PARTICULAR SAN FRANCISCO JAVIER
Comuna	Cerro Navia
Dirección	Presidente Prieto 1832 – Santiago
Matrícula	783 (año 2007)
Dotación Docente	25
Dependencia	Particular Subvencionado
Nº de alumnos prioritarios	75
IVE	82,5%
Tipos de enseñanza	Educación Parvularia Enseñanza Básica
Grupo Homogéneo	XIII Región Básica Urbana Grupo 2.
NSE (Nivel Socio Económico)	Medio Los apoderados han declarado tener entre 11 y 12 años de estudio. Los apoderados han declarado un ingreso del hogar que varía entre \$215.001 y \$375.000. Entre un 20,01% y 37,5% de los estudiantes se encuentran en condición de vulnerabilidad social.

Áreas verdes por comuna:

La existencia de áreas verdes es un indicador de presencia de aves, pues éstas son hábitats a los cuales pertenecen estas especies. La mayor frecuencia de avistamiento de aves, por lo tanto, podría asociarse a lugares donde existen más áreas verdes. Así,

en el contexto de la cantidad de áreas verdes por comuna, un total de 26 comunas de las 34 que componen el Gran Santiago se encuentran por debajo de la recomendación de la Organización Mundial de la Salud (OMS) en materia de áreas verdes, fijada en 9m² por habitante (Zuñiga, 2008).

Para evaluar si existe alguna relación entre área verde por comuna y resultados en el programa, es que también se determinó los m² por habitante en las cinco comunas evaluadas.

Cuadro 8: Relación Comuna v/s m² de área verde por habitante.

Comuna	Área verde (M² POR HABITANTE)
Cerro Navia	0,6
Quinta Normal	0,8
Pedro Aguirre Cerda	2,9
La Granja	5,5
Pudahuel	3,0

ANEXO 2

TABLAS DE RESULTADOS ESTADISTICOS

Midiendo correlación entre colegios evaluados y respuestas obtenidas.

Tabla 7: Prueba para: Escucha el sonido del ave y reconoce v/s Establecimiento evaluado

Resumen del procesamiento de los casos		Casos					
		Válidos		Perdidos		Total	
		N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
colegios * respuestas		1410	99.9%	2	0.1%	1412	100.0%

Tabla de contingencia colegios * respuestas		Respuestas		Total
		no logrado	logrado	no logrado
colegios	CEO	213	7	220
	RN	137	62	199
	SFJ	316	25	341
	NSG	277	63	340
	ESC	224	86	310
Total		1167	243	1410

Pruebas de Chi-cuadrado	Valor	Grados de libertad	Sig. Asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	105.336	4	0.000
Razón de verosimilitudes	116.248	4	0.000
Asociación lineal por lineal	29.122	1	0.000
N de casos válidos	1410		

Tabla 8: Prueba para: Observa al ave y reconoce v/s Establecimiento evaluado

Resumen del procesamiento de los casos	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
colegios * respuestas	1400	100.0%	0	0.0%	1400	100.0%

Tabla de contingencia colegios * respuestas		respuestas		Total
		no logrado	logrado	
Colegios	CEO	180	40	220
	RN	148	51	199
	SFJ	214	127	341
	NSG	201	129	330
	ESC	173	137	310
Total		916	484	1400

Pruebas de chi- cuadrado	Valor	Grados de libertad	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	49.908	4	0.000
Razón de verosimilitudes	52.689	4	0.000
Asociación lineal por lineal	46.328	1	0.000
N de casos válidos	1400		

Tabla 9: Prueba para: Aprender de aves es aburrido o divertido v/s Establecimiento evaluado.

Resumen del procesamiento de los casos	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
colegio * respuesta	140	100.0%	0	0.0%	140	100.0%

Tabla de contingencia colegios * respuestas	Respuesta				Total
	indiferente	un poco divertido	divertido	muy divertido	
colegio CEO	0	2	4	15	21
RN	1	1	9	9	20
SFJ	1	0	0	33	34
NSG	0	0	3	31	34
ESC	0	0	3	28	31
Total	2	3	19	116	140

Pruebas de chi-cuadrado	Valor	Grados de libertad	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	37.437	12	0.000
Razón de verosimilitudes	37.051	12	0.000
Asociación lineal por lineal	10.581	1	0.001
N de casos válidos	140		

Tabla 10: Prueba para: Aprender de aves es fácil o difícil v/s Establecimiento evaluado

Resumen del procesamiento de los casos	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
colegio * respuesta	140	100.0%	0	0.0%	140	100.0%

Tabla de contingencia colegios * respuestas		Respuesta						Total	
		muy difícil	difícil	un poco difícil	Indiferente	un poco fácil	fácil		muy fácil
Colegio	CEO	3	0	2	3	2	6	5	21
	RN	1	0	1	6	5	4	3	20
	SFJ	4	0	2	7	7	9	5	34
	NSG	5	1	0	9	8	6	5	34
	ESC	3	0	1	4	10	9	4	31
Total		16	1	6	29	32	34	22	140

Pruebas de chi-cuadrado	Valor	Grados de libertad	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	15.534(a)	24	0.904
Razón de verosimilitudes	16.815	24	0.856
Asociación lineal por lineal	0.009	1	0.923
N de casos válidos	140		

Midiendo diferencias entre dos medias relacionadas:

Escucha al ave y reconoce:

Tabla 11: Diferencias entre medias para: Escucha y Reconoce

Estadísticos de muestras relacionadas		Media	N	Desviación típica	Error típico de la media
Par 1	RN_Pre	0.7500	20	0.55012	0.12301
	RN_Post	3.1500	20	1.56525	0.35000
Par 2	ES_Pre	0.7419	31	0.57548	0.10336
	ES_Post	2.7097	31	1.46500	0.26312
Par 3	SFJ_Pre	1.0588	34	0.48873	0.08382
	SFJ_Post	1.0588	34	0.77621	0.13312
Par 4	NSG_Pre	0.9412	34	0.81431	0.13965
	NSG_Post	1.9118	34	0.28788	0.22087
Par 5	CEO_Pre	0.8636	22	0.46756	0.09968
	CEO_Post	0.2727	22	0.63109	0.13455

Correlaciones de muestras relacionadas		N	Correlación	Sig.
Par 1	RN_Pre y RN_Post	20	0.229	0.331
Par 2	ES_Pre y ES_Post	31	0.224	0.225
Par 3	SFJ_Pre y SFJ_Post	34	0.070	0.692
Par 4	NSG_Pre y NSG_Post	34	0.515	0.002
Par 5	CEO_Pre y CEO_Post	22	0.293	0.185

Observa al ave y reconoce:

Tabla 12: Diferencias entre medias para: Observa y Reconoce

Estadísticos de muestras relacionadas		Media	N	Desviación típica	Error típico de la media
Par 1	RN_Pre	1.4000	20	0.59824	0.13377
	RN_Post	2.6500	20	1.18210	0.26433
Par 2	ES_Pre	1.4194	31	1.08855	0.19551
	ES_Post	4.3548	31	1.66430	0.29892
Par 3	SFJ_Pre	2.0294	34	0.62694	0.10752
	SFJ_Post	3.6471	34	1.51522	0.25986
Par 4	NSG_Pre	2.2353	34	1.32708	0.22759
	NSG_Post	3.7647	34	2.14700	0.36821
Par 5	CEO_Pre	1.8636	22	0.77432	0.16508
	CEO_Post	1.8182	22	0.73266	0.15620

Correlaciones de muestras relacionadas		N	Correlación	Sig.
Par 1	RN_Pre y RN_Post	20	0.208	0.378
Par 2	ES_Pre y ES_Post	31	0.228	0.218
Par 3	SFJ_Pre y SFJ_Post	34	0.330	0.056
Par 4	NSG_Pre y NSG_Post	34	0.733	0.000
Par 5	CEO_Pre y CEO_Post	22	0.290	0.191

6.- ¿Crees que hoy aprenderás?

Sí

No

D. Aves de Santiago y la Zona Central

¿Cuánto conoces de las aves que viven a tu alrededor?

I- Escucharás el canto de 10 especies de aves que habitan esta zona.

Si has escuchado su canto antes, marca "Sí". Si además reconoces que ave es, escribe su nombre en la línea punteada. Si no lo has escuchado antes, marca NO.

- | | |
|---------------|----------------|
| 1.- Sí.....No | 6.- Sí.....No |
| 2.- Sí.....No | 7.- Sí.....No |
| 3.- Sí.....No | 8.- Sí.....No |
| 4.- Sí.....No | 9.- Sí.....No |
| 5.- Sí.....No | 10.- Sí.....No |

II- Verás la imagen de 10 aves que habitan esta zona.

Si has visto esta ave antes, marca "Sí". Si además reconoces que ave es, escríbelo en la línea punteada. Si nunca antes la has visto, marca "No".

- | | |
|---------------|----------------|
| 1.- Sí.....No | 6.- Sí.....No |
| 2.- Sí.....No | 7.- Sí.....No |
| 3.- Sí.....No | 8.- Sí.....No |
| 4.- Sí.....No | 9.- Sí.....No |
| 5.- Sí.....No | 10.- Sí.....No |

6.- En la salida aprendí cosas nuevas

Sí

No

D. ¿Cómo es aprender sobre aves?

Evalúa en una escala de 1 a 7, según tu opinión personal de lo vivido.

¿Te parece divertido aprender sobre aves? 1 2 3 4 5 6 7

¿Consideras que es fácil aprender sobre aves? 1 2 3 4 5 6 7

E. Aves de la zona central (Santiago)

1.- Nombra especies de aves que hay en esta región. Todas las que quieras.

.....
.....

F. Reconocimiento de aves de la Zona central

I- Escucharás el canto de 10 especies de aves que habitan esta zona.

Si has escuchado su canto antes, marca "Sí". Si además reconoces que ave es, escribe su nombre en la línea punteada. Si no lo has escuchado antes, marca NO.

- | | |
|---------------|----------------|
| 1.- Sí.....No | 6.- Sí.....No |
| 2.- Sí.....No | 7.- Sí.....No |
| 3.- Sí.....No | 8.- Sí.....No |
| 4.- Sí.....No | 9.- Sí.....No |
| 5.- Sí.....No | 10.- Sí.....No |

II- Verás la imagen de 10 aves que habitan esta zona.

Si has visto esta ave antes, marca "Sí". Si además reconoces que ave es, escríbelo en la línea punteada. Si nunca antes la has visto, marca "No".

- | | |
|---------------|----------------|
| 1.- Sí.....No | 6.- Sí.....No |
| 2.- Sí.....No | 7.- Sí.....No |
| 3.- Sí.....No | 8.- Sí.....No |
| 4.- Sí.....No | 9.- Sí.....No |
| 5.- Sí.....No | 10.- Sí.....No |

G.- Realiza un dibujo de tu experiencia en Bosque

BIBLIOGRAFIA

- Blumberg, C., Urquiza, A., 1999. Informe Descriptivo del Área Natural de Bosque Santiago.
- Borg, W. y Gall, M. 1983. Educational Research: An Introduction. 4ta Edición. New York.
- Burgos, J. 2007. Maestría en tecnología educativa. Documento digital.
- Carson, R. 1965. A Sense of Wonder. New York: Harper & Row.
- Casa de la Paz, 2001. *Educación para el Desarrollo Sustentable*. Encuentro de Educación Ambiental.
- CONAMA, 1997. Ley de Bases del Medio Ambiente. República de Chile.
- CONAMA, 2002. Borrador N° 4 de Política Nacional de Educación para el Desarrollo Sustentable.
- COVAS, O. 2000. Educación Ambiental a partir de tres enfoques: comunitario, sistémico e interdisciplinario.
- Ericsson, L. 1997. Sharing the Gonder of birds with Children. Duluth, MN: Pfeiffer-Hamilton Publisher.
- Fundación Ciudadana para las Américas, 2005. Manual para la formación de líderes en desarrollo sustentable regional y local. Primera Edición. Editorial Universidad Bolivariana.
- Gaylord, C. 1985. Biological fieldwork a study of attitudes of 6th form pupils. *Journal of biological Education* 19 (3): 207-212.
- Gesell, A. y Ames, 1956. El Adolescente de 10 a 16 años. Volumen IV, Buenos Aires, Argentina.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista P. 1991. Metodología de la Investigación. McGraw-Hill Interamericana de México. México.
- JUNAEB, 2008. Medición de condición de vulnerabilidad para estudiantes de establecimiento subvencionados, proceso 2008.
- Manzanal, R., Rodríguez, L. y Jiménez, M. 1999. Relationship between ecology fieldwork and student attitudes toward environmental protection. *Journal of Research in Science Teaching* 36(4): 431-453.

- MINEDUC, 2002a. Mecanismo de Medición y Ponderación de los factores establecidos en el Artículo 16 de la Ley N° 19.410. Subsecretaría de Educación.
- MINEDUC, 2002b. Marco Curricular de la Educación Básica, Objetivos Fundamentales y Contenidos Mínimos Obligatorios de la Educación Básica, Chile.
- MINEDUC, 2003a. Revista de Educación 12 años. Más escolaridad, más oportunidades. Edición 304. 12-17.
- MINEDUC, 2003b. Metodología para agrupar establecimientos por nivel socioeconómico. Prueba Simce 4to. Básico 2002. Departamento de Estudios y Estadísticas.
- MINEDUC, 2004a. Estudio y Comprensión de la Naturaleza. Programa de Estudio de Quinto Año Básico. Educación Básica Unidad de Currículo y Evaluación. Segunda Edición.
- MINEDUC, 2004b. Estudio y Comprensión de la Naturaleza. Programa de Estudio de Sexto Año Básico. Educación Básica Unidad de Currículo y Evaluación. Segunda Edición.
- MINEDUC, 2004c. Estudio y Comprensión de la Naturaleza. Programa de Estudio de Séptimo Año Básico. Educación Básica Unidad de Currículo y Evaluación. Segunda Edición.
- MINEDUC, 2004d. Estudio y Comprensión de la Naturaleza. Programa de Estudio de Octavo Año Básico. Educación Básica Unidad de Currículo y Evaluación. Segunda Edición.
- Narosky, T. 1993. Aves de Argentina y Uruguay. Buenos Aires: Vázquez Manzini Editores.
- Novo, M. 1996. Revista Iberoamericana de Educación. Rev. N° 11: 75-102.
- Novo, M. 1998. La Educación Ambiental, bases éticas, conceptuales y metodológicas. Editorial Universitas. Madrid, España.
- Olson, K. 2003. Building Ecological Literacy through ornithology based fieldtrips: Experiences from an educational program in Patagonia. Tesis: Master of Science for Teachers of Biological Sciences. The University of Montana.
- Orion, N. y Hofstein, A. 1991. The measurement of students attitudes towards scientific fieldtrips. *Science Education* 75 (5): 513-523

- Orion, N. y Hofstein, A. 1994. Factors that influence learning during a scientific fieldtrip in a natural environment. *Journal of research in Science Teaching* 31(10): 1097-1119.
- Orr, D. 1992. *Ecological literacy: Education and transition to a Post Modern World*. Albany, NY.
- Piaget, 1976. *Los estadios en la psicología del niño*. Nueva Visión. Buenos Aires.
- Sibley, D. 2000. *The Sibley Guide to Birds*. New York, NY: Chanticlee Press, Inc.
- Simonsen, 2007. Séptimo básico es el año más difícil de la etapa escolar. *Diario La Tercera*. 22/08/2007. www.estudiantes.codeduc.cl
- UNESCO. *Progresos y tendencias en el campo educativo de la educación ambiental después de Tbilisi*. 1977, París. 1981
- Wallon, 1984. *La evolución psicológica del niño*. Crítica. Barcelona. Edición original.
- Zuñiga, V. 2008. De las 34 comunas, 26 están por debajo de los 9 metros cuadrados "verdes" por habitante que recomienda la OMS. *Artículo El Mercurio*, 03/09/2008.
- Directorio de Establecimientos Educativos
www.mineduc.cl/DirectorioMineduc.html
- Info-escuela www.mineduc.cl/InfoEscuelas/ciudadanos