



**UNIVERSIDAD DE MATANZAS CAMILO CIENFUEGOS**  
**VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIONES Y POSTGRADO**

**CENTRO DE ESTUDIO Y DESARROLLO EDUCACIONAL**

**PROGRAMA INTEGRAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LAS  
COMUNIDADES DE VARGINHA Y ALTO BOA VISTA, MINAS GERAIS,  
BRASIL**

Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas

Autora: Msc. Inês de Oliveira Noronha

Matanzas

2012



**UNIVERSIDAD DE MATANZAS CAMILO CIENFUEGOS**  
**VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIONES Y POSTGRADO**

**CENTRO DE ESTUDIO Y DESARROLLO EDUCACIONAL**

**PROGRAMA INTEGRAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LAS  
COMUNIDADES DE VARGINHA Y ALTO BOA VISTA, MINAS GERAIS,  
BRASIL**

Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas

Autora: Msc. Inês de Oliveira Noronha

Tutor: Dr.C. Oscar Ginoris Quesada

Matanzas

2012

## **AGRADECIMIENTOS**

A mi Dios, ejemplo para mi vida.

A la Universidad de Matanzas  
Camilo Cienfuegos, a sus profesores,  
por darme la posibilidad de  
estudiar y prepararme científicamente.

A mi tutor,  
Dr.C. Oscar Ginoris Quesada,  
quien con su amistad, inteligencia y tenacidad  
condujo acertadamente esta investigación.

A Juana Rosa Oramas González,  
quien supo colaborar  
como fraternal amiga.

A los compañeros y amigos del Hotel Canimao,  
que supieron ser mi familia en Cuba.

## DEDICATORIA

A la memoria de mi padre, Miguel Jorge de Oliveira, quien contribuyó decididamente con su ejemplo a mi educación.

A mi madre y a mis hermanos, que siempre me dieron entusiasmo y energía para desarrollar mi empeño científico.

A mis hijos, André y Daniel, fuentes inagotables de amor y ternura, y que supieron soportar mi ausencia en momentos difíciles.

A mi esposo Rômulo, quien día a día colaboró, apoyó y propició el avance hacia una nueva experiencia científica.

A todos ellos, mi infinito amor.

## **SÍNTESIS**

La investigación responde a la actual necesidad de la educación brasileña de concretar programas integrales de educación ambiental para pequeñas comunidades donde se han provocado graves daños al medio ambiente. La tesis contiene la argumentación y descripción científica de todo el proceso seguido para llegar a diseñar, implementar y evaluar en las comunidades mineras de Varginha y Alto Boa Vista del estado de Minas Gerais, Brasil, un programa integral de educación ambiental que se caracteriza por coordinar las potencialidades educativas disponibles en ambas localidades. Se logró, mediante los procedimientos de las investigaciones cualitativas, en particular de la metodología de la investigación – acción – participativa, diseñar, implementar y evaluar un programa de educación ambiental para estas dos comunidades. Este Programa es integral por abarcar las diferentes dimensiones del problema medioambiental en estas dos comunidades, además de coordinar y poner en acción, mediante un sistema de actividades a las diferentes potencialidades de Varginha y Alto Boa Vista para la educación ambiental de los escolares, sus familias y otros residentes en estos dos poblados. Quedan incluidos en el Programa los trabajadores mineros y sus directivos, así como el personal pedagógico de sus dos escuelas. Se contempla en el mismo la inclusión de la superación profesional de las docentes de las dos escuelas existentes en estos asentamientos para dirigir el proceso de educación ambiental en estas comunidades. En la tesis está recogido el Programa de manera íntegra, así como los criterios de satisfacción de los que en él participaron como sujetos y objetos del mismo. Están presentes los resultados de la evaluación del Programa por un panel internacional de 35 expertos que se conformó mediante la aplicación de los procedimientos del Método Delphi. Se incluyen anexos con datos e ilustraciones relativas al proceso del diseño, implementación y evaluación del Programa.

## ÍNDICE

	Pág.
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO 1	
FUNDAMENTOS TEÓRICOS Y METODOLÓGICOS PARA EL DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN PROGRAMA INTEGRAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LAS COMUNIDADES DE VARGINHA Y ALTO BOA VISTA .....	11
1.1 Medio ambiente y educación ambiental.....	12
1.2 Fundamentos científicos de la educación ambiental. Requerimientos pedagógicos.....	19
1.2.1 Vías para la educación ambiental.....	26
1.3 Formación docente para la educación ambiental.....	39
1.4 Programas de educación ambiental. Concepto y metodología de diseño.....	42
Conclusiones del Capítulo 1.....	46
CAPÍTULO 2	
CARACTERIZACIÓN SOCIOAMBIENTAL Y EDUCATIVA DE LAS COMUNIDADES DE VARGINHA Y ALTO BOA VISTA. FASES DEL DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL.....	47
2.1 Metodología para la caracterización socioambiental y educativa de Varginha y Alto Boa Vista. Resultados.....	48
2.1.1 Breve caracterización geográfica e indagación censal.....	49
2.1.2 Caracterización medioambiental de las localidades de Varginha y Alto Boa Vista y las áreas próximas.....	54

2.1.3 Realidad educativa en las comunidades de Varginha y Alto Boa Vista para la educación ambiental.....	60
2.2 Fases para el diseño, implementación y evaluación del Programa.....	66
Conclusiones del Capítulo 2.....	68

### CAPÍTULO 3

#### DISEÑO Y ESTRUCTURA DEL PROGRAMA INTEGRAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LAS COMUNIDADES DE VARGINHA Y ALTO BOA VISTA. EVALUACIÓN

CIENTÍFICA.....	70
3.1 Metodología aplicada para el diseño del Programa.....	71
3.2 Bases pedagógicas del Programa Integral de Educación Ambiental para Varginha y Alto Boa Vista.....	74
3.3 Contenido y estructura del Programa.....	78
3.4 Grado de satisfacción de los participantes en el Programa. Aplicación de la Técnica de ladov.....	112
3.5 Valoración externa del Programa.....	114
Conclusiones del Capítulo 3.....	116

Conclusiones..... 117

Recomendaciones..... 119

Referencias bibliográficas.

Bibliografía

Anexos

## **INTRODUCCIÓN**

Los problemas medioambientales que hoy afectan a la humanidad son determinantes y requieren acciones eficaces. Es necesaria la reflexión ética que implique una síntesis de aquellos valores (Peçanha, J.A., Veloso, V. y Lemos, A., 2006) personales, sociales y ambientales indispensables para crear un mundo más justo, solidario y hermoso. Se impone un cambio para una transformación en los valores, actitudes y acciones que generen una auténtica innovación en las relaciones del hombre con el medio ambiente.

Boff, L. (2004) enfatiza que hoy domina la ética utilitarista y antropocéntrica que considera al ser humano en la cumbre de la evolución y que puede disponer de todo según sus deseos y preferencias. Ante esta realidad la búsqueda de sociedades sostenibles supone transformar los patrones de producción y consumo, los valores asociados a las relaciones entre los humanos y la naturaleza y entre los hombres. Esto incluye un cambio en los procesos de toma de decisión sobre el desarrollo humano, el que se debe democratizar con el fortalecimiento de la atención a las comunidades locales donde viven y trabajan las personas más directamente afectadas por el daño al medio ambiente. Es necesario repensar y actuar sobre las relaciones hombre – hombre y hombre – medio ambiente y llegar a superar el carácter técnico y centrado en la formación de conductas de las poblaciones comunitarias (Babikwa, D.J., 2004).

La educación es una función social que socializa e individualiza a cada hombre (Blanco, A., 2001). La educación es capaz de lograr cambios urgentes en los modelos sociales, económicos y culturales dominantes en la actualidad para contribuir a lograr sociedades sostenibles (Cavalcanti, C., 1995; Artieda, G., 1999; Frausto, O., 2005; Soares, N., 2007; Da Silva, C.L., 2008). En tal sentido, Lima, A.J. (2011) plantea que la educación ambiental en Brasil no se restringe a la protección y uso sostenible de los recursos naturales, pues incorpora la propuesta de la construcción de sociedades también sostenibles.

Urge educar y trabajar en función de la democratización del saber ambiental, en la construcción colectiva de una ética de acción humana y en la formación de individuos y comunidades participativas, solidarias y preparadas para ser capaces



de crear sociedades sostenibles basadas en sus propios medios, capacidades, sueños y particularidades culturales (González, E. y Peters, M., 2008).

Para Brasil, la educación ambiental es una prioridad. No obstante, en el estado de Minas Gerais, existen numerosas y pequeñas comunidades que, en lo económico, social y cultural, están asociadas y son hasta dependientes de la actividad minera que genera grandes y graves impactos ambientales.

En Brasil y en su estado Minas Gerais existen requerimientos oficiales (CONAMA, 1986, 2010; Governo do Estado de Minas Gerais, 2007), normativas educacionales escolares (Secretaria de Educação Fundamental, 1997) y empresariales (Munhoz, D., 2006; Gomes, M., 2007), así como intenciones y acciones de las ONG para materializar en estas pequeñas comunidades actividades de educación ambiental. Sin embargo, en ellas no se logran reconocer la concepción teórico-metodológica ni la aplicación integral y comunitaria de acciones de educación ambiental, que bajo la dirección pedagógica de las instituciones escolares, aglutinen, coordinen y movilicen las potencialidades comunitarias para la educación ambiental.

Los recursos educativos disponibles poseen un carácter muy general y sirven de base y punto de partida para el diseño de instrumentos más específicos. Se identifican programas generales de educación ambiental, tanto internacionales como brasileños, que logran su función referencial, pero no son de inmediata y directa aplicación en las pequeñas comunidades humanas. En este caso están el “Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y el Desarrollo” (UNESCO/PNUMA, 1978) y el “Programa Nacional de Educação Ambiental” (MMA, 2005) y el “Programa de Educação Ambiental do Estado de Minas Gerais” (COMFEA, 2004). Otros programas y/o proyectos de varios países latinoamericanos (González, E., Lorenzetti, L., 2009) y de Brasil (De Melo, R.L., 2006), destinados a la educación ambiental, que aun orientados hacia las comunidades, se han diseñado con atención a un aspecto específico del problema medioambiental y no contemplan el papel pedagógico de la escuela. Existen así propuestas para la protección de las aguas (Román, B., Nahuelhual, L. y Morey, F., 2009); de los bosques (Macedo, V.R. y otros, 2010); de la biodiversidad

(Fundação Zoo-Botânica de Belo Horizonte, 2004); para el reciclaje (EPA, 2006; Alves, M. y Barbosa, A., 2002; Bunge Brasil, 2011); dedicados a las emisiones de contaminantes (Scarpato, G.M. y Dias, D., 2011); por la alimentación sostenible (Nekel, G. y otros, 2011); dedicadas a la vía no formal (Blanc, G.A., 2004; Faber-Castell, s.a.; Sánchez, A.G., González, M. y Dueñas, N., 2010).

En estos programas y proyectos de educación ambiental aún no se logra un carácter integral, aunque así se llamen (Pérez, O., 2008), es decir, no consiguen abarcar todas las dimensiones de la educación ambiental ni la interinstitucionalidad de las acciones educativas dirigidas por la escuela para las comunidades rurales pequeñas.

Existen trabajos valiosos que demuestran que en Brasil todavía no se ha trabajado con carácter integral (escuela – comunidad – empresas) la educación ambiental. Entre ellos se destacan los de Reigota, M. (2007 b) sobre el estado del arte de las investigaciones en educación ambiental y el realizado por De Carvalho, L.M., Carneiro, M.G. y Torres, H. (2009) que presenta un estudio de la producción científica brasileña sobre educación ambiental. Otro trabajo en el cual se reconoce la no integralidad de la educación ambiental en Brasil es el de Pato, C., Mourão, L. y Lessa, V. (2009), quienes exponen las tendencias académicas de la educación ambiental brasileña.

Es necesario movilizar todas las potencialidades de las comunidades mineras de Minas Gerais, de sus instituciones educativas, de las empresas mineras causantes principales del daño al medio ambiente local y otras potencialidades educativas comunitarias, para llegar a poner en acción la conciencia colectiva, crear y aplicar estructuras pedagógicas integrales para la educación ambiental.

La urgencia de acciones integrales de educación ambiental desde las escuelas hacia las comunidades y la no disponibilidad de un recurso pedagógicamente fundamentado y diseñado con carácter integral y participativo, para contribuir a la educación ambiental en muchas de estas comunidades mineras; entre ellas Varginha y Alto Boa Vista en Serra Azul; se traducen en la **problemática científica** que generó la investigación que en esta tesis se expone y que se ha desarrollado desde el año 2009 hasta la actualidad.

Durante años esta **problemática científica** encontró su expresión en que:

- Estas dos comunidades en su medio ambiente están afectadas por impactos causados por empresas mineras que operan en la zona (Serra Azul) y que aún no están concientizadas para actuar sistemática y coordinadamente.
- Las dos escuelas de ambos asentamientos humanos no disponían de programas para la educación ambiental de los miembros de sus comunidades, ni para los trabajadores de las empresas mineras locales.
- La educación ambiental en estas escuelas estaba limitada a las acciones curriculares predeterminadas por los programas nacionales de Brasil, aunque en los Parámetros Curriculares Nacionales se indica que se debe trabajar contextualmente y a favor de la educación ambiental en la localidad de los escolares.
- La principal causa del impacto medioambiental en ambas comunidades está en la actividad minera, pero sus empresas actuaban sin conexión con los centros educativos de ambos poblados.

En correspondencia con esta **problemática científica**, se determinó como **problema de investigación**: ¿Cómo desarrollar un proceso de educación ambiental dirigido por las escuelas en las comunidades mineras de Varginha y Alto Boa Vista, que de manera sistemática y coordinada involucre las potencialidades educativas en estas dos comunidades?

Se distinguió como **objeto de la investigación** a la educación ambiental. El **campo de acción** fue la educación ambiental de las comunidades mineras de Varginha y Alto Boa Vista, MG, Brasil.

El desarrollo de la investigación estuvo regido por el siguiente **objetivo general**: Diseñar un programa integral de educación ambiental dirigido por las escuelas de las comunidades mineras de Varginha y Alto Boa Vista, que de manera sistemática y coordinada contribuya a aglutinar con carácter activo y participativo a los factores educativos de estas dos comunidades.

Por las particularidades de la investigación se asumió un referencial teórico de valor universal para la educación ambiental, que considera que los sujetos investigados deben ser activos y participativos y a la vez transformados y

transformadores de sí y de su realidad. En la investigación se aplicó de manera predominante el paradigma científico cualitativo de las investigaciones educativas (Anexo 1). Este se manifiesta al asumir el **objeto de investigación** y su **campo de acción** en su contexto, al orientarse a la interpretación de lo particular sin pretender generalizaciones y al reconocer el consenso, la relevancia, la pertinencia y la aplicabilidad como criterios de validez científica; al considerar que la educación ambiental es un proceso histórico e ideológico, al investigar el problema científico en las propias realidades comunitarias y tener presente una finalidad social transformativa y emancipadora.

En la investigación se dio un lugar activo y constructivo a los sujetos participantes en la concepción, desarrollo y valoración del Programa. Se consideraron como indicadores de su aportación científica la aceptación comunitaria, la participación de todos y el grado de aplicabilidad y su potencial transformativo (Orellana, I., 1996). Esto fue posible por la aplicación de los procedimientos de la investigación – acción – participativa que propician influencias educativas integrales y comunitarias. La investigación se tipifica como diagnóstica – interpretativa – transformativa.

La lógica y la estrategia investigativa estuvieron regidas por la necesidad de llegar a responder las siguientes **preguntas científicas**:

1. ¿Qué fundamentos teóricos y metodológicos deben ser asumidos para desarrollar la educación ambiental dirigida por las escuelas hacia sus comunidades y en las que se producen impactos ambientales como consecuencia de la actividad económica dominante en sus localidades?
2. ¿Cuáles son las características socioambientales y educacionales en Varginha y Alto Boa Vista para implementar un programa integral de educación ambiental?
3. ¿Qué fundamentos científicos, estructuración y contenido dar a un programa integral de educación ambiental dirigido por las escuelas para las comunidades de Varginha y Alto Boa Vista?

4. ¿Cómo reciben y participan los miembros de estos asentamientos y los trabajadores de las empresas mineras cercanas en un programa integral de educación ambiental concebido para estos dos poblados rurales?
5. ¿Qué evaluación hacen los expertos sobre el programa integral de educación ambiental que se diseña y aplica en Varginha y Alto Boa Vista?

Se ejecutaron las siguientes **tareas de investigación**:

1. Determinación de los fundamentos teóricos y metodológicos para sustentar la educación ambiental integral dirigida por las escuelas hacia sus comunidades y en las que se producen impactos ambientales como consecuencia de la actividad económica dominante en sus localidades.
2. Caracterización socioambiental y educacional de Varginha y Alto Boa Vista.
3. Determinación de los fundamentos científicos, la estructuración y el contenido de un programa integral de educación ambiental para estas dos comunidades.
4. Obtención de las valoraciones de los miembros de estas comunidades que participen en el programa integral de educación ambiental.
5. Obtención y procesamiento de la evaluación de un panel internacional de expertos sobre el programa integral de educación ambiental que se diseñe e implemente en las comunidades de Varginha y Alto Boa Vista.

En la **población de la investigación** (2010-2012) se consideraron incluidos a todos los residentes de los asentamientos de Varginha y Alto Boa Vista, organizados y reconocidos socialmente por familias, todas identificadas por sus apellidos. Fueron definidas en Varginha 50 familias (435 residentes) y en Alto Boa Vista 71 (510 residentes). En ellas están incluidas de la “Escuela Profesora Bertira Ferreira” de Varginha las 5 docentes y su directiva y sus 44 alumnos (de 1<sup>er</sup> a 3<sup>er</sup> grado con 21 alumnos y multigrado de 4<sup>to</sup> y 5<sup>to</sup> con 23 alumnos). De la “Escuela Alto Bela Vista” de Alto Boa Vista se contaron a sus 6 docentes y su directiva, así como sus 78 alumnos (27 de 1<sup>er</sup> a 3<sup>er</sup> grado y 41 del multigrado de 4<sup>to</sup> y 5<sup>to</sup>). Por el carácter integral y comunitario, así como por la cercanía de una empresa minera a estos dos asentamientos y la relación laboral y medioambiental que mantienen con ella los residentes de Varginha y Alto Boa Vista, se asumió que sus 110

trabajadores productivos y sus 3 directivos fueran parte de la **población** de esta investigación.

La **muestra**, (Anexo 2) decidida cualitativamente y en correspondencia con los procedimientos de la metodología investigación – acción – participativa, se conformó, en dependencia de la aceptación voluntaria en ser partícipe de la investigación (Rodríguez, G., Gil, J. y García, E., 2006; Serbia, J.M., 2007; Espinoza, I., s.a.), de 12 familias de Varginha y 12 de Alto Boa Vista con asistencia y participación estable en el diseño y desarrollo del Programa, además se consideraron 25 trabajadores mineros. Por la obligatoriedad funcional y legal de emprender acciones de educación ambiental de las docentes de ambas escuelas y de los directivos de la empresa minera se incluyeron en la **muestra** todas las docentes y directivas de ambas escuelas (13) y los directivos centrales (3) de la empresa minera. Se consideró **muestra** solamente a los alumnos de 4<sup>to</sup> y 5<sup>to</sup> grado de ambas escuelas. Las profesoras y la propia investigadora decidieron que los alumnos de 1<sup>er</sup> a 3<sup>er</sup> grado no fueran incorporados al Programa porque con ellos las escuelas tiene una programación directamente atendida por la Secretaría de Educación, aspecto que no está presente en los grados 4<sup>to</sup> y 5<sup>to</sup>.

En el proceso de ejecución de la investigación se contó, en calidad de “Grupo Focal”, con aportaciones y criterios valorativos sobre el Programa de 1 sacerdote; 2 enfermeros; 1 agente de salud; 1 fisioterapeuta; 5 trabajadores de la Consultoria Socioambiental Projetos S.A.; 1 representante de una ONG y 2 funcionarios de la salud, educación y medio ambiente.

En la **metodología** para el desarrollo de la investigación se tuvo presente la aplicación, con carácter de sistema, de los **métodos teóricos y los empíricos** de las investigaciones educativas.

El enfoque de sistema permitió reconocer la interrelación de los componentes y agentes educativos, establecer jerarquización, así como la concepción de que el todo integrado permite generar una sinergia que se concreta en un resultado que no se puede lograr de manera individual por ninguno de los elementos del sistema.

El análisis y la síntesis, mediante abstracción y generalización, permitieron llegar a reconocer las especificidades y los aspectos más importantes a considerar en el proceso de diseño, implementación y evaluación del Programa.

La inducción y la deducción permitieron ir desde lo general hacia lo particular y viceversa. Fue posible así la aplicación de la teoría y la metodología de la educación ambiental a las realidades específicas y necesidades de Varginha y Alto Boa Vista.

La modelación teórica, como proceso de proyección y construcción, se aplicó para conformar los elementos y la estructura del Programa. Especial importancia tuvieron las sugerencias, aportaciones y valoraciones de los docentes, alumnos y residentes de ambas comunidades, así como de los trabajadores y directivos de la empresa minera que conformaron a la **población de la investigación**.

El estudio de documentos normativos oficiales y programáticos escolares, del material docente y metodológico de las profesoras y alumnos y los empresariales, permitió caracterizar cómo se proyecta la educación ambiental formal y no formal en las escuelas de Varginha y Alto Boa Vista y en la empresa minera, así como confirmar la inexistencia de acciones coordinadas e integrales entre los diversos factores educativos de ambas comunidades para lograr un proceso de educación ambiental.

La observación se aplicó para la caracterización socioambiental y educacional de Varginha y Alto Boa Vista.

La entrevista fue aplicada de forma grupal a los escolares, a las familias de las dos comunidades y a trabajadores productivos de la empresa minera. A los dos claustros escolares y a los directivos empresariales se aplicó grupal y a profundidad.

El carácter participativo, sociocrítico y transformativo lo permitió la investigación – acción – participativa, que caracterizó la dirección, la implementación y la valoración del Programa Integral de Educación Ambiental.

Se aplicaron otras técnicas, a saber:

- Tormenta de Ideas con docentes y directivos mineros para enriquecer, decidir y evaluar las acciones que formarían parte del Programa.

- Monitoreo por la investigadora del proceso de diseño e implementación del Programa.
- Técnica de ladov, aplicada con la finalidad de hallar el grado de satisfacción de los docentes de las escuelas, sus alumnos, de miembros de las familias, trabajadores y directivos mineros participantes.
- Método Delphi, que permitió obtener y procesar la evaluación sobre el Programa de un panel internacional de expertos en temas de educación ambiental.

La **contribución** de la investigación **a la teoría** está dada en la determinación de los requerimientos pedagógicos de la educación ambiental que deben tenerse presentes al conformar un programa integral de educación ambiental, que dirigido por la escuela, aglutine y coordine a los agentes educativos de pequeñas comunidades con grave daño a su medio ambiente local, para desarrollar con carácter activo, participativo y sistemático, actividades de educación ambiental.

La **aportación práctica** se reconoce en el diseño e implementación, mediante la investigación – acción – participativa, de un Programa Integral de Educación Ambiental para las Comunidades de Varginha y Alto Boa Vista, Minas Gerais, Brasil, que responde a las especificidades de estos dos asentamientos humanos, pero que se ajusta sistemáticamente bajo la dirección escolar y la contribución social comunitaria.

La **novedad científica** de la investigación radica en la creación e implementación de un Programa Integral de Educación Ambiental que logra ser integral y que mediante la dirección y participación escolar consigue involucrar de manera coordinada y activa a las entidades productivas y a los residentes comunitarios en la formación de conocimientos, habilidades, valores y actitudes, para la atención de su situación medioambiental especialmente negativa. El Programa supera tanto el tratamiento puntual de un aspecto del medio ambiente y de la educación ambiental como al diseño externo a las comunidades de programas de educación ambiental sin la dirección pedagógica de la escuela, impide la unilateralidad y la desarticulación ejecutiva por una o varias instituciones. Así, el Programa:



- Concibe y materializa la cualidad de ser integral al atender todas las dimensiones (natural, socioeconómica y cultural) del medio ambiente y de la educación ambiental.
- Consigue coordinar las acciones de las principales fuerzas educadoras de dos comunidades mineras típicas del estado de Minas Gerais, Brasil.
- Expresa, en su diseño y aplicación, ser integral, específico y contextual, cualidades necesarias para la educación ambiental de comunidades mineras, en particular para las de Varginha y Alto Boa Vista.

La **pertinencia y actualidad** se reconocen en que el Programa Integral de Educación Ambiental para las Comunidades de Varginha y Alto Boa Vista, logra atender todas las líneas de acción que se declaran en el “Programa de Educación Ambiental del Estado de Minas Gerais” (COMFEA, 2004), las cuales están vigentes y son: La educación ambiental por medio de la enseñanza formal; la educación ambiental en el proceso de gestión ambiental; articulación e integración de las comunidades a favor de la educación ambiental; articulación intra e interinstitucional; investigación, capacitación de los educadores y actividades extensionistas en el área de medio ambiente y la producción y distribución de material didáctico.

La **aplicabilidad** está demostrada, por cuanto el Programa está en implementación y rediseño sistemático mediante las técnicas propias de la investigación – acción – participativa, es aceptado, renovado, evaluado y ejecutado ininterrumpidamente en las dos comunidades.

La tesis contiene la presente Introducción y tres capítulos. El primero dedicado al análisis crítico del referencial teórico de la educación ambiental, en particular a la que se concibe con carácter integral para pequeñas comunidades. El segundo capítulo ofrece la caracterización socioambiental y educativa de las dos comunidades y las fases de diseño e implementación del Programa. El último expone la metodología aplicada en el proceso de diseño e implementación del Programa, así como su estructura, contenido y los criterios valorativos de sus participantes y de un panel internacional de expertos. Se incluyen la Bibliografía y 17 anexos.

## **CAPÍTULO 1**

# **FUNDAMENTOS TEÓRICOS Y METODOLÓGICOS PARA EL DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN PROGRAMA INTEGRAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LAS COMUNIDADES DE VARGINHA Y ALTO BOA VISTA**

## **CAPÍTULO 1**

### **FUNDAMENTOS TEÓRICOS Y METODOLÓGICOS PARA EL DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN PROGRAMA INTEGRAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LAS COMUNIDADES DE VARGINHA Y ALTO BOA VISTA**

El presente capítulo se dedica a establecer un referencial teórico y metodológico basado en el estudio crítico de investigaciones y publicaciones referidas a la educación ambiental en general y a la comunitaria en particular. Se hace referencia a las posiciones conceptuales que se asumen en la tesis, los requerimientos pedagógicos para el desarrollo de la educación ambiental, así como el diseño y aplicación del Programa Integral de Educación Ambiental para las Comunidades de Varginha y Alto Boa Vista, Minas Gerais, Brasil. Se han incluido en el capítulo los fundamentos sobre los cuales se sustenta en esta investigación la aplicación del paradigma cualitativo de las investigaciones educativas; así como técnicas propias de la investigación – acción – participativa que son adecuadas para la implementación de programas destinados a la educación ambiental en comunidades (Rodríguez, G., Gil, J. y García, E., 2006; Gerhardt, C. y Guerra, T., 2009; Macedo, V.R. y otros, 2010).

#### **1.1 Medio ambiente y educación ambiental**

Se necesita mucho tiempo y esfuerzo para que la humanidad adopte conscientemente nuevas y necesarias actitudes hacia el medio ambiente. Ya la civilización inca había advertido el daño que el hombre podía representar para la naturaleza. Un ejemplo de ello es la prohibición que aquella sociedad tenía para la caza por iniciativa individual (Pérez, W., 2010). Con esta medida se trataba de impedir que la codicia llevara a la ejecución de fechorías en el patrimonio común y provocara la extinción de especies animales.

Con el tiempo, actitudes de este tipo se han convertido de realidades en aspiraciones para muchos pueblos. El desarrollo científico y tecnológico ha

provocado modificaciones negativas en el medio ambiente. El hombre llegó a pensar que podía disponer de los recursos que le ofrecía la naturaleza y no previó que ella iba a sufrir alteraciones que serían irreparables.

Es necesario siempre hacer énfasis en la historicidad de la concepción de medio ambiente (Carvalho, I.A., 2001), lo que posibilita la construcción de una visión más abarcadora, generalmente compleja, que abra las posibilidades para una acción en la búsqueda de alternativas y soluciones.

En la historia de Occidente tres grandes paradigmas han caracterizado la relación de la sociedad con la naturaleza. Son tres modelos conceptuales y de actuación que han determinado características importantes de la vida económica y social en el planeta. Estos paradigmas son: El teocéntrico, el antropocéntrico y el ecocéntrico (Cardoço, C.M., 1995; Vercher, A., 2001).

El paradigma teocéntrico se fundamenta en el criterio de que el hombre no pertenece totalmente a este mundo, que es un ser mortal y se acerca lentamente hacia la inmortalidad; que posee dos naturalezas diferentes: La natural propiamente dicha y la espiritual. Con la creencia de ser realmente extraordinario, el hombre concibió dos mundos: Uno natural y social con carácter temporal y otro espiritual, eterno y definitivo. El paradigma teocéntrico predominó desde el pensamiento místico de los hombres primitivos hasta los de la Edad Media.

El paradigma antropocéntrico, surgido en la crisis del teocéntrico, se basó inicialmente en las ideas científicas del Renacimiento. Tiene como elementos esenciales el empirismo y el racionalismo, asume el carácter dual del hombre con cuerpo y alma. Es así que Frers, C. afirma que “Vamos a encontrar movimientos ambientalistas [...] fuertemente antropocéntricos, basados en la superioridad natural del hombre con respecto a la naturaleza y su necesario destino de organizador y usuario de la misma, [...]”<sup>1</sup>

Bajo este paradigma la civilización occidental llegó a usar irracionalmente los recursos naturales y humanos, concentró la economía y logró un alto nivel tecnológico, no prestó atención a los daños al medio ambiente. Ante esta realidad emerge otro paradigma, el ecocéntrico, que es mejor llamarlo medioambiental

(Frers, C., 2004). Este paradigma coloca en su centro los conceptos de desarrollo y sociedad sostenible, o sea, la preocupación sobre el presente y el porvenir del medio ambiente y de la humanidad toda (Grün, M., 2007 a,b,c; Zambrano, J.G. y Castillo, M., 2010).

Como ocurre con frecuencia, en la evolución de las ideas científicas nuevas, el surgimiento y consolidación de estos paradigmas se corresponde con la teoría de las revoluciones científicas de Thomas Samuel Kuhn (Sánchez, M., 2007).

Cuando la sociedad idealizó la inmensidad de las potencialidades y los recursos del planeta e inició su explotación con el fin de producir y consumir sin control comenzaron a aparecer las diferentes manifestaciones de lo que en la actualidad genéricamente se conoce como "problema medioambiental".

Hoy las medidas más comunes para tratar de resolver los problemas ambientales y contribuir al desarrollo sostenible se basan en la aplicación y ejecución de proyectos de gestión ambiental. Además, se sabe y valora bien, que la educación representa un factor determinante en su solución.

En una parte importante de la literatura y en los medios de difusión masiva, tanto de años atrás como en la actualidad, es posible encontrar empleados con el mismo significado, términos tales como: Ecosistema, medio geográfico, hábitat, medio ambiente, entorno y otros.

En todo el sistema conceptual relativo a los problemas y discordancias sobre las acciones recíprocas entre la sociedad y la naturaleza, han aparecido y empleado con frecuencia, y dando lugar a dudas e imprecisiones, los términos: "Ecosistema", "medio geográfico" y "medio ambiente".

Según el Diccionario Enciclopédico Soviético (1983) y Maass, J.M. y Martínez, A. (1990) fue el fitocenólogo inglés Arthur Tansley el que en 1935, introdujo el término "ecosistema" para denominar la unidad integral del sistema compuesto por procesos físicos – químicos – biológicos que operan como parte de una unidad espacio-temporal.

Otra información diferente ofrece la Enciclopedia Libre Wikipedia (2011). En ella se expresa que el término "ecosistema" fue acuñado en 1930 por Roy Clapham

para designar el conjunto de componentes físicos y biológicos de un entorno. Esta misma fuente explica que más tarde, en 1935, Arthur Tansley, en su obra "Ecology" de 1935, hizo referencia a este término y llegó a expresar que ecosistema incluye no sólo a los organismos, sino también a los factores físicos que forman lo que llamamos medio ambiente.

Es de notar que en estas palabras de Arthur Tansley ya se había empleado el término "medio ambiente", el cual fue introducido por Geoffroy Saint-Hilaire en 1836 al publicar "Études progressives d'un naturalista" en el cual argumentaba su tesis transformista (Caponi, G., 2008).

Para Mazzini, A.L. (2006) el ecosistema es el sistema natural y abierto que se constituye en la unidad funcional de base de la Ecología. Incluye todos los factores físicos y biológicos (elementos bióticos y abióticos) del medio y las interacciones recíprocas entre el medio y los organismos.

No obstante, el concepto moderno de "medio ambiente" es resultado de un proceso de desarrollo y precisión de otro concepto; el de "medio geográfico". Sobre este último es importante considerar que "El medio físico, medio natural, o simplemente medio, no era en el siglo XIX y principios del XX otra cosa que aquello que no es obra de las sociedades humanas, sino de la naturaleza. Fue concebido durante cierto tiempo como la fuerza física determinante a la que había que adaptarse (determinismo ambiental)." <sup>2</sup> Este criterio fue superado por la teoría geográfica al surgir otro concepto, el de "paisaje"; concebido como resultado de la actividad del hombre sobre lo natural.

En 1905 el término de "medio ambiente" fue empleado por el geógrafo francés Elisée Reclus, pero lo hizo con categoría de sinónimo de "medio geográfico". Con igual intención lo hizo Albert Demangeon en obra publicada en 1942 (Galochet, M., 2009).

Con el surgimiento del daño a la naturaleza, consecuencia de la actividad desmedida del hombre sobre ella y sus recursos, ya era necesario otro término que en su esencia portara la idea del daño por el hombre a la naturaleza, así aparece de manera generalizada "[...] otro concepto, el de medio ambiente,

relacionado con el entorno vital y con el deterioro de la naturaleza, con su fragilidad y su valor patrimonial - environment - incluso con cierto catastrofismo implícito. Una nueva acepción que intenta separarse de las ideas de medio físico, medio geográfico e incluso de medio ecológico, recuperando una expresión decimonónica que venía a significar entorno o contexto vital; de ahí que el concepto de medio ambiente tiene que ver más con el deterioro y las amenazas que se ciernen sobre el medio que con la propia naturaleza.”<sup>3</sup>

Es notorio que el término “medio ambiente” se oficializó en el idioma español en el año 1984 (Valdés, O. y otros, 2002), lo que se relacionó con la importancia que alcanzó la problemática ambiental.

En la lengua inglesa “medio ambiente” tiene su equivalente en la palabra “environment”, que literalmente se traduce como “los alrededores”; en el alemán “umwelt” -, “espacio vital natural que rodea a un ser vivo”, y en el francés “environnement” -, que significa “entorno” (Enciclopedia Jurídica, 2011).

En el conjunto de interpretaciones y definiciones, que no se corresponden con el concepto actual de lo que es el medio ambiente, es posible encontrar que este término aún hoy es sustituido inadecuadamente por “naturaleza”, “ecosistema” o “hábitat”, los que no expresan con exactitud qué es para las ciencias el “medio ambiente”.

Con el desarrollo científico de este concepto se logra incluir en él sus diversas y reales dimensiones. Se acepta en el campo de las ciencias que el medio ambiente es un sistema que comprende tanto lo abiótico como lo biótico, así como lo socioeconómico, asumiéndose, por tanto, que el hombre es parte de él y se haya en constantes y complejas interacciones, se adapta al medio ambiente, a la vez que lo utiliza y logra transformarlo en la búsqueda de la satisfacción de sus necesidades.

Esta interpretación multidimensional está reconocida en la legislación de la República Federativa de Brasil (Leme, P.A., 2008). En ella se asume que el medio ambiente comprende lo natural, lo artificial, lo cultural y lo laboral. Este criterio integral sobre el medio ambiente se considera elemento teórico referencial básico

para el diseño e implementación del Programa Integral de Educación Ambiental para las Comunidades de Varginha y Alto Boa Vista.

Da Silva, M.R. y Souza, Z. (2011) plantean que existen posiciones que defienden que la gestión ambiental debe ser entendida como un proceso que persigue minimizar o eliminar los aspectos que intensifican el problema medioambiental, el que ha sido agudizado en los últimos años dando señales de que la naturaleza está en su límite.

Por su parte, Leff, E. (2006) considera que el enfrentamiento del problema medioambiental resulta de la producción de un conocimiento que tiene una racionalidad propia y que persigue la reapropiación social de la naturaleza por parte de los individuos con un cambio de postura y la adopción de una nueva ética comportamental.

Queda establecido entonces, que no será posible alcanzar todo lo que se proclama necesario si la educación ambiental se considera fuera o se relega a un segundo plano. Además de modificar los métodos y formas de explotar los recursos naturales y de gerenciar los residuos, se necesitan cambios en el conocimiento, la conciencia y el comportamiento humano respecto al medio ambiente.

Ya desde la década de los 60 del siglo XX, cuando tuvo lugar en París “La Conferencia de la Biosfera” aparecían las primeras declaraciones que hacían evidente la necesidad de acciones educativas para proteger y salvar al medio ambiente. Siguieron eventos internacionales (Ayuntamiento de Alicante, 2009; Zabala, G.I. y García, M., 2008), hasta que en 1975 en el “Seminario Internacional de Educación Ambiental”, celebrado en Belgrado entre el 13 y el 22 de octubre surgió la “Carta de Belgrado” y en la que se precisaba la situación de la problemática ambiental y la urgencia de la educación ambiental. En este documento, quedaron expuestas con precisión las metas, los objetivos, los principios y las directrices básicas de la educación ambiental, que en su conjunto ofrecían la primera y aún vigente determinación de lo que es la educación ambiental (Seminario Internacional de Educación Ambiental, 1975).



Pádua, S. (2004) sobre la educación ambiental y su desarrollo escribe que este concepto está en construcción, que evolucionó hasta ser una categoría madura. Apunta además que al surgir parecía una “panacea”, no obstante, le sobrevino el descrédito como consecuencia de iniciativas aisladas e inefectivas por no responder a los problemas que se había propuesto solucionar. Pero esta autora también reconoce que en Brasil y en el mundo existe un grupo importante de profesionales dedicados a la educación ambiental que asumen sus tareas con seriedad, profundidad y desde bases teóricas bien formuladas.

En la legislación de Brasil se reconoce que “Se entiende por educación ambiental a los procesos por medio de los cuales el individuo y la colectividad construyen valores sociales, conocimientos, habilidades, actitudes y competencias dirigidas a la conservación del medio ambiente, bien de uso común del pueblo, esencial para la saludable calidad de vida y su sostenibilidad.”<sup>4</sup>

En el Programa Nacional de Educación Ambiental de Brasil (MMA, 2005) se declara que las acciones deben, en su ámbito educativo, propiciar la interacción y la integración de las diversas dimensiones de la sostenibilidad ambiental, tales como la ecológica, social, ética, cultural, económica, espacial y política, tributar al desarrollo del país, lograr la participación social en el cuidado y la recuperación de las condiciones ambientales y la mejora de la calidad de vida.

En ese mismo documento federal se postula que las directrices de la educación ambiental para Brasil son la transversalidad e interdisciplinariedad; la descentralización espacial e institucional; la sostenibilidad socioambiental; la democracia y la participación social; el perfeccionamiento y fortalecimiento de los sistemas de enseñanza, el medio ambiente y otros relacionados con la educación ambiental.

Para lograr la transversalidad, en los Parámetros Curriculares Nacionales de la educación en Brasil se determinan los “temas transversales”. Al respecto se afirma que “El carácter crítico de la propuesta transversal en relación al currículo de tipo disciplinar se revela y se hace más claro a través de su preocupación porque la práctica pedagógica viene a expresar la perspectiva política, social y cultural de

nuestra sociedad, para abrir un espacio de diálogo en el aula para que los profesores y los alumnos juntos sean incentivados a discutir y tomar parte en la elevación de valores extraescolares y sus posibles interrelaciones con el currículo formal de la escuela.”<sup>5</sup>

Con la intención de precisar la multidimensionalidad de la educación ambiental en el Programa de Educación Ambiental del Estado de Minas Gerais se declara que debe poseer un enfoque holístico, su práctica ha de tener carácter democrático, participativo e inclusivo. El medio ambiente debe ser asumido en su totalidad, resaltando la interdependencia entre el medio natural y los procesos socioeconómicos, políticos y culturales (COMFEA, 2004).

## **1.2 Fundamentos científicos de la educación ambiental. Requerimientos pedagógicos**

Se coincide con Rojas, E. (2007), de la Universidad de Caldas (Colombia), cuando afirma que la educación ambiental debe diseñarse y ejecutarse articulando un sistema axiológico que define interpretaciones, valores y objetivos; una correspondiente construcción teórica científico-pedagógica; recursos metodológicos (objetivos, contenido, métodos, procedimientos, medios y formas organizativas) para su desarrollo y un contexto sociocultural, singular y diverso que posee integridad e identidad, coherencia social y productiva y en estrecha relación con sus condiciones y recursos naturales.

Como referente científico de la educación ambiental resulta significativo el criterio de Pérez, J.C. (2008), quien la fundamenta filosóficamente desde su necesidad y justificación por el grado y nivel de los impactos que el hombre ha generado en el medio en que vive, y la reconoce como respuesta a “[...] las necesidades sociales relevantes, actuales y perspectivas, de una formación ambiental que le proporciona al hombre el marco teórico integrador para la orientación en el complejo sistema de interacciones cognitivas, económicas, políticas e ideológicas.”<sup>6</sup>

También Pandini, C.M. (2008) relaciona la práctica de la educación ambiental con su dimensión política, para ello afirma que su primera perspectiva es ser

emancipadora, lo que se logra desarrollando una conciencia de la realidad de cada sujeto y grupo humano cuando se problematiza esa realidad para una construcción consciente.

Este autor acertadamente considera que la educación ambiental es la educación de una nueva cultura de relación entre el hombre y la naturaleza y entre los propios hombres, lo que filosóficamente se reconoce como una condición material y social indispensable de existencia de la humanidad misma, la que es “[...] conjunto de relaciones sociales en unidad de lo individual y lo social; y sobre su entorno, la unidad dialéctica de la relación sujeto - objeto que hace posible la interacción recíproca de lo ideal y lo material en la actividad humana, el objeto como condicionante material y el sujeto como ser activo, consciente y transformador.”<sup>7</sup>

En los fundamentos filosóficos de la educación ambiental ha de estar el criterio que la educación surge con la sociedad misma y responde a la necesidad del hombre de producir su propia vida. Es con la actividad social, del trabajo, que busca satisfacer sus necesidades, como el hombre transforma a la naturaleza y a sí mismo, se hace un ser social y no precisamente un individuo biológico más (Terossi, M.J. y Santana, L.C., 2010).

Se afirma que “La educación ambiental tiene la fortaleza de convertirse en una herramienta social para la formación de una nueva ética conservacionista universal. Pero para ello es necesario promover un auténtico eje transversal donde se reconozca la horizontalidad del hombre y su relación con la naturaleza [...]”<sup>8</sup>, no obstante, se entiende para esta investigación que la educación ambiental debe ser políticamente transformadora, más que conservacionista.

La interpretación que se haga de las relaciones entre la sociedad y la naturaleza es un elemento esencial en la concepción y ejecución de todas las acciones para la educación ambiental. Entre sus fundamentos filosóficos están el reconocimiento y el signo que se le otorgue a estas relaciones, así como al origen del propio problema medioambiental y a su estado actual y respectivas soluciones. Es por eso, que Ibarra, G. (2009) afirma que actualmente logran reconocerse dos

posiciones éticas al abordar el medio ambiente tanto en su gestión como en lo que se refiere a la educación sobre el mismo. Este autor reconoce y detalla las dos posiciones éticas actuales, la “antropocéntrica” y la “biocéntrica”.

La primera posición ética se distingue porque su principal postulado es aceptar que la relación de los hombres con la naturaleza debe regirse por el deber de cuidarla y protegerla como seguro sustento material del propio hombre y su sociedad, lo que también afirmó Barcelos, V. (2008). La segunda posición ética no deja a un lado el dominio del hombre sobre la naturaleza, pero sí lo coloca en posiciones “simétricas” y de “reciprocidad” con ella, sitúa al hombre en la biosfera. Criterios muy parecidos expone Frers, C. (2004), pero emplea para hacerlo los términos “ambientalismo superficial” y “ambientalismo profundo”, respectivamente. Sin embargo, Freitas, M. (2005), quien desde posiciones científicas y marxistas, llega acertadamente a reconocer el carácter político de la educación ambiental, lo que se diferencia sustancialmente de la ética antropocéntrica y de la biocéntrica; posición que se comparte en esta tesis.

Freitas, M. (2005) afirma que “Si la educación ambiental es una acción política, ella exige un posicionamiento. Esto significa que el pensar y el actuar educativo ambiental tracen diferencias conceptuales.”<sup>9</sup> A continuación expone que pueden ser identificadas las siguientes posiciones: La promotora de cambios de comportamientos humanos inadecuados (disciplinadora y moralista); la dirigida a sensibilizar sujetos y entidades (ingenua e inmovilista); la dirigida a disminuir impactos ambientales negativos (activista e inmediatista); otra transmisora de conocimientos y procedimientos (racionalista e instrumental); y finalmente, la que se reconoce como proceso político crítico (socialmente transformadora, emancipadora y constructora de sociedades sostenibles). Es esta última posición la que se comparte en esta investigación.

Consecuentemente se asume en esta tesis el criterio que “La educación ambiental crítica, transformadora y emancipadora tiene como punto de partida la idea de que la práctica social es construida y constructora de la humanidad, esto es, resultado de las relaciones sociales de producción de la vida social [...]. La formación

humana plena [...] exige un proceso educativo que garantice condiciones concretas para una práctica social ambiental transformada y transformadora.”<sup>10</sup>

De manera muy particular en la educación ambiental dirigida por la escuela y que se desarrolle en un ambiente comunitario es importante considerar que proponerse modificar actitudes y comportamientos humanos hacia el medio ambiente requiere estar conscientes del bien que debemos lograr y el mal que es necesario evitar, dejando a un lado concepciones positivistas y el utilitarismo, para poder contribuir a la formación de valores correspondientes con la complejidad propia del medio ambiente y de la contemporaneidad (Baldi, G. y García, E., 2006).

La educación ambiental como es en sí un proceso educativo tiene en cuenta sus fundamentos científicos en otras ciencias. Mención destacada merecen para este proceso los fundamentos psicológicos de la educación ambiental (Gifford, R., 2005).

Si se acepta que la educación ambiental tiene por objetivo la formación de conocimientos, habilidades, valores, conciencia y actitudes a favor de todas las dimensiones del medio ambiente, entonces es evidente que el proceso, como educativo, es de formación y desarrollo de la personalidad (Baldi, G. y García, E., 2006).

El Enfoque Histórico – Cultural de Vigotski, L.S. (2008) constituye un referente teórico básico y esencial en el diseño y ejecución de los programas de educación ambiental, especialmente cuando en estos programas se integran las instituciones escolares, las familias y las empresas de producción y de los servicios de comunidades pequeñas. Se asume de este enfoque el criterio, que solo en actividad y comunicación social es posible el surgimiento y desarrollo de la personalidad.

En la determinación del referente teórico se comparte con Vigotski “[...] la importancia de los contenidos, enfatizando en aquellos conocimientos y habilidades específicos socialmente exigidos, además de la internalización de estructuras y funciones psicológicas.”<sup>11</sup>

Se valora que el Enfoque Histórico - Cultural ofrece una interpretación integral de la personalidad, de su origen y desarrollo. En la formación de conocimientos, habilidades, valores y actitudes de los humanos; siempre en actividad y comunicación mediante relaciones de producción específicas para una realidad cultural que le crea y que él es capaz de transformar para transformarse a sí mismo.

Este enfoque permite asumir científicamente la integración y las relaciones dialécticas de las condiciones internas (biológicas y desarrollo psíquico alcanzado) y las externas (medio sociocultural de cada sujeto) en el desarrollo de la personalidad (Bozhovich, L.I., 1976; Pérez, L.M. y otros, 2004).

Es importante reconocer que para un programa integral de educación ambiental que coordine en un mismo esfuerzo a los diferentes factores educativos (Blanco, A., 2001) de comunidades pequeñas es esencial tener en cuenta tanto la psicología del aprendizaje escolarizado como la psicología social. En relación a esta última y de acuerdo con Fernández, L. (2003) “Los seres humanos formamos parte de la naturaleza y existimos, en nuestra esencia, en una imbricación entre lo natural y lo sociocultural.”<sup>12</sup>

Se incorpora entre las bases teóricas de esta investigación la consideración de que en las relaciones sociales es donde se logran las formaciones psicológicas, cuyos contenidos reflejan de manera personalizada lo social. Cada sujeto asume de manera irrepitible las interrelaciones en las cuales él tiene participación. En cada sujeto se refleja la realidad en que vive y de igual forma le afecta de un modo determinado. De esto se infiere la unidad de lo cognitivo y lo afectivo de la personalidad (Pérez, L.M. y otros, 2004), cuestión determinante en el logro de las metas y objetivos de la educación ambiental.

La psicología comunitaria aporta valiosos referentes a la educación ambiental en pequeñas comunidades, pues ofrece elementos importantes. Se toma de ella sus principios psicológicos básicos para el trabajo comunitario que señala Montero, M.: “→ Autogestión de los sujetos.→ El centro de poder cae en la comunidad.→ La unión indispensable entre teoría y praxis.”<sup>13</sup>

Montero, M. (2004; 2010) afirma, además, que al intervenir en las comunidades es imprescindible que en ella se alcance la autogestión y con ella se produzcan y controlen los cambios. Esta autora afirma que se debe trabajar por la toma de conciencia e identificación de necesidades, problemas y potencialidades, así como de decisiones que modifiquen la relación individuo-ambiente. Finalmente Montero, M. acertadamente declara que este tipo de accionar es expresión de un proceso educativo – político.

La educación medioambiental debe contribuir al desarrollo de la comunidad misma, pero es evidente que requieren considerarse las necesidades y potencialidades de todos los elementos decidores de la comunidad. Por esta razón es que Potter, G. (2010) asevera que es importante hacer ver a los que toman decisiones sobre políticas medioambientales, que es urgente que la sociedad sea culta en lo medioambiental y llegue a comprender lo importante que es la educación ambiental para todos.

En relación a la teoría pedagógica sobre la educación ambiental, desde los primeros eventos científicos (Ayuntamiento de Albacete, 2009) dedicados a este tema se encuentran declarados e internacionalmente reconocidas especificidades y requerimientos para el desarrollo de planes, programas, proyectos, talleres, acciones y otros recursos para la educación ambiental.

Con precisión y alto grado de generalización en la Conferencia Intergubernamental sobre Educación, celebrada en Tbilisi, Georgia (1977), se llegaron a reconocer y ratificar los principios rectores para la educación ambiental. Estos han encontrado una amplia expresión en la literatura dedicada al tema (Valdés, O. y otros, 2002).

En aquella Conferencia se confirmaron como principios de la educación ambiental: El reconocimiento del carácter holístico del medio ambiente, el cual comprende lo natural, lo construido por el hombre y lo socioeconómico; la necesidad de concebirla y desarrollarla como un proceso permanente en las instituciones escolares (educación ambiental formal) y fuera de ellas (educación ambiental no formal); la imprescindible consideración de su interdisciplinariedad; la atención a los problemas medioambientales en sus diferentes escalas territoriales: Local,

nacional, regional y global; la consideración de la perspectiva histórica del problema ambiental (pasado, presente y futuro); la indispensable cooperación local, nacional e internacional para lograr resultados educativos; la expresión y consideración de la educación ambiental en proyectos de desarrollo; la sensibilización, concientización, participación, acción y responsabilidad de los sujetos participantes; el aprovechamiento del gran potencial de los métodos, medios y escenarios disponibles para la educación ambiental.

La Conferencia de Tbilisi estableció las primeras bases y prioridades para la educación ambiental. Las cuestiones que en ella quedaron plasmadas llegaron a ser referencia obligada para toda la teoría y la práctica posterior.

Cruzata, M.A. (2006) destaca que la educación ambiental, en lo conceptual ha sido abordada con diferentes matices en lo técnico, metodológico y lo estructural, no obstante siempre se ha puesto de manifiesto la participación ciudadana en la protección del medio ambiente. Destaca, además, que después de la Cumbre de Río se le sumó todo lo relativo al desarrollo sostenible.

En la actualidad, para todas las vías o formas de llevar a efecto la educación ambiental, se interpretan y promueven nuevas concepciones y actitudes políticas relativas al medio ambiente, el desarrollo y el futuro inseguro de la humanidad. Se comparte que “Por el lado de la educación ambiental, como práctica pedagógica-política, el proyecto tiende hacia un análisis crítico de la realidad socioambiental en el que prime su transformación en pro de un desarrollo humano responsable. Por el de la educación para el desarrollo sostenible, el proyecto es proclive a salvaguardar los valores y principios de un sistema económico que ha generado la obscena desigualdad mundial existente y una crisis ecológica sin precedente alguno en la historia del planeta. En pocas palabras, un sistema que produce pobres y páramos.”<sup>14</sup>

También se ha incorporado a la educación ambiental la formación de la conciencia sobre la urgencia y lo decisivo de intervenir positivamente a nivel de naciones, regiones y organizaciones, y que junto a las determinaciones y acciones de envergadura nacional o internacional debe atenderse lo que en ellas cada



individuo y sus comunidades puedan hacer, ya que también son decisivas. Lo anterior se explica porque los problemas medioambientales globales, regionales, nacionales y comunitarios o locales están estrechamente relacionados (Pérez, O., 2008; Martins, M.J. y Mogarro, M.J., 2010).

De esta forma, es posible considerar fundamentos teóricos comunes para todas las acciones (programas, proyectos, talleres, etc.) que tienen por objetivos la educación ambiental.

### **1.2.1 Vías para la educación ambiental**

La teoría de la educación ambiental ha estado constantemente ampliándose y renovándose en lo conceptual, lo metodológico y lo instrumental, de esta manera ha logrado estar entre las corrientes más avanzadas y hoy está más allá de la educación formal.

En la actualidad, además de la vía formal y la no formal (Nieto, L.M., 2001), la educación ambiental se extiende a las instituciones productivas y de servicios y llega a encontrar su expresión en documentos legales de los Estados, y como es lógico también en Brasil (Presidência da República, 1999; Leme, P.A., 2008).

Vale destacar que los reduccionismos y equívocos conceptuales en la educación ambiental son una realidad que alcanza múltiples escenarios de la educación formal. Esto está reseñado en diversas investigaciones sobre este tema, entre ellas las realizadas por Bezerra, T.M., Feliciano, A.L. y Alves, A.G. (2008) y por Fiori, A. (2002), los que pusieron en evidencia la necesidad de retomar y reorientar este trabajo a través de acciones contundentes.

En la actualidad, tanto en el plano teórico como en el práctico, se argumenta y promueve ya no solo la educación ambiental formal (escolarizada) y la no formal que fueran reconocidas en la Carta de Belgrado (1975). Hoy se ha generalizado hasta llegar a las direcciones gubernamentales, las que fundamentan y materializan la educación ambiental formal o escolarizada, la informal, la institucional y la comunitaria (Lau, F., 2008; 2010). Criterios y prácticas de este tipo también aportan otras realidades y autores tales como Fuente, J.C. (2010).

En este sentido, es significativo destacar que se han incorporado a la teoría y la práctica de la educación ambiental nuevos requerimientos que se asumen por la colectividad científico-pedagógica. Entre ellos está la necesidad de extender la educación ambiental a todos los sectores de la población, incluyendo a los decisores que son los que mayor influencia y determinación social tienen, tanto en lo ético como en lo político y lo técnico-económico (Maldonado, H.A., 2005; Diônifer, A., 2009; Correio da Manhã, 2011).

La educación ambiental formal (Silva, S. y Trajber, R. 2007) es la que tiene lugar en los centros docentes de todos los niveles. Está regulada por planes de estudio y programas lo que le da carácter curricular o se desarrolla como complemento por iniciativas profesionales de directivos y docentes. En este último caso es una educación ambiental formal extracurricular.

Requerimientos pedagógicos importantes para la educación ambiental formal, son reseñados por numerosos autores e instituciones, entre ellos Morin, E., 2002; MMA, 2005; Sato, M. y Carvalho, I., 2005; Silva, S. y Trajber, R. 2007; Effting, T.R., 2007; Chagas, L., 2008; Ferreira, C., 2008; Rauber, P.A., 2010; Miranda, F.H., Miranda, J.A y Ravaglia, R., 2010; Fuente, J.C., 2010 y muchos otros de diferentes países.

En la gran mayoría de la literatura dedicada a la educación ambiental formal o escolarizada se llega a reconocer que debe ser:

- Interdisciplinaria, sistemática y transversal. Estas cualidades se manifiestan en el pensar y en el hacer mediante el intercambio, integración, organización y sistematización de objetivos, contenidos, metodologías y procedimientos (Ferreira, C., 2008).

Todas las disciplinas poseen potencialidades para incidir en el logro de los objetivos de la educación ambiental. Es la vía fundamental para comprender los múltiples factores que integran el medio ambiente (natural, económico, social) y su dinámica (Rôças, G., Sacramento, P. y Araujo, F., 2011). En la escuela este requerimiento se logra con el proceso llamado “ambientalización de las disciplinas o asignaturas” (Eschenhagem, M.L., 2007).

- Holística. Esto significa formar en los escolares una visión del medio ambiente como una totalidad integral de componentes: Los naturales, sociales y económicos. Exige llegar a reconocer en el medio ambiente las interrelaciones de todos sus componentes, lográndose una nueva manera de interpretar la realidad, es decir, el todo y no una o algunas de sus partes (Yus, R., 2002; Soares, A., 2010).

De esta manera, los contenidos medioambientales asumidos en su integridad permitirán aprender a correlacionar los hechos, lo que es esencial para lograr en los alumnos la imagen y comprensión integral del medio ambiente. Esta cualidad de la educación ambiental formal se alcanza en estrecha interdependencia en un proceso de enseñanza-aprendizaje escolar que sea interdisciplinario y transversal (Souza. R.N., 2011).

- Problematizadora. Requiere ser orientada hacia temas o problemas medioambientales de diferentes niveles: Locales, regionales, nacionales, internacionales y globales. Debe aquí considerarse que todo problema medioambiental tiene aristas ecológicas, éticas, económicas, políticas y sociales. Además de contribuir al desarrollo intelectual de los escolares, la problematización de la educación ambiental tiene una faceta que tributa a la preparación para transformar el mundo y al hombre mismo, por esta razón se afirma que “[...] es necesario entender que para una educación concebida como medio de transformación social y cultural y acción política emancipadora, esta vertiente presenta innegable validez y conceptos vitales y otras visiones fundamentales de la educación ambiental.”<sup>15</sup>
- Promotora de valores y actitudes. Esta cualidad se concreta con la formación de alumnos que sepan elegir conscientemente entre alternativas de actuación a favor del cuidado y la protección del medio ambiente, como expresión de ser esencialmente formadora de valores y actitudes positivas hacia todos los componentes del medio ambiente. (Bianchini, D.M., 2008 a,b; Noara, C.T. y Florit, L.F. 2009). Es por tal requerimiento que “La educación ambiental debe ser reconocida como un instrumento importante para promover cambios en los

valores y actitudes individuales y colectivas. Para que eso ocurra es necesario que, además de conceptos e informaciones, las escuelas se propongan trabajar por actitudes y por la formación de valores.”<sup>16</sup>

La permanente valorización de la educación ambiental y su necesidad en todos los ámbitos sociales ha hecho que ella salga de la escuela y contribuya a modificar y crear conocimientos, habilidades, convicciones y actitudes en el seno de las comunidades (Silva, A.M. y Taglieber, J.E., 2007). A esta educación ambiental, no dictada por planes de estudio, se le conoce como educación ambiental no formal. Según Chagas, L. (2008) la educación ambiental no formal se distingue porque no es precisamente parte ni es responsabilidad funcional de una institución académica y aunque pudiendo partir de ella no está dirigida a sus estudiantes. En esta tesis no se comparte totalmente el anterior criterio de Chagas, L., que niega la responsabilidad de la escuela en la educación ambiental no formal. La escuela como institución educativa no puede estar ajena a procesos de educación ambiental que se desarrollan en las comunidades pequeñas donde la escuela es la principal institución educativa, por tanto, debe orientar pedagógicamente las acciones de la educación ambiental en estas comunidades. Esta forma de educación ambiental no formal incluye tanto a las familias como a otros estamentos comunitarios de diversos tipos.

La educación ambiental no formal dirigida a las comunidades se distingue por materializarse a través de muchas y diferentes formas, las que se concretan en acciones educativas con las familias, barrios, visitantes, instancias de gobierno y administración y de carácter social en general. A esto se suma el potencial educativo de los medios masivos de comunicación presentes en la comunidad: Radio, televisión, prensa plana y la Internet (Perales, J., 2010).

La educación ambiental no formal es comunitaria por su esencia, sus objetivos, métodos y formas de realización. Con ella se pretende contribuir a la incorporación de la población a la acción consciente por la protección del medio ambiente, lo que ha de lograrse con una decisiva contribución en la formación de una conciencia y actitudes medioambientales consecuentes con la ética que porta el concepto de

“desarrollo sostenible”. Con ello se favorece la inclusión y la participación popular en la toma de decisiones y ejecución de acciones.

Resulta interesante el criterio de Meira, P.Á. (2005) quien valora lo impropio de reconocer a la educación ambiental comunitaria como no formal. Al respecto en sus palabras este autor defiende que la educación ambiental que se desarrolla como comunitaria “[...] abandone su catalogación como una “educación no formal”, carente de sistemática o de entidad por y en sí misma. Bien al contrario, se reclama “formal” y “significativamente” constituida en los escenarios sociales y las prácticas pedagógicas, con objetivos y métodos, técnicas y estrategias, contenidos y actores, experiencias y prácticas, etc.”<sup>17</sup>. Este mismo autor afirma que la educación ambiental comunitaria debe ser reconocida y delimitada como “[...] una práctica pedagógica y social que hace suyos los compromisos de avanzar hacia una sociedad sostenible al menos mientras las palabras sigan ejerciendo algún tipo de poder simbólico y/o material.”<sup>18</sup>

Estas afirmaciones se ratifican con el criterio de Maldonado, H.A. (2005) quien afirma que la esencia de la educación ambiental es generar cambios, lo que no puede lograrse solo con la escuela, sino con la participación comunitaria.

Para las acciones educativas medioambientales en la comunidad son válidos los principios, metas y objetivos generales de la educación ambiental que fueron declarados en la Carta de Belgrado de 1975 y ratificados en 1977 por la Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental (UNESCO/PNUMA, 1978).

Es necesario considerar que “La educación ambiental no formal o comunitaria no sigue los marcos de una planificación curricular. Se desarrolla en el seno familiar, en las comunidades urbanas y rurales y a nivel masivo de toda la sociedad. En su desarrollo participa un conjunto diverso de instituciones, la propia escuela [...], empresas, industrias, organizaciones sociales, comunitarias, religiosas, científicas, culturales, etc., que ofrecen un enorme potencial intelectual, organizacional y material para lograr la movilización y divulgación de conocimientos, el desarrollo de habilidades, la formación de una conciencia medioambiental, actitudes, generar

la participación, que son cualidades esenciales de la educación ambiental.”<sup>19</sup> Al igual que la educación ambiental formal esta posee una intencionalidad educativa y puede concebirse y llevarse a cabo por entidades gubernamentales, ONG y otras sociales.

En esta vía de educación ambiental tienen un papel decisivo los medios masivos de información tales como la prensa plana, la radio, la televisión, la Internet, etc. En este caso suele ser llamada, según Perales, J. (2010) y Fuente, J.C. (2010), “educación ambiental informal”.

Una particularidad de base de la educación ambiental comunitaria y que deviene en una de las diferencias de la educación ambiental formal desarrollada en instituciones escolares por normativa curricular, es que mientras esta tiene que tomar en cuenta la psicología del aprendizaje y de la formación de la personalidad de grupos etéreos específicos y agrupados según indicadores de un determinado desarrollo físico y psíquico; ahora la educación ambiental comunitaria ha de partir de los principios básicos de la psicología social, específicamente de grupos humanos muy heterogéneos.

Es así, que se ha de considerar que toda gestión de educación ambiental en las comunidades debe tener en cuenta los tres principios fundamentales de la psicología comunitaria (Balbino, M., 2007; Alea, A., 2005; Montero, M., 2010), que generalizados pueden expresarse de la siguiente manera:

- Autogestión de los sujetos, es decir, la transformación repercute sobre todos los individuos involucrados en la relación comunitaria.
- La unidad de la teoría y la práctica es piedra angular para alcanzar la integración y comprensión verdadera de la situación común.
- El empoderamiento (Krajhanzl, J., 2010) radica en la propia comunidad, porque se opone al paternalismo, a decisiones autoritarias y a la intervención externa impuesta.

Sobre esta última consideración Meira, P.Á. (2005) explica que “empoderamiento” viene del término anglosajón “empowering” (Bodorkós, B. y Pataki, G., 2009), y que “[...] consiste en ofrecer los instrumentos (educativos, políticos, sociales,

culturales, etc.) a una comunidad para que sea consciente de su realidad, se organice y “asuma el poder” de transformarla.”<sup>20</sup>. Al respecto, se coincide con el criterio de que “El empoderamiento no significa apoderamiento individual, sino poder asumir movilidad social o incrementarla, llegando a ser de cada experiencia psicológica un sentimiento de autorrealización, lo que significa [...] una comprensión de las causas del desconocimiento sistemático del poder por las fuerzas opresivas de que las acciones individuales y colectivas pueden cambiar las condiciones de vida.”<sup>21</sup>

Por no ser posible separar la educación ambiental de la gestión ambiental es que se comparte el criterio que en las acciones de educación ambiental comunitaria es básico tener presente la participación e interacción de los pobladores en la toma de decisiones por consenso para la solución de problemas y conflictos ambientales locales que les afectan muy directamente.

De acuerdo con Rätzl, N. y Uzzell, D. (2009) si las fuerzas trabajadoras tomaran parte en las decisiones sobre los procesos sociales, esto tendría implicaciones medioambientales. Aseguran estos autores que la educación llegaría a ser un elemento esencial en las relaciones de producción. Esto lograría que la educación ambiental incluyera la comprensión de la inequidad del poder en el gobierno del proceso productivo.

De esta forma, la educación ambiental comunitaria ha de contemplar, en la medida de las posibilidades, la inclusión del estilo propio de las acciones de gestión ambiental, que según Roig, L. (2009) se reconoce como la gestión participativa de los comunitarios en la atención a los problemas de su ámbito local. Esto incluye la protección del medio ambiente y su gestión no se limita a una decisión estatal o institucional porque se asume como tarea de todos; a niveles comunitario, familiar e individual. Las organizaciones comunitarias asumen así un papel determinante para una nueva forma de gestión por el desarrollo sostenible.

Además de lo afirmado en el párrafo anterior es importante al diseñar acciones de educación ambiental para las comunidades considerar que el grupo de personas a las cuales irá dirigida la actividad educativa no formal, es en realidad una

comunidad. En este aspecto es esencial el criterio de Amaro, J.P. (2007), profesional portugués que expresa desde los postulados de la psicología comunitaria que se debe distinguir “vecindad” de “comunidad”. Al respecto, Amaro, J.P. afirma que aunque los términos de “vecindad” y “comunidad” son frecuentemente empleados como sinónimos y por lo tanto intercambiables, el de vecindad “[...] se refiere a un área geográfica específica que es generalmente residencial, donde las personas viven unas al lado de otras o que tienen una relación cara a cara, que las afecta psicológicamente pero que no puede conducir a pensar que sus residentes interactúan, comparten recursos, poseen poder colectivo o que ellos mismos se reconocen como partes de una comunidad.”<sup>22</sup>

La educación ambiental para las comunidades se ha de dirigir a personas y a grupos de personas muy disímiles (Reigota, M., 2007 a). Lo expresado ratifica que los participantes posean referentes medioambientales (naturales, sociales, económicos), políticos, culturales, incluso históricos diversos, y tengan necesidades y perspectivas diferentes de vida. A esto se suma la heterogeneidad por la edad, el sexo, identidad de género, creencias, entre otros aspectos.

Otra particularidad importante a considerar en la proyección de la educación ambiental a desarrollar en comunidades está dada por la no disponibilidad de tiempo asignado para el proceso educativo medioambiental (Ginoris, O. y Oramas, J.R., 2008).

Esta diversidad se expresará en las propias acciones de educación ambiental. “Para alcanzar el éxito en la educación ambiental comunitaria es necesario considerar que el proceso educativo siempre depende de factores y acciones humanas, de la unidad en la diversidad de formas, vías, métodos y medios que se apliquen.”<sup>23</sup>

La educación ambiental está orientada a la búsqueda de soluciones en situaciones de crisis socioculturales, ambientales y también comunitarias. Se debe vincular con políticas públicas y saber lidiar con los cambios sociales en el ámbito de las comunidades. Para que la educación ambiental pueda ser efectivamente realizada en las comunidades es importante que además de la divulgación de los



conocimientos a los ciudadanos allí residentes, sean también ofrecidas oportunidades para la adquisición de habilidades para la acción (Dias, G., 2002) o en la búsqueda de resultados por medio de la aplicación de investigaciones (Copello, M.I., 2006).

Aspecto importante de la educación ambiental comunitaria es que “[...] además de ser un proceso educativo y de formación de valores, es un proceso dirigido a mejorar la calidad de vida y las condiciones de existencia de la población; las relaciones entre el hombre, su cultura y su medio biofísico; reconocer el entorno como recurso educativo; proteger el medio ambiente y comprender las relaciones entre la naturaleza y la sociedad.”<sup>24</sup>

Los escenarios en los que se han de ejecutar los proyectos de educación ambiental en las comunidades son disímiles y a la vez complejos. La diversidad de comunidades es enorme porque pueden ser industriales, mineras, comerciales, agrícolas, ganaderas, pesqueras, forestales, étnicas, religiosas, de nacionalidades, de inmigrantes y muchas otras. A esto se suma que en cada una de ellas están manifestándose planos interconectados: Natural, económico, institucional, social, familiar y la consideración de cada sujeto.

Esta diversidad escénica y su complejidad son las que precisamente explican el porqué para los proyectos de educación ambiental se debe contemplar: La formación de valores y actitudes políticas, sociales, institucionales, familiares y personales favorables al desarrollo sostenible; el trabajo por generar una visión comunitaria ambiental local y territorial, consolidando con ello la unidad y la identidad de la propia comunidad; lograr más aceptación de las responsabilidades individuales y de la colectividad, propiciar el mejoramiento de la calidad de vida (Ginoris, O., 2011).

Se ha de concebir al medio ambiente en su totalidad, como un complejo en evolución constante y lograr contextualizar los proyectos comunitarios de educación ambiental. Es por esta razón que Zandvliet, D. ratifica que “[...] la sociedad en general asimila y procesa conocimientos a través de la experiencia, la percepción y la intuición. Toda nueva información y dato son mejor comprendidos

y asimilados si están relacionados con el contexto de su existencia y con experiencias pasadas, individuales o comunitarias.”<sup>25</sup>

A esto se suma la necesidad de compartir que la teoría geográfica de los paisajes constituye un soporte científico tanto teórico como metodológico desde el cual deben estructurarse todas las acciones de educación ambiental para las comunidades (Ginoris, O., 2011).

El paisaje geográfico es un sistema territorial compuesto por componentes y complejos de diferentes naturalezas y rangos, que está formado y evoluciona bajo la acción de procesos naturales y de la actividad de la sociedad. Además, se encuentra en permanente interacción y se desarrolla históricamente (Mateo, J.M., 2006; Mateo, J.M. y Vicente, E., 2008).

Se coincide en que “Al definir el paisaje como un conjunto interrelacionado de formaciones naturales y antro-po-naturales, el mismo se puede considerar como:

- Un sistema que contiene y reproduce servicios y recursos naturales.
- Un medio de vida de la actividad humana.
- Fuente de percepciones estéticas y de valores éticos y culturales.
- Un fondo genético.
- Un laboratorio natural.”<sup>26</sup>

Los paisajes geográficos a escala local no son extensos y su historia evolutiva corta. Las relaciones entre sus componentes (estructura vertical) y entre las diferentes unidades de paisaje (estructura horizontal) determinan más sus características que los factores zonales (climáticos) y azonales (geológicos). A escala local los programas de educación ambiental para las comunidades pueden tener como referencia a las unidades tipológicas locales de paisajes geográficos que identifica Mateo, J.M. (2002): Localidades, comarcas, subcomarcas y facies (Anexo 3).

Esto se explica porque los paisajes geográficos tienen una clara expresión territorial, son identificables por personas que poseen formación profesional así como por las que no la poseen; permiten la interpretación holística del medio ambiente y propician interpretarlo como sistema indispensable para la vida del

hombre, pues es imprescindible una visión de totalidad sobre el entorno y llegar a percibir que nada está aislado, que todo está relacionado (Marcomin, F., Mendonça, A.W. y Mazzuco, K.T., 2008).

Con la generalización y urgencia de las actividades de educación ambiental, así como con la concientización del papel de las empresas productivas y de servicios en las causas y también en las soluciones de los problemas medioambientales, en la teoría y la práctica educativa por el medio ambiente se ha incorporado lo que Cunha, C., Poliana, L. y Stooc, B. (2012) llaman “educación ambiental institucional o empresarial”.

Esta realidad es acotada en las siguientes palabras: “Las transformaciones ocurridas en el mundo provocaron presiones en las organizaciones, [...] la educación ambiental pasó a ser una nueva herramienta para la gestión en las empresas, [...] asumen una posición destacada especialmente en el desarrollo de la cultura organizacional y en el establecimiento de metas para el posicionamiento de la imagen de la empresa.”<sup>27</sup>

En el Brasil numerosas regulaciones legales norman tanto la gestión ambiental como la acción de las empresas por la educación ambiental (Leme, P.A., 2008). En el Programa Nacional de Educación Ambiental de Brasil está preciso entre sus objetivos: Lograr que las empresas, las instituciones públicas y privadas desarrollen programas dirigidos a la capacitación de sus trabajadores, a más control efectivo sobre el medio ambiente laboral, así como las consecuencias de sus actividades en el medio ambiente en general (MMA, 2005). Más adelante en este documento se destaca que se requiere arribar a la “Conformación de planes de formación continuada a ser implementados a partir de responsabilidades compartidas con asociaciones, universidades, escuelas, empresas, entre otros.”<sup>28</sup>

De esta forma, y tomando como referente este documento rector de la educación ambiental en Brasil, se asume en esta investigación que las empresas, públicas y privadas, requieren promover la capacitación de sus trabajadores y participar responsablemente en programas de educación ambiental junto con las escuelas, universidades y las organizaciones no gubernamentales.

Para lograrlo hay que pensar, diseñar y desarrollar una política ambiental en las empresas dirigida a la integración de todos, desde los altos directivos hasta el más simple trabajador. Además la educación ambiental debe proyectarse hacia la comunidad, de la cual la empresa toma y casi siempre es causante de daños ambientales importantes. Por tal razón, las empresas y sus programas de educación ambiental deben fomentar valores éticos que transformen su realidad interna y promuevan mejoras externas en las localidades donde se encuentran y actúan, con esto la comunidad les dará crédito a sus acciones públicas a favor del medio ambiente local y de sus pobladores (Nascimento, R.M., 2008).

Si la educación ambiental formal ha de considerar las particularidades del aprendizaje de los escolares, y la educación ambiental no formal para las comunidades la psicología social comunitaria; entonces la educación ambiental institucional – empresarial requiere tener presente las bases que aporta la psicología organizacional (EcuRed, 2012).

Para la finalidad de esta investigación es fundamento, y por tanto se asume, que el proceso de educación ambiental que tiene lugar en el marco de las entidades empresariales, de producción o de los servicios, tiene que promover importantes consecuencias en el desarrollo social. Las empresas pueden, como principales causantes del daño al medio ambiente, llegar a disminuirlo y hasta prevenirlo, y generar en sus trabajadores y en los residentes comunitarios efectos educacionales positivos en relación al medio ambiente.

En esta investigación se acepta que “La empresa ambientalmente responsable busca minimizar sus impactos negativos y ampliar los positivos. Procura la mejora de las condiciones ambientales, minimizando las acciones propias y potencialmente agresivas al medio ambiente y diseminando para otras empresas, comunidades, escuelas y demás segmentos de la sociedad las prácticas y los conocimientos adquiridos en este sentido.”<sup>29</sup>

Esta afirmación resulta criterio científico esencial desde el cual se ha de diseñar, desarrollar y valorar la actividad de educación ambiental institucional o empresarial. En esta idea se confirma que las empresas son, sin minimizar el

papel de las instituciones escolares, potencialmente agentes muy activos y de gran fuerza en la evitación de daños al medio ambiente, así como en la formación de los conocimientos, habilidades, valores y actitudes que se concretan en los objetivos de la educación ambiental.

Lo anteriormente afirmado forma parte de la base teórica y metodológica para la conformación de acciones integrales de educación ambiental para comunidades con gran impacto ambiental negativo. Es por esta razón que las empresas, entre sus responsabilidades sociales, tienen el deber de contribuir a una sociedad sostenible, generar beneficios sociales que elevan la calidad de vida. En esto está implícito su trabajo por un medio ambiente más limpio y generar conciencia de la responsabilidad que todos sus trabajadores (directivos y dirigidos) tienen en la gestión y la educación ambiental que practican sus empresas, tanto en el plano interno (Pereira, M. y otros, 2010) como en el comunitario (Pires, C., Poliana, L. y Stooc, B., 2012).

Sobre las relaciones empresariales con el medio ambiente se destaca una premisa teórica que expresa: “[...] la relación actitud-comportamiento recoge aquellos estudios que analizan la actitud de los individuos teniendo en cuenta que esta está formada por tres elementos: El elemento afectivo, el elemento cognitivo y el elemento intencional o como otros autores denominaron, elemento de comportamiento.”<sup>30</sup>

Lo anterior se acoge como referente para tener en cuenta en las acciones de educación ambiental institucional o empresarial. Según lo afirmado se debe diseñar acciones educativas que logren en todos sus trabajadores el “compromiso afectivo”, el “compromiso verbal – cognoscitivo” y el “compromiso real” o comportamental hacia la protección del medio ambiente y la contribución por la educación ambiental de la comunidad en que cada empresa se encuentra (Bolzan, C., 2008).

De tal modo, se puede afirmar que las empresas por ser los principales agentes del desarrollo económico y social, tienen la obligación y la potencialidad de participar en acciones de educación ambiental integradas a las comunidades,

incluyendo las instituciones educativas que en ellas se encuentren y hacer realidad un par inseparable de gestión ambiental y educación ambiental, ambas entran en lo conocido como su responsabilidad social empresarial (Silva, A.M. y Taglieber, J. E., 2007; Palhares, J.M. y Nagata, N., 2010).

En esta investigación se comparte que “Las empresas socialmente responsables tienen una postura ética donde el respeto a la comunidad pasa a ser un gran diferencial”<sup>31</sup>, aspecto que en esta tesis se incluye en la base teórica de las acciones empresariales de la educación ambiental.

Al igual que la educación ambiental para las comunidades, la que se concibe y desarrolla para las empresas debe tener presente la formación de conocimientos, habilidades, valores y actitudes de sus trabajadores para poder materializar la gestión ambiental al interior de la empresa y hacia la comunidad a la cual pertenecen (Pérez, O., 2008).

Mediante la educación ambiental dirigida a los trabajadores empresariales las propias acciones de gestión ambiental se fortalecen y se hacen más eficaces (Camacho, J.E. y Lancheros, A.G., 2008). Esto es así por los cambios de conocimientos y actitudes que generan las acciones de educación ambiental.

En tal sentido, para lograr un compromiso de los sujetos de una empresa es necesario que todos comprendan la relación entre la gestión ambiental, la educación ambiental y la eficiencia empresarial, y que todos, directivos y empleados, sepan cómo cumplir las normas técnicas y legales y poder contribuir a la educación ambiental propia y la de los demás.

De lo anterior se infiere la importancia de que las empresas atiendan sus actividades por la educación ambiental, porque no es suficiente invertir en recursos tecnológicos ya que la gestión ambiental permanece centrada en más equipamiento y control, y deja en un segundo plano o no considera los aspectos relativos a la educación de las personas (Alves, J.L., 2011).

### **1.3 Formación docente para la educación ambiental**

La educación como función social se ejerce en diferentes niveles y por distintos agentes educativos; la escuela, la familia, la comunidad y los medios de difusión

masiva (Blanco, A., 2001). No obstante, la sociedad encarga a un tipo de profesional un modo de actuación específica que se distingue precisamente por ser “educador”; el maestro o profesor.

La educación ambiental es también parte de sus funciones y tareas profesionales. Aunque sea la institución docente su área central de su modo de actuación profesional en lo que a educación ambiental se refiere, su papel responsable y dirigente por la formación de los conocimientos, las habilidades, los valores y actitudes ambientales sobrepasa los límites escolares y llega a todas familias e instituciones comunitarias.

Por estas razones, la educación ambiental que se concibe para ser desarrollada en cualquiera de sus vías y para sus diversos destinatarios en el ámbito comunitario, siempre ha de estar bajo la dirección pedagógica de la escuela como principal institución educativa. De ahí la importancia de prestar atención a la preparación pedagógica de los docentes para la práctica de la educación ambiental en todas sus vías (Queiroz, M. y Oliveira, C.I., 2007).

Según Aresi, D. y Manica, K. (2010) “La formación de profesores para la educación ambiental posee una gran dimensión, la cual va mucho más allá de los objetivos programáticos de los cursos y metodologías de capacitación.”<sup>32</sup>

Para estas autoras la formación profesional pedagógica para la educación ambiental moldea la identidad profesional del educador, pues demanda de una posición crítica ante la formación de los valores y las actitudes y no una limitación ante conocimientos y habilidades, opinión científica que comparte Nunes, V.M. (2006).

Se asume que la preparación de los educadores para la práctica de la educación ambiental debe romper con las “recetas de los educadores de gabinete” (Nunes, V.M. y Jacobi, P.R., 2007). Estos dos autores reconocen que en la preparación de los docentes para la educación ambiental es adecuado aplicar la metodología de la investigación – acción – participativa, por cuanto se corresponde con la práctica de la educación ambiental que deberán desarrollar. Consideran que esta metodología permite a los educadores construir sus conocimientos y habilidades

profesionales con atención al principio de la contextualidad. Se considera acertado valorar que “[...] el profesor por medio de la reflexión acción puede reconstruir su práctica al mismo tiempo que su práctica puede contribuir a reconstruir la escuela y la realidad socioambiental [...]”<sup>33</sup>

La consideración de que la educación ambiental ya no se limita a la escuela y que en localidades pequeñas es indispensable la acción educativa integral bajo la dirección pedagógica de la escuela (Silva, A.M. y Taglieber, J.E., 2007) demanda de los docentes su preparación para, además del diagnóstico pedagógico de sus estudiantes, puedan realizar el estudio de la comunidad hacia la cual requiere también ahora proyectar su práctica de educación ambiental.

Es una necesidad la adquisición por los docentes de conocimientos y habilidades para atender la educación ambiental de sus alumnos en la vía formal y extender su labor educativa hacia la comunidad, incluyendo sus entidades empresariales. Es por eso que se considera adecuado tener presente el criterio sobre “[...] la complejidad existente en las discusiones sobre la cuestión ambiental, sus relaciones con la transversalidad y la práctica educativa, principalmente en la enseñanza formal y no formal, pues en estos ambientes los educandos necesitan crear una visión global y abarcadora de la cuestión ambiental, es fundamental incluir en los currículos y en los debates la comprensión de los aspectos físicos, históricos, sociales y culturales, así como relacionar las problemáticas a escala local, global y planetaria en el sentido de la humanización y de la solidaridad.”<sup>34</sup>

Lo anterior presupone conocimientos de la realidad socioambiental de la localidad, elementos de valoración medioambiental, así como de la psicología comunitaria y de la teoría de la complejidad (Marandola, E.Jr. y Takeda, M., 2004; Luvielmo, F., 2008).

La actividad de educación ambiental de la escuela abierta a la comunidad, a sus familias y empresas, demanda de la preparación del docente con nuevos conocimientos y habilidades. Se afirma con certeza que “[...], para actuar en la empresa el pedagogo precisa ser investigador, emprendedor y creativo. Es necesario tener conocimiento de la empresa, de su organización, saber cómo es y



funciona [...], lo que exige perfeccionamiento de las relaciones interpersonales, integración y cooperación, conocer los valores que la sustentan”<sup>35</sup>

#### **1.4 Programas de educación ambiental. Concepto y metodología de diseño**

Sobre “programa” como uno de los tipos de resultados científicos para las ciencias pedagógicas y de la educación escribe Salmerón, E. (2008) de la Universidad de Ciencias Pedagógicas Félix Varela, Cuba. Esta autora opina que no es frecuente ni están bien delimitadas y generalizadas las particularidades de un programa como resultado científico, así como tampoco es fácil localizar sistematización teórica sobre su diseño, aspectos que sí proliferan para las metodologías, estrategias, modelos y otros resultados científicos.

Esta autora después de precisar sus posiciones sobre el “programa” como un instrumento normativo, rector y como conjunto de instrucciones, anuncio o declaración, afirma que entiende que un programa, como resultado científico, es un sistema homogéneo de actividades organizadas para lograr uno o varios objetivos por una o varias identidades responsables. Define entonces que programa es “Conjunto de acciones planificadas, sistemáticas, dirigidas a cumplimentar un objetivo e implementadas organizadamente en un contexto determinado.”<sup>36</sup>

En la presente investigación se toma como fundamento las definiciones de proyecto y programa expresadas en el Manual para la Elaboración, Administración y Evaluación de Proyectos Socioambientales conformado por el Gobierno del Estado de São Paulo (Secretaria do Meio Ambiente, 2005).

En este Manual se define que “Programa es un conjunto de proyectos de carácter institucional, con directrices bien definidas, dirigido hacia uno o más objetivos de una institución. Generalmente se concibe sobre la responsabilidad de un coordinador, de un equipo de coordinadores o de una secretaría ejecutiva. Cuando se elaboran varios proyectos sobre un mismo tema y objetivo, ellos deben estar organizados de forma más amplia en un programa. Así, los recursos y esfuerzos pueden ser optimizados e integrados. Un proyecto es un emprendimiento detallado y planeado con claridad, organizado en un conjunto de actividades

continuas e interrelacionadas a ser implantadas, dirigidas a un objetivo de carácter ambiental, educativo, social, cultural, científico y/o tecnológico. El proyecto considera los mismos elementos del programa, mas se concibe con un nivel mayor de especificidad, con tiempo, presupuesto y equipos bien definidos.”<sup>37</sup>

La precisión científica y la operatividad, así como la relación que entre programa y proyectos se expone en la anterior definición, justifican su inclusión entre los referentes teóricos y metodológicos para el diseño de un programa de educación ambiental dirigido por las escuela para las comunidades de Varginha y Alto Boa Vista.

Según Fernández, M. y Fallas, Y. (2007) al diseñar un programa para la educación ambiental se ha de partir que esta es un proceso que hoy se extiende a todos los sectores sociales y en el cual las instituciones docentes tienen un especial papel directivo, en particular las escuelas de pequeñas comunidades.

Se asume también en este trabajo científico que esta educación se debe llevar a efecto mediante actividades significativas para los sujetos y ser correspondientes con el contexto en que se desarrolla. Estas autoras afirman lo importante de precisar las necesidades específicas de educación ambiental según el contexto y el entorno en que se desarrollará la práctica educativa medioambiental, los objetivos a alcanzar, las personas que participarán, los materiales disponibles y los necesarios, así como el tiempo y los locales para las acciones educativas.

Estas son premisas indispensables para diseñar acciones de educación ambiental organizadas de manera sistémica, tales como los programas y sus proyectos. Con razón escriben: “Crear un programa de actividades educativas es conocer lo que se desea alcanzar en el proceso de enseñanza-aprendizaje, conocer y utilizar los instrumentos y materiales educativos dentro de un contexto, organizar este proceso por etapas interrelacionadas.”<sup>38</sup>

En el diseño de un programa de educación ambiental se debe compartir responsabilidades entre aquellas personas e instituciones que, por tener objetivos y obligaciones convergentes se organizan para su conformación, ejecución y evaluación del programa en cuestión.

Tratándose de un programa de educación ambiental para comunidades pequeñas, todos los participantes siempre estarían bajo la dirección pedagógica de las instituciones educativas, las cuales, por encargo social, deben centrar el proceso educativo.

Para la educación ambiental en las comunidades es necesario considerar dos elementos que se complementan. Primero, se requiere de una caracterización socioambiental y educativa del contexto en el cual se desarrollará. Segundo, decidir la metodología para llegar a determinar las acciones de educación ambiental en la comunidad.

En relación con dicha metodología se asume como referente teórico que “El trabajo en equipo, como estrategia, [...] va más allá de la socialización del individuo, pues es decisivo en el desarrollo intelectual del ser humano. La interacción social durante el trabajo en grupo, permite que se compartan ideas, informaciones, responsabilidades y decisiones imprescindibles para el intercambio de saberes y la organización y construcción del conocimiento de los participantes.”<sup>39</sup>

De acuerdo con la afirmación anterior, se asume que la investigación – acción – participativa es la metodología adecuada para el diseño, implementación, control y evaluación de programas de educación ambiental que incluyan la acción de grupos humanos comunitarios locales. Esto se justifica por las particularidades del objetivo educativo, las condiciones de su aplicación y los sujetos participantes.

Se coincide con Gerhardt, C. y Guerra, T. (2009) cuando afirman: “En cuanto a la investigación – acción – participativa podemos destacarla como una metodología que nos proporciona investigación articulada para la producción de conocimientos, acción educativa y participación de los involucrados, es una modalidad alternativa de investigación cualitativa que coloca a la ciencia al servicio de la emancipación social, trazando algunos desafíos: El de investigar y el de participar, el de investigar y educar, [...], toma como punto de partida a los problemas reales para, actuando sobre ellos, romper con la separación entre la teoría y la práctica en la producción de conocimientos sobre los procesos educativos.”<sup>40</sup>

Acertadamente estas autoras precisan que cuando se aplica la metodología de la investigación – acción – participativa; expresión del paradigma investigativo cualitativo de las ciencias sociales (Rodríguez, G., Gil, J. y García, E., 2006); se niega la posición de que el investigador desempeña un papel neutral ante la realidad, y que este es un privilegiado capaz de interpretar la realidad. Todo lo contrario, se acepta que el investigador es un mediador de un proceso educativo que se distingue por ser colectivo de producción de conocimientos científicos relacionados con la realidad investigada y los sujetos que en ella viven. Se instrumentaliza de esta manera un proceso que se distingue por ser acción política y socialmente transformadora.

Aplicar la investigación – acción – participativa al proceso de diseño e implementación de un programa de educación ambiental para comunidades pequeñas es un acierto en el modo de lograrlo por su perspectiva sociopolítica, pues se recurre a las decisiones grupales para desarrollar comunidades autocríticas que transforman su realidad socioambiental.

De esta forma, la investigación – acción – participativa, considerada como metodología integrada a un proceso educativo y como medio para la toma de decisiones transformadoras, tiene por base tres principios: El de satisfacción de las necesidades y la participación democrática; el de la reflexión y la acción formadora de la conciencia personal y grupal y el de la organización como praxis política (Espinoza, I., s.a.).

El programa de educación ambiental que se diseñe y se implemente en pequeñas comunidades como las de Varginha y Alto Boa Vista, además de estar centrado por la dirección pedagógica de sus escuelas, debe tener la cualidad de ser integral, la que se expresa por:

- Estar coordinado colectivamente por representantes de los diferentes factores educativos de la comunidad.
- Contemplar con carácter de sistema las 4 dimensiones de la educación ambiental: Formación de conocimientos, habilidades, valores y actitudes por el cuidado y protección del medio ambiente.

- Considerar en sus actividades educativas que el problema medioambiental se corresponde tanto con los componentes naturales del medio ambiente como los socioeconómicos, los que se hallan y expresan en estrecha relación a nivel local, regional, nacional y global.
- Coordinar e interrelacionar de manera activa y participativa a los diferentes factores educativos de estas comunidades, lo que incluye a los escolares, docentes, miembros de las familias y trabajadores de las empresas e instituciones presentes en la comunidad en el diseño, implementación y evaluación de las acciones de educación ambiental.
- Lograr la adecuada y necesaria relación y complementación entre los proyectos que el programa comprenda, de modo que se alcance la unidad de las acciones educativas y un efecto educativo sinérgico.

### **Conclusiones del Capítulo 1**

La educación ambiental, como proceso pedagógico debe ser dinámica, participativa, holística, para que con un fin político, social y transformativo, se llegue a formar en los individuos y grupos humanos la conciencia de la necesidad de alcanzar relaciones hombre – naturaleza correspondientes con la proyección de una sociedad sostenible. El proceso evolutivo de la teoría y la práctica de la educación ambiental ha llegado a establecer que al proyectar para pequeñas comunidades acciones de educación ambiental debe prestarse atención a la integridad del medio ambiente (plano vertical), así como a la estructura socioeconómica del territorio en cuestión (plano horizontal). Para las investigaciones de educación ambiental, que integren las acciones formales o curriculares, las no formales o propiamente comunitarias y las institucionales o empresariales, es la metodología de la investigación – acción – participativa la que procede aplicar, pues sus características y potencialidades permiten una adecuada correspondencia con los diferentes contextos históricos, psicológicos, sociales, económicos, culturales y políticos que determinan el funcionamiento y desarrollo de los pequeños territorios.

## **CAPÍTULO 2**

### **CARACTERIZACIÓN SOCIOAMBIENTAL Y EDUCATIVA DE LAS COMUNIDADES DE VARGINHA Y ALTO BOA VISTA. FASES DEL DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL**

## **CAPÍTULO 2**

### **CARACTERIZACIÓN SOCIOAMBIENTAL Y EDUCATIVA DE LAS COMUNIDADES DE VARGINHA Y ALTO BOA VISTA. FASES DEL DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL**

En este capítulo se presenta la metodología seguida para la realización de las actividades previas al proceso de diseño e implementación del Programa Integral de Educación Ambiental para las Comunidades de Varginha y Alto Boa Vista. El capítulo se inicia con la caracterización socioambiental y educativa de estas dos comunidades y concluye con la presentación de las fases a través de las cuales y con la aplicación de la metodología investigación – acción – participativa se procedió al diseño, implementación, control y evaluación del referido Programa.

#### **2.1 Metodología para la caracterización socioambiental y educativa de Varginha y Alto Boa Vista. Resultados**

Bajo la consideración de las funciones y obligaciones sociales y educativas que tienen legalmente normadas las instituciones docentes y las empresas brasileñas, en el territorio de las comunidades de Varginha y Alto Boa Vista, localizadas en importantes zonas de extracción minera de Minas Gerais, se realizó en el 2010 un seminario de coordinación para emprendimientos locales de educación ambiental. Participaron las directivas educacionales de las dos instituciones docentes de estas comunidades, representantes de las empresas mineras que operan en el área y de la Consultoria Socioambiental Projetos S.A.

Como resultado se conformó un equipo ejecutor de la caracterización socioambiental y educativa integrado por las dos directoras escolares, representantes de las empresas mineras, de la Consultoria Socioambiental Projetos S.A. y de los padres de alumnos de ambas escuelas. Se programó la realización de la caracterización de las dos comunidades, la que debía atender lo socioambiental y lo educativo como corresponde con el carácter holístico e integral

de todas las acciones dirigidas a la educación ambiental. Quedó establecido que el equipo executor estaría dirigido pedagógicamente por las escuelas comunitarias y en lo medioambiental por la Consultoria Socioambiental Projetos S.A., con la asistencia y contribución técnico-material y financiera de las empresas mineras que libremente decidieran ser participantes.

Esta caracterización socioambiental y educativa tuvo por objetivos:

- Precisar los datos geográficos y demográficos generales de ambas localidades.
- Reconocer las particularidades socioambientales de los poblados de Varginha y Alto Boa Vista.
- Determinar la información que poseen los pobladores de estas dos comunidades sobre el medio ambiente.
- Identificar las particularidades de la realidad educativa para la educación ambiental.
- Determinar la información sobre el medio ambiente que poseen los trabajadores de la empresa minera que participaría en el Programa.

### **2.1.1 Breve caracterización geográfica e indagación censal**

Las comunidades de Varginha y Alto Boa Vista son vecinas y pertenecen al municipio Mateus Leme del Estado de Minas Gerais. Varginha se localiza a 235 km al suroeste de la ciudad de Belo Horizonte y Alto Boa Vista a 250 km también al suroeste de esta ciudad. Ambas están en la microrregión de Pará de Minas, cuyos límites son los municipios: Fortuna de Minas, Pequi, Onça de Pitangui, Pará de Minas y Esmeraldas.

Varginha y Alto Boa Vista no poseen dirección política propia. El área en que se localizan estos asentamientos tiene como altura promedio 800 m s.n.m.m. y se caracteriza por un relieve conformado por valles, colinas y sierras, de las cuales Serra Azul es la más próxima y en la que se localizan importantes recursos mineros que se explotan por varias empresas.

En toda la zona de Serra Azul la actividad minera predominante se distingue por ser a cielo abierto, forma que provoca grandes impactos ambientales que se



extienden más allá del área de explotación. El material extraído se corresponde con minerales de hierro y se realiza esencialmente por compañías argentinas, alemanas y de otros países europeos. La actividad económica alcanza al año miles de toneladas de mineral bruto, por cada una de las empresas, entre ellas ArcelorMittal, Usiminas, Minerita, MBL, etc. Esta producción se traslada por carretera hasta líneas férreas, y de ahí hasta los puertos, porque la producción es para la exportación, que después regresa como producto industrial.

Los suelos son fértiles y regados por pequeños ríos y arroyos que bajan de la Serra Azul, sobre ellos se practica por los pobladores la agricultura.

En ambas comunidades no existe registro censal de sus habitantes. Por esta razón, se estimaron sus poblaciones según los siguientes criterios de decisión: Familias residentes que se localizan con claro agrupamiento territorial y habitacional, con relaciones sistemáticas y estables con las instituciones comunitarias y con residencia permanente. De esta forma, 50 familias de Varginha se identificaron en la investigación, con un total de 435 habitantes. En Alto Boa Vista se reconocieron 71 familias, con 510 habitantes.

Ante la imposibilidad de obtener de una fuente oficial los datos censales demográficos, habitacionales y laborales indispensables y básicos sobre ambos asentamientos comunitarios, se realizó en días no laborables un proceso de entrevista a un miembro de cada una de las familias (50 de Varginha y 71 de Alto Boa Vista) con potestad y capacidad de ofrecer la información necesaria y que fuese considerada por la propia familia la persona responsable y que la podía representar.

Las viviendas y sus residentes abarcaron las tres áreas significativas habitacionales de Alto Boa Vista: 1- Viviendas próximas a la escuela; 2- Viviendas próximas al Centro de Pesca; 3- Viviendas próximas al terreno de fútbol. En Varginha no fue necesaria tal distinción territorial por poseer mayor concentración habitacional.

La guía de la entrevista y sus resultados se ofrecen en el Anexo 4. La misma fue estructurada con la finalidad de obtener información sobre sexo, edad,

escolaridad, tiempo de residencia en la comunidad, situación laboral, local de trabajo, situación habitacional y convivientes, servicios de electricidad y abasto de agua, desechos domésticos, relación con la actividad minera y actividades productivas domésticas.

Del análisis de los datos obtenidos se pudo determinar lo siguiente:

- En ambos asentamientos la mayoría de los entrevistados, jefes de familias, era femenina.
- De manera predominante los entrevistados se encontraban en la edad madura, entre 29 y 61 años. Este aspecto hace inferir que la información que ofrecieron fue consecuentemente confiable y válida para conformar una imagen básica y primaria de las particularidades demográficas, culturales y socioeconómicas más significativas de las 121 familias.
- En cuanto al nivel de escolaridad se determinó que los jefes de familias entrevistados en ambas comunidades tienen mayoritariamente una formación escolar de nivel fundamental incompleta. Se identificó una marcada disminución de los que tienen preparación en los niveles educacionales posteriores.
- Sobre el tiempo de residencia de los entrevistados se informó que la mayor parte vive en estas dos comunidades entre 1 y 25 años. Es significativo que en Alto Boa Vista la cantidad de los que tienen más de 35 años de residencia en ella es alta.
- La situación laboral predominante se distingue por ser autónoma (trabajo por cuenta propia) alcanzando el 35,5%. Otro grupo laboral, que llega al 13,2%, se ocupa en empresas privadas. Es elevada la cantidad de jubilados, amas de casas y otras situaciones laborales muy diversas. Es muy bajo el nivel de desempleo que declararon, así como los que son funcionarios públicos. Por el contenido de la actividad laboral se reconoció que el 40,5% se dedica a la agricultura.
- Es notorio que la actividad laboral predominante no requiere preparación escolar, lo que es correspondiente con el nivel educacional declarado. Se pudo

llegar a reconocer que en Varginha y Alto Boa Vista algunas ocupaciones son comunes, en particular: Agricultores, comerciantes, empleadas domésticas, choferes y pedreros. En Alto Boa Vista se informó trabajar como coordinadora escolar y profesora, amas de casa, floricultoras y niñeras.

- Se reconoce que los entrevistados de los dos asentamientos preferiblemente laboran en sitios de la propia comunidad. Es notable que muy pocos jefes de familias de Alto Boa Vista informaron trabajar en sitios pertenecientes a empresas mineras; información que no se obtuvo de los que residen en Varginha. Fue muy alta la cantidad de respuestas en las que no se precisó el lugar exacto donde los entrevistados laboran, lo que se explica por la movilidad que le es intrínseca (choferes, tractoristas, agentes comunitarios, comerciantes, operador de máquinas o desempleados que no lo declararon, etc.).
- Relevante es la información sobre la ocupación o no de los familiares en las empresas mineras y sus dependencias, pues 88 de los 121 entrevistados expresaron que no tienen familiares que trabajan en ellas. Esto es notable por la fuerte actividad minera en su zona, lo que es congruente con la dedicación a la actividad agrícola revelada en las informaciones.
- En Varginha no se reconoció poseer en las viviendas piso de tierra, lo que sí es indicado por 21 de los 71 entrevistados en Alto Boa Vista. Los techos predominantemente son de tejas de amianto en Varginha, y de tejas coloniales y de amianto en Alto Boa Vista, cuestión significativa en esta última al considerar relativamente alta la cantidad de viviendas con piso de tierra (21 de 71) y elevado el número de casas con techo de placa de concreto (19 de 71). La cantidad de casas con paredes de mampostería es muy elevada para ambas localidades y muy baja las construidas con adobe.
- La cantidad declarada de residentes por vivienda oscila mayoritariamente entre 2 y 5. Se hace notar que 11 viviendas de 121 están habitadas solo por el entrevistado y que en 10 de estas viven 6 o más personas.
- Las viviendas con 4 y más habitaciones son predominantes en las dos

localidades, pues en cada una de ellas son más del 90%.

- Prácticamente las 2/3 partes de las 121 viviendas reciben el agua por red pública, mientras que casi 1/5 se sirve de las aguas serranas.
- Casi la totalidad de las viviendas está electrificada.
- Más de la mitad de las aguas residuales (aguas negras o albañales) no reciben tratamiento séptico, de esto se infiere posible contaminación subterránea y superficial de las aguas.
- No se presentan dificultades con la recogida de los desechos sólidos de las viviendas.
- La agricultura doméstica es practicada por el 36% de las familias de Varginha y por el 46% en Alto Boa Vista. En ambas esta actividad es muy semejante por sus cultivos (maíz, flores, hortalizas, frutales), y por ser dedicada casi en 3/4 partes al consumo propio; el resto se ofrece al comercio.
- La cría de animales domésticos como alimentos es declarada por el 28% de los entrevistados en Varginha y por el 32% en Alto Boa Vista. Se crían caballos, vacunos, aves y cerdos en Varginha y fundamentalmente aves y cerdos en Alto Boa Vista. Su destino es marcadamente para el consumo propio.
- Pocos entrevistados acotaron labores artesanales, aunque se sabe que las practican, pero con fines domésticos o laborales.

La indagación censal permitió conformar una imagen básica de los habitantes de Varginha y de Alto Boa Vista la que incluye como fortaleza que tanto la actividad familiar como la laboral están esencialmente ligadas a la propia comunidad en que viven y trabajan, lo que les da un tiempo relevante de permanencia en ellas y les permitiría ser participantes activos de las actividades de educación ambiental a desarrollar en el Programa.

Como barrera para el desarrollo de estas actividades educativas, activas, participativas, conscientes y transformadoras de sí y de la realidad socioambiental, están las dificultades derivadas del bajo nivel educacional de la mayor parte de los

pobladores. Aspecto este a ser tenido en cuenta por el Grupo Coordinador del Programa bajo la dirección pedagógica de las dos instituciones docentes.

### **2.1.2 Caracterización medioambiental de las localidades de Varginha y Alto Boa Vista y las áreas próximas**

Como parte del proceso de investigación para el diseño e implementación del Programa se ejecutó la tarea investigativa concebida para la caracterización medioambiental de ambos asentamientos humanos.

Esta tarea fue ejecutada mediante la aplicación de varios métodos e instrumentos que permitieron alcanzar los siguientes objetivos:

- Obtener sobre el medio ambiente en ambas comunidades y áreas cercanas la información básica para el proceso de diseño e implementación del Programa Integral de Educación Ambiental.
- Precisar, en primera instancia, temáticas de las acciones educativas más generales que serían necesarias introducir en este Programa.

La caracterización medioambiental de Varginha y Alto Boa Vista se realizó con atención a que la información obtenida tributara a una finalidad pedagógica y no a una de gestión medioambiental. Los aspectos tenidos en cuenta fueron:

- Estado, empleo y medidas de protección de las aguas naturales (superficiales y subterráneas).
- Destino y tratamiento de las aguas usadas.
- Daños a los suelos: Erosión y contaminación.
- Daños a la vegetación y la fauna natural.
- Estado del aire atmosférico.
- Estado de los cultivos y de la ganadería.
- Condiciones medioambientales laborales en áreas mineras y otros pequeños negocios.
- Estado del ambiente escolar: Aire, luz, espacio, agua.
- Desechos domésticos, comunitarios y empresariales.

El proceso de caracterización medioambiental incluyó la ejecución de entrevista grupal a profundidad (Anexo 5) a los directivos de las empresas mineras con la

participación integrada de la dirección de ambas instituciones escolares de las dos comunidades y de la Consultoria Socioambiental Projetos S.A. Los objetivos fueron:

- Determinar la información que poseen los directivos mineros sobre el medio ambiente en los territorios de Varginha y Alto Boa Vista y las áreas próximas.
- Identificar las potencialidades de los directivos de las empresas mineras próximas a Varginha y Alto Boa Vista para incorporarse activamente en el Programa.

La información obtenida confirmó que los directivos de las empresas mineras dominan las consecuencias negativas que sobre el medio ambiente de ambas comunidades genera su actividad productiva. Tienen previstas acciones de gestión y educación ambiental para sus empresas y trabajadores, pero no logran la integración con las instituciones educativas para contribuir a la educación ambiental de los escolares y residentes comunitarios de Varginha y Alto Boa Vista. Una empresa decidió participar en el Programa y posee, por demás, un importante potencial técnico-material para contribuir al desarrollo de un programa de educación ambiental en las dos comunidades.

Se obtuvo de sus directivos la declaración de compromiso de participación plena y constructiva en las actividades de educación ambiental que conjuntamente se desarrollarían como parte del Programa de Educación Ambiental bajo la dirección pedagógica de las dos escuelas comunitarias.

De esta manera, la empresa minera ratificó su decisión de formar parte del Grupo Coordinador del Programa. Igualmente fue conformado un plan de recorrido por ambos territorios comunitarios, con la participación de miembros del equipo ejecutor, escolares y miembros de las familias que voluntariamente se ofrecieran para participar en la caracterización del medio ambiente de los territorios de Varginha y Alto Boa Vista y las instalaciones mineras próximas.

El objetivo específico de esta tarea fue constatar en el terreno mediante la observación las afectaciones al medio ambiente en las dos comunidades e instalaciones mineras presentes en áreas cercanas a los poblados de Varginha y

de Alto Boa Vista, de modo que esta información sirviera de referencia para el diseño y ejecución de acciones de educación ambiental. La observación directa en áreas de estas dos comunidades se ejecutó mediante una guía temática (Anexo 6).

Para conformar la caracterización del medio ambiente de las comunidades Varginha y de Alto Boa Vista y de sus áreas más cercanas se realizó la observación directa del área interna y externa de las instalaciones mineras más cercanas a estas dos comunidades de las 6 empresas mineras, del área de viviendas de las 50 familias entrevistadas en Varginha y de las 71 de Alto Boa Vista, las áreas comunes a todos los residentes de ambos asentamientos, así como de aquellas que ejercen o reciben la influencia, tanto de las empresas mineras como de los propios pobladores de ambas comunidades.

El proceso de caracterización del medio ambiente también incluyó la entrevista a las familias de Varginha y de Alto Boa Vista realizada conjuntamente con la indagación censal (50 de Varginha y 71 de Alto Boa Vista), pues ambos procedimientos se complementaban.

La entrevista a las familias perseguía el objetivo específico de obtener información sobre las características del medio ambiente local a través de la opinión de los residentes comunitarios, en particular sobre los daños al medio ambiente local, sus causas y consecuencias, así como posibles soluciones. Esta entrevista se realizó mediante preguntas breves y directas al representante de cada familia (Anexo 7).

De estas entrevistas se llegó a reconocer que:

- Todas las familias se refirieron al medio ambiente considerando solo los componentes naturales del mismo.
- Reconocieron daños al medio ambiente de manera preferente en las aguas, los bosques y el aire contaminado por la actividad minera.
- De manera significativa y mayoritaria señalaron las zonas de extracción minera y los trayectos de su transportación como las que más han sido dañadas.

- Entre las causas de los daños al medio ambiente local reconocieron: Mala administración política y empresarial; el desarrollo de la técnica actual y aplicada en la minería y las actitudes inconscientes de las personas y empresas.
- Es notorio que pocos de los entrevistados llegaron a reconocer daños al medio ambiente que provoca su actividad doméstica (destino de las aguas usadas, cría de animales, eliminación de desechos sólidos, etc.).
- Los entrevistados no se reconocieron como agentes que también causan daños al medio ambiente de sus localidades.
- De manera muy marcada se expresaron medidas para evitar los problemas medioambientales tales como: El ahorro, el reciclaje, menos consumo, mejor recogida de desechos, que asociaron a la educación ambiental de las personas.

Los resultados obtenidos de estos procedimientos para obtener información sobre las características del medio ambiente local se sometieron a un proceso de análisis y síntesis. Las principales consideraciones finales fueron:

- Los mayores problemas medioambientales de estas comunidades tienen sus causas en la actividad minera. Estos problemas están relacionados con la contaminación de las fuentes de agua que abastecen a las residencias de ambas comunidades.
- El agua no cumple el patrón de potabilidad tanto por contaminación minera como doméstica, esto último debido a la contaminación con *Escherichia coli*, cuya presencia se había confirmado por análisis bacteriológicos datados a partir de mayo del 2006 hasta el 2011 por la Consultoría Socioambiental Proyectos S.A. Esto genera frecuentes enfermedades digestivas agudas (EDA).
- En época de lluvias estos problemas son más graves, principalmente porque ocurre traslado de desechos mineros y lodo para las fuentes de agua generando así contaminación y bloqueo de los cursos de agua.
- Como consecuencia de lo anterior, el agua acaba faltando en la comunidad. Su abastecimiento no es suficiente y llega a estar ausente temporalmente.



- Se practican actividades mineras en localidades con determinadas formaciones rocosas que son puntos turísticos de la región.
- La actividad extractiva del mineral y su transportación genera intensas polvaredas que se incrementan en la época de vientos fuertes, provocando riesgos al tráfico vehicular y a los propios pobladores comunitarios, propiciando enfermedades respiratorias agudas (ERA).
- Los problemas relacionados con las polvaredas se extienden a las plantaciones agrícolas, sus productos tienen que ser lavados y muchas veces se tiene que esperar a que se sequen, lo que acarrea gastos innecesarios a las familias residentes de las dos comunidades.
- Existe fuerte deforestación en áreas de reservas privadas, donde se concedió autorización para suprimir bosques para dar lugar a una nueva empresa minera.
- Todos los sectores productivos o de servicios de ambas comunidades causan algún tipo de daño medioambiental, excepto salud y educación. Los daños más significativos son al agua, los suelos, la atmósfera, la flora y la fauna.
- Se detectan problemas causados por el empleo de agentes agrotóxicos en la práctica de la horticultura, lo que se manifiesta en la contaminación de las aguas y daños a la vida en las aguas superficiales y subterráneas.
- Existen áreas de vertedero público por desechos domésticos. No se reconoce control ni medidas para la evitación de estos focos contaminantes.
- La actividad minera ha provocado impactos negativos irreversibles, hasta el punto de modificar fuertemente el paisaje orográfico de la región, hecho que es reconocido y rechazado por los habitantes de ambas comunidades, pues existen fuertes lazos afectivos de los residentes con la zona serrana.
- El asfalto sufre daños en época de lluvias, se originan en las calles baches y se acumula en ellas el lodo. Aún existen calles sin asfaltar. En las carreteras también se observan estos problemas y llegan a dificultar la transportación de los productos de la actividad económica y de las personas.
- No hay áreas para la recreación en las dos comunidades, los vecinos plantean

que las zonas de bosques han sido deforestadas y no hay lugares de descanso y distracción, los terrenos de fútbol son utilizados solamente para juegos de equipos de adultos, los niños permanecen mucho tiempo en sus casas o próximos a ellas; los adultos, con frecuencia, acaban en bares, lo que favorece el alcoholismo.

- La mayor parte de la población trabaja bajo régimen de economía familiar, donde la principal fuente de empleo es la agricultura. El incentivo para nuevos empleos es bajo, lo que obliga a los jóvenes a emigrar hacia otras comunidades en la búsqueda de nuevas posibilidades laborales.
- El Programa de Salud de la Familia (PSF), funciona bien en las dos comunidades, atendiéndose de manera satisfactoria a los moradores, por dentistas, médicos, servicio de ambulancia como grupos de apoyo procedentes de otras localidades.
- El transporte público se limita a los ómnibus de Varginha hacia Igarapés. De Mateus Leme para Itaúna es preciso realizar trasbordo. Existen mercados de productos alimenticios, de limpieza y otros.
- Según los residentes, podría existir algún programa social como las creches para ayudar a las madres que necesitan trabajar, además reclaman programas sociales para el descanso y la cultura.
- La inexistencia de alcantarillado genera una polución generalizada en las dos comunidades, lo que se agrava en época lluviosa al salir de sus cursos las aguas negras generadas por los habitantes. Esto trae consigo contaminación del suelo próximo a las viviendas y del agua de fuentes y pozos.
- La seguridad pública comunitaria es aceptable con solo eventuales intervenciones policíacas. No existe incentivo para el turismo lo que influye negativamente en la actividad cultural (artesanía) de Varginha.
- Se reconoció que la población de estas comunidades no se moviliza para intentar resolver estos problemas medioambientales, mientras que las acciones con intenciones de protección y educación ambiental que ejecutan las empresas mineras de la región no logran efectos positivos. Las acciones de

estas empresas son esencialmente dirigidas al mejoramiento material de las escuelas.

- Las poblaciones de ambas comunidades se mostraron muy dispuestas y comprometidas para ofrecer informaciones sobre el medio ambiente, además expresaron estar disponibles para las acciones de educación ambiental que se ejecutarían como parte del Programa.
- Los directivos de las entidades mineras estuvieron dispuestos a colaborar con la población, ratificaron la voluntad de atender sus necesidades y demandas relativas al daño y la protección del medio ambiente, no obstante una sola empresa adquirió el compromiso declarado de participar activamente en el Programa.

### **2.1.3 Realidad educativa en las comunidades de Varginha y Alto Boa Vista para la educación ambiental**

El proceso de caracterización educacional de las dos comunidades tuvo lugar mediante la consulta documental escolar (“Escuela Municipal Profesora Bertira Ferreira” en Varginha y la “Escuela Municipal Alto Bela Vista”), entrevista grupal a profundidad con los dos claustros docentes y con los propios alumnos y sus familiares.

La entrevista inicial con las docentes se desarrolló por la autora de esta tesis y las dos directoras de escuelas y sus profesoras. Los objetivos perseguidos fueron:

- Constatar la preparación profesional de ambos claustros docentes para su participación directiva en el Programa Integral de Educación Ambiental que se proyectaba.
- Analizar qué tipos de acciones podían formar parte del Programa para la superación propia en educación ambiental y poder dirigir la de los escolares y la de toda la comunidad.

La información obtenida, siguiendo la guía temática predeterminada (Anexo 8), confirmó que en ambas escuelas se cumplen con las indicaciones ministeriales para desarrollar la educación ambiental en el marco de las asignaturas. El claustro profesoral de las dos escuelas posee la formación profesional correspondiente con

la función pedagógica y educativa curricular, pero no está lo suficientemente preparado para asumir sin colaboración la educación ambiental para sus comunidades con carácter integral.

Fueron precisados los requerimientos que se deberían cumplir en lo pedagógico y lo metodológico para diseñar, implementar y evaluar el Programa, en particular con las familias y los trabajadores mineros. Se determinó que el sistema de actividades de educación ambiental que ya las escuelas desarrollan a través del proceso de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas y que es orientado por la Secretaria de Educação, se incorporaría al Programa y se identificaría como “ambientalización de las asignaturas”. Se ratificó la disposición personal de todas las profesoras para prepararse a ejercer como directivas y participantes en el Programa de Educación Ambiental.

Es significativo que la actividad escolar en Varginha y Alto Boa Vista solo llega hasta el 5<sup>to</sup> grado y los alumnos para continuar estudios tienen que hacerlo en escuelas de localidades próximas. Por causas económicas o familiares, algunos escolares interrumpen sus estudios. Lo anterior permite comprender que solamente el 8% de la población logra completar la enseñanza fundamental, el 4% posee completa la enseñanza media y el 10% nunca ha asistido como alumno a la escuela. De este modo, el 78% ha asistido a la escuela, pero no completó la enseñanza fundamental. Solo un residente de Varginha posee formación profesional. En estas cifras no están consideradas las profesoras de las dos escuelas.

Se coincidió en que las instituciones docentes realizan actividades por la educación ambiental de sus alumnos, pero son limitadas al plan curricular a través de las materias escolares. Solamente se han ejecutado acciones para plantación de árboles y otras actividades sencillas, pero no tienen planes ni acciones sistemáticas de educación ambiental con otros miembros de la comunidad. No existen actividades conjuntas de educación ambiental con instituciones productivas o de servicios de la zona.

El traslado hacia las escuelas para los alumnos que viven a más distancia

es realizado por un vehículo de la Alcaldía local de Mateus Leme. No existe la oferta de enseñanza media en Alto Boa Vista ni en Varginha. La población en edad escolar se ve afectada para poder continuar y terminar estudios. Esto explica por qué el 52% de sus residentes no tiene concluida la enseñanza fundamental. El 17% logra terminar la enseñanza media en otras localidades.

En clases se abordan temas sobre la concientización del ahorro, la protección del agua y su tratamiento para el consumo, así como la protección de la flora y la fauna.

Las profesoras opinaron que en muchas oportunidades los padres ofrecen resistencia a estos aprendizajes, especialmente a los relacionados con las afectaciones medioambientales causadas por las empresas mineras, pero llegan a aceptarlo aunque pasivamente.

En el 2002 se inició un proyecto de educación ambiental a nombre de una empresa minera, pero finalmente se abandonó. La escuela de Varginha hasta el 2007 participaba en concursos de educación ambiental promovidos por empresas mineras de la región.

En la actualidad la práctica de la educación ambiental formal está limitada a las normativas curriculares, las no formales son pocas y no sistemáticas. Se confirmó que las actividades de educación ambiental que realizan son las que están propuestas en los programas, aunque la escuela ha logrado ejecutar algunos trabajos de plantaciones en los huertos.

En ambas instituciones escolares se mostró y ratificó la disposición de trabajar y mejorar la actividad por la educación ambiental. Se reconoció que las acciones con este fin son muy eventuales, incompletas y no han dado los resultados necesarios, tampoco muestran carácter de sistema ni se ejecutaron con integración de los factores y agentes comprometidos con los objetivos de la educación ambiental en las dos comunidades.

La información que poseen los escolares sobre el medio ambiente y los problemas medioambientales de sus localidades se alcanzó mediante entrevista grupal con los alumnos de 4<sup>to</sup> y 5<sup>to</sup> grado, los cuales lograron mantener un diálogo sencillo

con las docentes y la autora de esta tesis. Se contó con la presencia de padres que asistieron por invitación de sus hijos y la propia escuela.

Esta entrevista se rigió por los siguientes aspectos:

- Concepto de medio ambiente de los escolares.
- Concepto de daños al medio ambiente
- Saberes básicos de los alumnos sobre la necesidad de cuidar y proteger el medio ambiente.
- Actividades realizadas en la escuela o en la comunidad para proteger el medio ambiente.
- Información sobre las nuevas actividades que se desarrollarían entre todos los miembros de la comunidad para proteger el medio ambiente.

Se reconoció la excelente asistencia de los escolares y sus familiares. Estos últimos no se limitaron a sus tutores o representantes. Se contó con personas con otros vínculos familiares: Hermanos, tíos, abuelos, etc.

Como resultado de esta entrevista se determinó que los escolares:

- También limitan su concepto de medio ambiente a los componentes físicos y biológicos.
- Consideran que naturaleza y medio ambiente son equivalentes.
- Son capaces de reconocer daños al medio ambiente, pero se limitan a las áreas más cercanas a las escuelas.
- Poseen conocimientos muy elementales sobre la necesidad de cuidar el medio ambiente y siempre la relacionan con la contaminación minera al igual que sus familias no llegaron a reconocer daños al medio ambiente como resultado de la actividad doméstica.
- Se refirieron a las actividades de educación ambiental que se realizan como parte de las asignaturas escolares y la ejecutada en los huertos.

Se concluyó de esta entrevista grupal que la información medioambiental de los escolares de 4<sup>to</sup> y 5<sup>to</sup> grado de ambas instituciones docentes es muy elemental,

incompleta conceptualmente y restringida a su territorio y a daños a la naturaleza por contaminación.

La caracterización educacional, previa y necesaria para iniciar el proceso de diseño e implementación del Programa Integral de Educación Ambiental para las Comunidades de Varginha y Alto Boa Vista, también contempló la entrevista grupal con trabajadores y directivos de la empresa minera que más afecta al medio ambiente de estas dos comunidades y que por determinación propia decidió incorporarse al Programa.

La entrevista contó con la asistencia de 25 trabajadores de la empresa minera y perseguía los objetivos siguientes:

- Determinar la información que poseen sobre el medio ambiente los trabajadores de la empresa minera, en especial la que se relaciona con los daños al medio ambiente y la actividad extractiva de la empresa.
- Alcanzar la determinación voluntaria de los trabajadores mineros para incorporarse a las actividades del Programa Integral de Educación Ambiental para estas dos comunidades.

La entrevista, se ajustó en su contenido, lenguaje y extensión a las particularidades laborales y culturales de los trabajadores presentes. Se desarrolló atendiendo a la siguiente guía temática:

- Importancia de la labor económica que los trabajadores de la minería realizan y su reconocimiento como indispensable para la economía de la región y la nación.
- Interpretación que hacen los trabajadores productivos y de servicios de lo que es el medio ambiente.
- Reconocimiento que debido a las particularidades de la explotación minera en los terrenos de extracción y transportación del mineral se han producido daños al medio ambiente que también afectan a las áreas habitacionales de las comunidades de Varginha y Alto Boa Vista.
- Valoración de la actividad minera como indispensable aunque ella

genere daños al medio ambiente, pero que es posible y necesario realizar acciones de educación ambiental que tributen a la disminución de estos daños y reparar, en la medida de lo posible, los provocados por la actividad minera.

- Acciones que los trabajadores de la extracción minera, su transportación y otros servicios de la empresa minera, pudieran ejecutar para lograr mejorar la educación y la gestión ambiental en sus localidades.
- Disposición de participar y aportar al Programa de Educación Ambiental para las comunidades a las que pertenecen.

Como resultado significativo de esta entrevista con los trabajadores de la empresa minera que opera en las localidades de Varginha y Alto Boa Vista, se reconoció que, al igual que sus familias y los escolares, también la mayoría de los trabajadores participantes concebía al medio ambiente desde una interpretación biológica y físico-geográfica. Reconocían al medio ambiente como naturaleza, ignorando los componentes socioeconómicos que también lo conforman.

Los trabajadores mineros saben y conocen del valor económico y social de su actividad laboral, que ella es imprescindible y que a la vez es causa principal de los daños al medio ambiente de las localidades en que residen y desarrollan sus actividades laborales, familiares y sociales.

Lograron los trabajadores presentes identificar áreas o puntos donde la actividad minera ha dañado más al medio ambiente. En particular indicaron la deforestación y destrucción de elevaciones que los residentes consideran importantes, así como la polvareda que causa daños a la salud de los propios trabajadores y sus familiares.

Llegaron a expresar que no pueden hacer mucho para evitar los daños que provoca la actividad minera al medio ambiente, pero que están dispuestos a participar en el Programa Integral de Educación Ambiental.

Declararon saber del mismo por otros miembros de sus familias, que son alumnos de la escuela y por otras personas que han asistido a las actividades previas a



esta entrevista y que fueron desarrolladas en la escuela como parte de las acciones preparatorias al diseño e implementación del Programa.

Es significativo que los trabajadores presentes llegaron a reconocer que es necesario diferenciar lo que pueden hacer los trabajadores vinculados directamente a la extracción y transportación del mineral de los que prestan servicios, tales como los de cocina-comedor, suministros, reparadores, electricistas, mecánicos, etc.

## **2.2 Fases para el diseño, implementación y evaluación del Programa**

En la práctica de todas las investigaciones que aplican procedimientos de la investigación – acción – participativa, estas se inician por un agente externo de cambio, que ingresa a la comunidad con decisiones teóricas y metodológicas previamente tomadas, para estimular y lograr la participación de sujetos en una tarea que para ellos debe llegar a ser significativa.

Introducir un programa de educación ambiental ya diseñado y esperar resultados como variable dependiente no se corresponde con esta investigación, pues esta posición no es propia de la metodología investigación – acción – participativa, la que favorecería:

- Crear en los participantes la autoconciencia de su realidad social y de sus necesidades.
- Aceptar la necesidad de transformar su realidad social y desarrollo comunitario.
- Preparar a los miembros de las dos comunidades para emplear sus propios recursos para la transformación.
- Lograr que consciente y voluntariamente participaran en las actividades educativas.

Lo anterior sería la principal expresión de la transformación pretendida con el Programa, las que serían mucho más duraderas y sustanciales, pues reducirlas a cuánto los participantes aprendieron o modificaron sus conductas en el Programa no necesariamente sería una transformación esencial y cualitativa y sí una factual y cuantitativa.

Así, el Programa Integral de Educación Ambiental para estas comunidades se diseñó en el interior de ellas, con aportaciones de los residentes locales y de sus factores educativos: Sus dos escuelas, sus familias y una empresa minera que actúa en sus áreas.

Por estas razones la aplicación de la metodología de la investigación – acción – participativa para su diseño, implementación y evaluación se concretó a través de las siguientes fases:

#### 1. Fase preliminar

- Toma de las decisiones básicas, teóricas y metodológicas rectoras del proyecto investigativo por la autora de la tesis.
- Relacionamiento de la investigadora con las instituciones y sujetos que participarían en el diseño e implementación del Programa.
- Primeras decisiones colectivas de la investigadora con el Grupo Coordinador.
- Preparación del personal pedagógico para la función directiva de la educación ambiental en las dos comunidades.
- Autovaloración de las decisiones mediante la técnica PNI (positivo, negativo, interesante).

#### 2. Fase movilizadora y orientadora

- Información, oral, gráfica y documental a los diferentes grupos comunitarios de problemáticas medioambientales locales, regionales, nacionales y globales.
- Reuniones con los diferentes grupos de la comunidad (escolares, familias, trabajadores mineros) para informar, orientar y lograr la concientización inicial y el ofrecimiento de participación en el Programa.
- Obtención mediante técnicas participativas de las primeras aportaciones de los diferentes grupos comunitarios.

#### 3. Fase de desarrollo

- Proyección de las actividades por un Grupo Coordinador, programación de su presentación a la comunidad, enriquecimiento y desarrollo en los

diferentes grupos de participantes.

- Ejecución frecuente de las actividades decididas conjuntamente con las profesoras, las directivas escolares, tomando en cuenta las propuestas de los escolares y de las familias, así como de los trabajadores mineros.
- Toma de opiniones y criterios valorativos parciales del desarrollo de las actividades.
- Aplicación de técnicas participativas como Tormenta de Ideas y PNI.
- Aplicación frecuente de otras técnicas que permitieran obtener criterios valorativos sobre el Programa: Grupo Focal.

#### 4 Fase valorativa-conclusiva

- Realización frecuente de actividades con grupos participantes en el Programa para obtener sus valoraciones.
- Reuniones con profesoras y otros miembros del Grupo Coordinador para valorar el grado de implicación de los factores comunitarios en el Programa, vías y formas para continuar el mismo con su mejoramiento, actualización, modificación y complementación para alcanzar su ejecución sistemática.
- Aplicación de encuestas de opinión valorativa con 10 interrogantes, tres de ellas permitirían obtener el nivel de satisfacción personal y grupal de los participantes en el Programa.

En todas estas fases se realizó un monitoreo sistemático centrado en la participación, aportación y los criterios valorativos sobre el Programa.

### **Conclusiones del Capítulo 2**

La caracterización socioambiental y educativa realizada en las comunidades de Varginha y Alto Boa Vista, como premisa metodológica para el diseño, implementación y evaluación de un Programa Integral de Educación Ambiental para ambas localidades, permitió constatar las necesidades reales y condiciones generales para trabajar por la integración de esfuerzos educativos. Las dos instituciones escolares poseen potencialidades para conducir la educación

ambiental en sus comunidades y están dispuestas a lograrlo. Las familias igualmente necesitan de actividades para su educación ambiental y se mostraron entusiastas y dispuestas a aportar al Programa. Los escolares requieren que su educación ambiental se amplíe mediante actividades no formales y comunitarias. Finalmente la empresa minera que más ha afectado y daña el medio ambiente de las dos comunidades está consciente de su responsabilidad social y se presentó abierta a la plena cooperación para lograr y hacer realidad el Programa. Conformada la caracterización socioambiental y educativa de ambas comunidades se decidieron las fases por las cuales se desarrollaría el proceso de diseño, implementación, control y evaluación del Programa.

### **CAPÍTULO 3**

**DISEÑO Y ESTRUCTURA DEL PROGRAMA INTEGRAL DE EDUCACIÓN  
AMBIENTAL PARA LAS COMUNIDADES DE VARGINHA Y ALTO BOA VISTA.  
EVALUACIÓN CIENTÍFICA**

### **CAPÍTULO 3**

#### **DISEÑO Y ESTRUCTURA DEL PROGRAMA INTEGRAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LAS COMUNIDADES DE VARGINHA Y ALTO BOA VISTA. EVALUACIÓN CIENTÍFICA**

El capítulo se ha conformado con la explicación de la metodología aplicada en el diseño, implementación y evaluación del Programa Integral de Educación Ambiental. Contiene los requerimientos pedagógicos tenidos en cuenta en este proceso. El Programa, diseñado e implementado en las comunidades de Varginha y Alto Boa Vista conforme a la metodología de investigación – acción – participativa, se ha incorporado íntegramente en el capítulo. Se incluye el cálculo del grado de satisfacción de los participantes en el Programa y sus valoraciones. El capítulo termina con los resultados de la evaluación externa del Programa por un panel internacional de expertos en temas de educación ambiental.

##### **3.1 Metodología aplicada para el diseño del Programa**

El Programa se concretó con la aplicación de procedimientos metodológicos de la investigación – acción – participativa, con la cual se lograron tres aspectos importantes: Primero, se consiguió ser consecuente con lo complejo y multidimensional de este proceso; segundo, la información obtenida y la construcción científica y pedagógica lleva en sí los significados de experiencias sociales vividas por quienes participan de manera constructiva y a la vez se educan mediante la acción y la comunicación; tercero, permitió que la investigación posea valiosos constructos que expresan la creatividad y el pensamiento crítico, tanto de quien conduce la investigación como de aquellos, que educándose, se reconocen importantes por sus aportes.

Como resultado de una decisión conjunta de las docentes de las escuelas de Varginha y Alto Boa Vista, la autora de esta investigación y representantes de la empresa que había determinado incorporarse al Programa, se concertó la necesidad de un Grupo Coordinador del Programa, sus funciones y tareas, que

bajo la orientación pedagógica de ambas escuelas atenderían el proceso de diseño e implementación del Programa.

En sucesivas reuniones con la participación de la autora de la tesis, los claustros de profesoras y sus directivas lograron conformar las primeras propuestas de actividades para la superación de las docentes en temas del medio ambiente y de la educación ambiental. En estas reuniones, además, se aportaron sugerencias de actividades a ejecutar con los alumnos de 4<sup>to</sup> y 5<sup>to</sup> grado de ambas escuelas, así como con sus familias y con otras de las dos comunidades.

Mediante varias conferencias con participación de profesoras de las dos escuelas, representación de la Consultoría Socioambiental Proyectos y de la empresa minera se trataron temas importantes sobre medio ambiente, la gestión ambiental en la actividad minera y posibles actividades de educación ambiental con los diferentes grupos de trabajadores de la minería local.

Conformadas las primeras ideas sobre las actividades de educación ambiental se desarrollaron reuniones con los escolares de 4<sup>to</sup> y 5<sup>to</sup> grado en las dos escuelas para informarles y orientarles sobre el Programa, así como el registro de sus primeros pareceres.

Convocadas las familias de las dos comunidades (con hijos o no como alumnos de las escuelas) se realizó una primera reunión con sus miembros asistentes para también ofrecerles información y recibir sugerencias sobre el Programa que se iniciaría con toda la comunidad (escuelas, familias y empresa). Libremente y a solicitud de la dirección de la actividad expresaron sus deseos de incorporarse a crear y participar o no en el Programa. Fue elegida la correspondiente representación familiar como parte del Grupo Coordinador.

Con iguales fines, métodos y resultados se realizó una reunión con trabajadores de la empresa minera local, la que se desarrolló en varias oportunidades por la imposición de las características de los turnos laborales.

En todo el transcurso del diseño e implementación del Programa se realizaron actividades grupales de carácter metodológico con las profesoras con el fin de incorporar la experiencia pedagógica de ambos claustros escolares, así como sus valoraciones y modificaciones. A esto tributó la aplicación de la técnica PNI.

Se ratificó por determinación del personal docente y el directivo escolar que las actividades del proceso de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas del plan de estudio fueran trabajadas según los Parámetros Curriculares Nacionales orientados por el Ministério da Educação e Esporte de Brasil.

Semejante estilo y procedimientos de trabajo grupal, participativo y constructivo se logró con las familias que mostraron asistencia y participación sistemática y creativa en las actividades de educación ambiental que fueron diseñadas para ellos, con ellos y para sus hijos.

Con los trabajadores de la empresa minera, que asistieron libre y voluntariamente a las reuniones de orientación y toma de decisiones sobre acciones de educación ambiental (incluyendo de gestión ambiental acorde a sus labores), el procedimiento fue semejante, pero caracterizado por una asistencia cuantitativa muy variable por razones del horario laboral y no ser procedente recurrir al tiempo libre, pues algunos de ellos se incorporaban a las actividades del Programa por dos vías; como obrero minero y como miembro de una familia participante.

En varias oportunidades se aplicó la técnica “Grupo Focal” (Gomes, M.E. y Barbosa, E., 1999), que es definida por el Fondo de Población de las Naciones Unidas como “Grupo generalmente compuesto por un total de siete a diez miembros seleccionados con el objeto de intercambiar conocimientos y observaciones, recabar percepciones u opiniones, sugerir ideas o recomendar medidas sobre un tema de interés. El Grupo Focal constituye un método de reunión de información con fines de seguimiento y evaluación.”<sup>41</sup>

Esta técnica se aplicó con profesionales, funcionarios públicos, miembros de las ONG y religioso con conocimientos y experiencias en estas dos comunidades, así se obtuvieron sus criterios sobre la pertinencia y factibilidad de las actividades de educación ambiental que se proyectaban y desarrollaban.

En la etapa conclusiva de diseño e implementación del Programa se aplicó la Técnica de ladov (López, A. y González, V., 2002) para obtener de los sujetos participantes en el Programa el grado de satisfacción personal y grupal por la actividad desarrollada, así como sugerencias finales que permitirían expresar sus valoraciones y necesidades.



La metodología para diseñar, implementar y evaluar el Programa incluyó someterlo a evaluación externa por un panel internacional de expertos, lo que se realizó según los requerimientos y procedimientos que contempla el Método Delphi (González, A., s.a.).

### **3.2 Bases pedagógicas del Programa Integral de Educación Ambiental para Varginha y Alto Boa Vista**

De conformidad con el referencial teórico y metodológico asumido para esta investigación se establecieron requerimientos pedagógicos que rigieron en el proceso de diseño, implementación y evaluación del Programa.

Se decidió que el Programa debía:

- ☛ Centrar las acciones educativas en su contribución a la formación y desarrollo de valores y actitudes políticas, sociales, institucionales, familiares y personales favorables al desarrollo sostenible, pues la educación ambiental es, por su esencia, una de las formas específicas en que tiene lugar la educación política ciudadana.
- ☛ Conformar una visión comunitaria ambiental, local y territorial que contribuyera a la unidad e identidad de cada comunidad.
- ☛ Fortalecer la existencia y evolución de la comunidad hacia su sostenibilidad en los diferentes componentes que conforman al medio ambiente (natural, social y económico).
- ☛ Alcanzar más aceptación de las responsabilidades individuales y colectivas en todos los comunitarios en relación al origen y solución de los problemas medioambientales locales, así como la conciencia de la interconexión de estos con los regionales, nacionales y globales.
- ☛ Contribuir a crear la base cultural y educativa social que permitiera ejecutar sistemáticamente acciones individuales, familiares, escolares y empresariales de gestión ambiental en ambas localidades.
- ☛ Considerar en su contenido los problemas medioambientales globales; pero colocar en su centro a los locales, en los que la población afectada puede y debe tener participación para su solución. Un pensamiento global y las acciones locales deben lograrse simultáneamente, por eso los pobladores

comunitarios requieren recibir información de las consecuencias planetarias del comportamiento medioambiental negativo del hombre y cómo con acciones propias y contextualizadas desde lo local se puede aportar al mejoramiento global.

- ☛ Tener en cuenta que en las comunidades se presentan diversas interpretaciones individuales y colectivas sobre los problemas medioambientales. En Varginha y Alto Boa Vista se manifiestan con mayor regularidad tres criterios dominantes, a saber:
  - El daño al medio ambiente es algo aislado, fortuito, imposible de evitar y resultado normal de la actividad humana o de errores que el hombre comete en sus decisiones al actuar en la naturaleza, descuidos o indiferencia humana. Se considera que son entonces necesarias campañas de limpieza, reciclaje y ahorro que deben asociarse a medidas de gobierno.
  - La problemática medioambiental es consecuencia de una gestión ineficaz de los deberes y compromisos políticos, a la mala administración pública y por eso se concibe la solución del problema desde lo estatal.
  - El daño medioambiental se debe al progreso tecnológico, a los procesos productivos actuales, que son considerados destructivos, aunque más eficientes. En consecuencia, se propone una gestión para alcanzar más calidad de vida y actitudes más responsables con el medio ambiente en el presente y para el futuro de la humanidad.
- ☛ Integrar las tres vías posibles de ejecutar la educación ambiental: La académica o formal, la no formal y la institucional, todas enmarcadas en los límites de un territorio relativamente pequeño y al cual están asociados estos dos grupos poblacionales comunitarios.
- ☛ Tener presente que los escenarios naturales y socioeconómicos de cada comunidad son internamente heterogéneos, que entre ellas se distinguen elementos comunes, pero no son comunidades idénticas, aunque están interconectadas y presentan los mismos problemas medioambientales locales.
- ☛ Asumir a cada una de las dos comunidades en su propia complejidad, así

como la que aporta el trabajo sociocultural grupal que acompaña a la investigación – acción – participativa, pues se interrelacionan lo institucional, social, familiar y hasta lo personal.

- Considerar en la educación ambiental para estas comunidades el valor de la paisajística local, requerimiento que permite actuar correctamente con enfoque de complejidad e integralidad, además de tener presente la unidad y la diversidad que se manifiestan en el medio ambiente y atender el carácter complejo y la naturaleza antrópica de los procesos y sistemas medioambientales con enfoque holístico.
- Ofrecer la posibilidad de adecuar, modificar, incluir y excluir actividades de educación ambiental que respondan a las realidades, necesidades o voluntades de los sujetos participantes, sean estos profesionales de la educación, escolares y sus familias, personal técnico, administrativo o directivo de la empresa minera participante, así como de otras personas e instituciones comunitarias que sin haberse declarado inicialmente participante en el Programa, llegaran a solicitar su inclusión, hecho que sería considerado indicador de sensibilización y movilización que el Programa logra.
- Estructurarse con enfoque interdisciplinario. La complejidad del problema medioambiental y de la dirección de acciones comunitarias demanda de la aplicación de saberes de las ciencias exactas, naturales, técnicas y de las humanidades; una importante contribución de las geociencias, la sociología y la psicología social, de las ciencias de la información y la comunicación y de las ciencias de la educación, entre otras que intervienen en la formación de saberes, conciencia, valores y comportamientos de individuos y grupos humanos.
- Concebirse con carácter interinstitucional. Debe ser así, porque se sabe que con la integración de los esfuerzos se alcanzan mejores y más firmes resultados, además se evita la duplicidad y las contradicciones, se racionaliza la utilización de los recursos humanos y materiales; y especialmente porque esta cualidad refleja la responsabilidad de todos y que de todos depende la solución; y hasta el futuro de la existencia humana.

- ☛ Asumir la educación ambiental como proceso largo y complejo que tiene lugar en diferentes direcciones y contextos y responde a objetivos generales, pero también específicos, los que en su unidad y diversidad logran la sinergia del Programa como un todo.
- ☛ Diseñarse de forma tal que concrete una cualidad prospectiva. Esto exige que en el Programa se tenga presente que la educación ambiental no es solamente para solucionar los problemas actuales, sino también para asegurar la supervivencia futura de la humanidad misma.
- ☛ Ser proactivo, lo que significa contribuir a formar conciencia y adquirir valores que se expresan espontáneamente en actitudes a favor de la propia naturaleza del hombre como individuo y como grupo social al cual él mismo pertenece y en el que actúa para hoy y para el mañana. No se puede llegar a una comunidad y decirles a sus pobladores e instituciones lo que hay que hacer; esto no logrará resultado educativo alguno si los propios miembros de la comunidad no aportan al proyecto educativo.
- ☛ Estimular y propiciar lo participativo. Esto se explica porque de manera pasiva o contemplativa en relación a la actividad de otros no se lograrán los objetivos de la educación ambiental. No habrá resultado en la comunidad si la educación ambiental no es colectiva, a nivel familiar, empresarial y territorial. Cuando se desarrolla a nivel comunitario, es efectiva solo cuando es concebida y puesta en práctica desde la participación – acción – participativa. El Programa debe estimular la creación, así como aportes sobre cómo lograr el cambio de conciencia, la formación de sus valores y asumir nuevas y positivas actitudes hacia el medio ambiente.
- ☛ Ser sistémico y holístico. La primera cualidad se refiere a la jerarquización de las actividades y a sus relaciones e interdependencias; la segunda indica que a pesar de sus posibles proyectos, direcciones o etapas, debe generar un único proceso como un todo. De ambas cualidades depende su sinergia, es decir, cada uno de sus componentes no podrá lograr lo que el Programa como un todo alcanzará.

- Ser territorial. Esto significa estar centrado en las particularidades del medio ambiente local y el daño que se le ha provocado. La territorialidad implica tener presente la cultura local, a la vez que la enriquece; cómo y por qué son así sus pobladores y la sociedad civil que han constituido. Es por eso que la educación ambiental se desarrolla en espacios concretos, delimitados por lo natural, lo social y económico y también lo cultural y político.

### **3.3 Contenido y estructura del Programa**

Ejecutadas todas las actividades de educación ambiental que contempló el proceso de diseño e implementación del Programa se conformó; como documento de trabajo pedagógico y con fines de divulgación; el contenido y la estructura del Programa, el cual guía la actuación de las escuelas para la educación ambiental en estas dos localidades de Minas Gerais. Además, constituyó el material para la realización de su valoración externa por el panel de expertos, y a los cuales se les entregó el material que sigue a continuación.

#### **Sus orígenes**

A partir de la realización de un seminario sobre educación ambiental organizado por las instituciones educativas de las comunidades de Varginha (Escuela Profesora Bertira Ferreira) y de Alto Boa Vista (Escuela Alto Bela Vista), de las empresas mineras radicadas en Serra Azul y la Consultoria Socioambiental Projetos, en Minas Gerais, se consolidó la necesidad de concebir y poner en ejecución en estas dos comunidades un programa integral de educación ambiental.

Las dos escuelas, la empresa minera y la Consultoria Socioambiental Projetos, de manera coordinada y bajo la dirección pedagógica de las dos escuelas de estas comunidades, desarrollan sistemáticamente un Programa Integral de Educación Ambiental para estas dos comunidades afectadas por impactos medioambientales negativos, causados esencialmente por la actividad minera.

Conforme a las demandas sociales estas instituciones, tanto las educativas como la productiva y la Consultoria Socioambiental Projetos, así como las necesidades urgentes de educación ambiental y de atención a los problemas medioambientales en ambas comunidades, se inició en el 2010 el diseño e implementación de este

Programa Integral de Educación Ambiental para las Comunidades de Varginha y Alto Boa Vista, que hoy ya está en ejecución sistemática.

El diseño y la implementación del Programa tienen en cuenta la metodología de la investigación – acción – participativa, que en este caso se distingue por la integración escolar, familiar-comunal y empresarial.

### **Justificativa**

Las dos instituciones escolares, la de Varginha e Alto Boa Vista, con este Programa responden al requerimiento educativo expresado en los Parámetros Curriculares Nacionales del Ministério da Educação e Esporte de Brasil (Secretaria de Educação Fundamental, 1997) donde se indica, entre los objetivos de la Educación Fundamental, que los alumnos deben “Percibirse integrantes, dependientes y agentes transformadores del ambiente, identificando sus elementos y sus interacciones entre ellos, contribuyendo activamente a la mejoría del medio ambiente.”<sup>42</sup>

La necesidad y la obligación de estas dos instituciones educativas por una educación ambiental para la localidad de vida de los estudiantes y sus familias se reafirman en este mismo documento al expresarse: “El profesor debe, siempre que sea factible, posibilitar la aplicación de los conocimientos a la realidad local, para que los alumnos se sientan potentes, con una contribución a dar, por pequeña que sea, para que puedan ejercer su ciudadanía desde temprano, y a partir de ahí, percibir cómo también los pequeños gestos pueden sobrepasar los límites temporales y espaciales; cómo a veces un simple comportamiento o un hecho local se puede multiplicar o extenderse hasta alcanzar dimensiones universales o incluso, cómo situaciones muy distantes pueden afectar su vida cotidiana.”<sup>43</sup>

Por otro lado, las empresas mineras de Serra Azul actúan, mediante este Programa, como medida compensatoria de la explotación minera, localizada en la región. Trabajan en línea con la Política Nacional de Educación - Ambiental expresada en la Ley N° 9.795/1999; el Decreto N° 4.281/2002 y la Deliberación Normativa COPAM N° 110/2007; que es un documento de referencia para la educación ambiental no formal en el proceso de obtención de la Licencia Ambiental por el estado de Minas Gerais. Cumplen, además, con la Resolución del

CONAMA N° 422, del 23 de marzo del 2010.

### **Fundamentación**

El Programa pedagógicamente responde a la integración de la escuela, la familia y la comunidad y al rol directivo de las escuelas en la educación de sus pobladores. Estos contextos en actuación coordinada generan una sinergia que potencia la influencia de las actividades educativas en la comunidad de Varginha y en la de Alto Boa Vista.

Esta integración de factores comunitarios se constituye en el pilar fundamental sobre el cual se diseña y ejecuta en la actualidad este Programa. Se asumen como fundamentos los requerimientos pedagógicos de la educación brasileña de todo proceso dirigido a la educación ambiental en sus diferentes vías.

El diseño, la ejecución y el mantenimiento actual del Programa, comprenden actividades para la educación ambiental formal o escolarizada, la educación ambiental familiar y comunal y en la empresa minera más cercana.

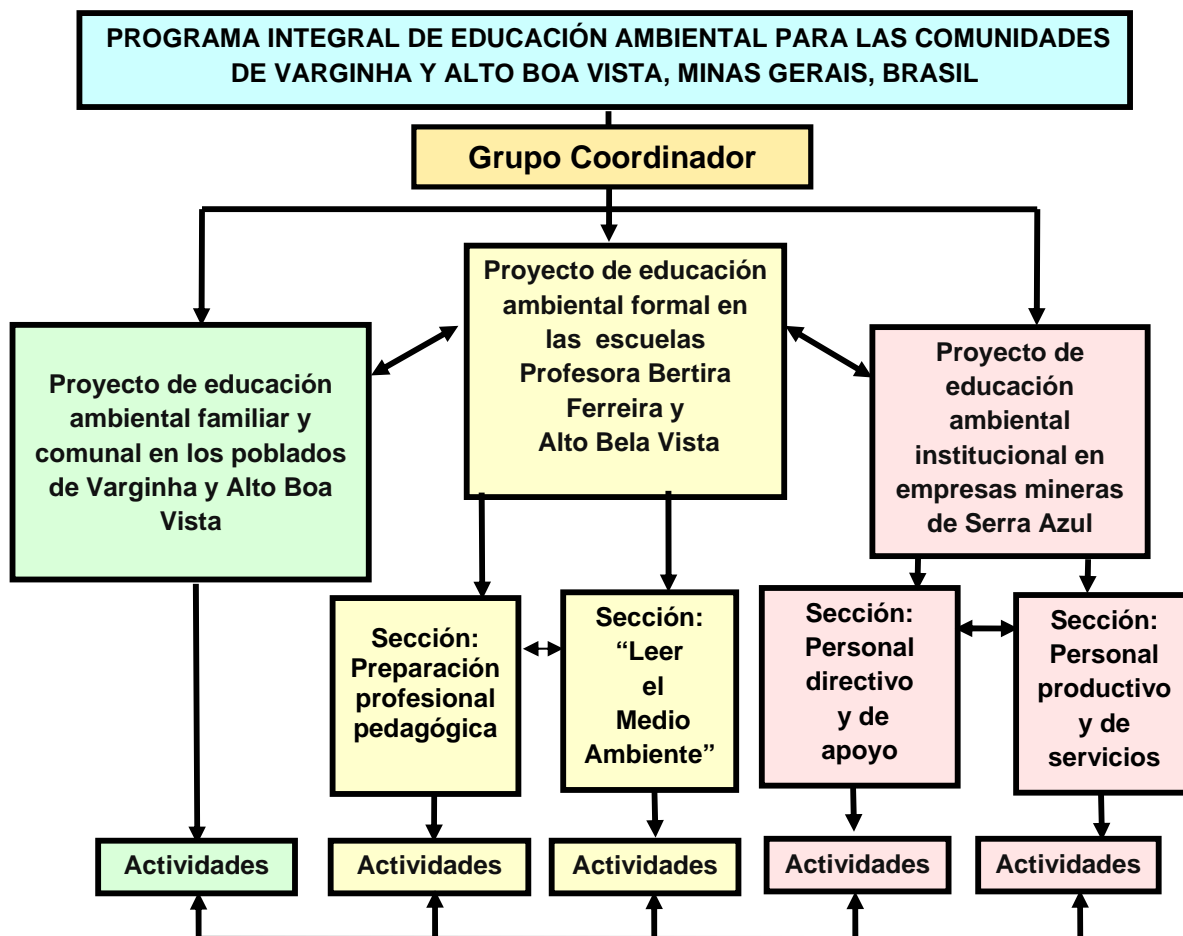
Se consideran las particularidades psicológicas y culturales de los sujetos participantes en el Programa. La caracterización socioambiental y educativa de ambas comunidades sirve de referencia diagnóstica.

### **Objetivo general del Programa**

Contribuir a que los escolares, las familias y residentes en general de Varginha y Alto Boa Vista, Minas Gerais, así como los trabajadores y directivos de la actividad minera local, mediante un proceso integral, coordinado y participativo bajo la dirección pedagógica de las escuelas de estas localidades, adquieran conocimientos, habilidades y valores para poder actuar de manera consciente y constructiva en favor del uso racional y la protección del medio ambiente y en beneficio de toda la comunidad.

### **Estructura del Programa**

En correspondencia con los aspectos declarados en sus orígenes, la justificativa científica, carácter legal y los fundamentos teóricos asumidos, el Programa comprende tres proyectos educativos de desarrollo simultáneo e interrelacionado.



### **Grupo Coordinador**

Está conformado por la integración del personal directivo y docente de las instituciones escolares, la representación de la Consultoría Socioambiental Projetos, de las familias de ambas comunidades y de la empresa minera.

### **Funciones del Grupo Coordinador**

Diseñar, dirigir y valorar la realización del Programa Integral de Educación Ambiental para las Comunidades de Varginha y Alto Boa Vista con atención a los requerimientos pedagógicos de la educación ambiental y la metodología de la investigación acción participativa.

### **Tareas del Grupo Coordinador**

1. Información y coordinación del diseño e implementación del Programa.



2. Conducción de las actividades de educación ambiental que se incluyan en el Programa.
3. Participación sistemática en las actividades que se diseñen y se propongan para los proyectos del Programa.
4. Control sistemático de la realización de las actividades para su diseño e implementación.
5. Evaluación de las actividades que se realicen en los diferentes escenarios en que se desarrolle el Programa.
6. Perfeccionamiento y actualización sistemática de las actividades de educación ambiental del Programa.

### **Proyecto de educación ambiental formal en las escuelas Profesora Bertira Ferreira y Alto Bela Vista.**

En este Proyecto se ha considerado la necesidad de dos secciones. La primera dedicada a la preparación profesional pedagógica de las docentes y directivas de las dos instituciones educativas de estas comunidades para el diseño, dirección y valoración del Programa. La segunda, "Leer el Medio Ambiente", la que incluye las actividades educativas con los estudiantes de ambas instituciones escolares.

#### **Sección: Preparación profesional pedagógica**

En esta sección se han incluido las actividades que se concibieron para que las profesoras adquirieran las bases teóricas y metodológicas para la dirección de las actividades educativas en los diferentes proyectos del Programa.

#### **Objetivo general**

Preparar a las profesoras de ambas escuelas para el diseño, dirección y la evaluación de las actividades de educación ambiental con sus estudiantes, las familias y trabajadores y directivos de la empresa participante en el Programa.

#### **Sistema de actividades**

### **1. Presentación en los claustros escolares de Varginha y Alto Boa Vista del Programa Integral de Educación Ambiental para ambas localidades**

#### **Objetivo**

Presentar a las docentes de las escuelas Profesora Bertira Ferreira de Varginha y Alto Bela Vista las características y la metodología de trabajo que

se propone para la educación ambiental en estas comunidades.

### **Participantes**

Directivas, profesoras de ambas escuelas, supervisora escolar municipal, profesionales de la Consultoría Socioambiental Proyectos y representantes de la empresa minera.

### **Metodología**

- Presentación de la necesidad de diseñar y ejecutar un Programa Integral de Educación Ambiental.
- Entrega a las escuelas de los materiales didácticos y el equipamiento técnico necesario para su participación en el desarrollo del Programa (materiales de escritorio, cartilla “Agua de calidad para todos, hoy y siempre”, folletos sobre educación ambiental, ejemplares de “Revista de Educación Ambiental”, equipamiento técnico para proyección de materiales científicos y docentes).

## **2. Identificación de las necesidades en la formación profesional de los claustros docentes para las acciones de educación ambiental.**

### **Objetivo**

Determinar las fortalezas y debilidades de las profesoras de las escuelas de Varginha e Alto Boa Vista para la realización de actividades de educación ambiental formal y no formal (familiar- comunal e institucional).

### **Participantes**

Directoras y supervisoras educativas y profesoras de las dos escuelas comunitarias, asesores de la Consultoría Socioambiental y representantes de la empresa minera.

### **Metodología**

- Presentación del objetivo de la actividad dirigida a la preparación profesional de la escuela para centrar y coordinar el Programa.
- Determinación por consenso de los principales problemas medioambientales que se presentan en Varginha y Alto Boa Vista y que las escuelas deben tener en cuenta para su labor de educación ambiental.

- Información y argumentación de las actividades de educación ambiental más importantes que se han desarrollado por las escuelas, llegándose a establecer los aspectos positivos y negativos, en el trabajo educativo que realizan las dos instituciones docentes.
- Tormenta de Ideas para formular conclusiones integradoras que den una visión compartida sobre la educación ambiental, llegando a definir las tres necesidades pedagógicas más relevantes que se requieren atender para la preparación de las escuelas para las actividades de educación ambiental.
- Determinación por consenso de las mejores acciones a desarrollar por las escuelas para la educación ambiental en sus diferentes vías.
- Establecimiento de líneas y contenidos para la preparación pedagógica de las profesoras y sus directivas.
- Firma de compromiso por la educación ambiental.

### **3. Primer seminario sobre los problemas medioambientales y la educación ambiental en sus diferentes vías**

#### **Objetivo**

Iniciar la preparación del claustro de ambas escuelas para que su actividad en el Programa sea activa y participativa, aportando al diseño, ejecución y valoración de las actividades de educación ambiental que se diseñen.

#### **Participantes**

Directivas y profesoras de ambas escuelas, supervisora escolar municipal y profesionales de la Consultoría Socioambiental Projetos y representantes de la empresa minera.

#### **Metodología**

- Sesiones de trabajo grupal para debatir sobre los siguientes temas:
  - El medio ambiente, sus componentes naturales y sociales.
  - Características socioambientales locales.
  - Resumen histórico de la educación ambiental, sus objetivos y principios.
  - La concientización en la educación ambiental.
  - Las vías de la educación ambiental en el Programa Integral de Educación Ambiental para las Comunidades de Varginha y Alto Boa

Vista: Formal y no formal (familiar-comunal e institucional).

- Disciplinariedad e interdisciplinariedad en la educación ambiental formal.
- Aplicación de la técnica Tormenta de Ideas, sobre los problemas medioambientales de ambas localidades, el nivel de educación ambiental, en los residentes y escolares y posibles acciones a incorporar en el Programa.
- Debate sobre la interrogante: “¿Podemos vivir sin las bolsas plásticas?”
- El seminario podrá concluir con:
  - Observación de videos relacionados con la necesidad de aprender a proteger el medio ambiente.
  - Entrega de medios de enseñanza y certificados de asistencia y participación.

#### **4. Minicurso “Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible”**

##### **Objetivo**

Perfeccionar saberes profesionales sobre la problemática medioambiental de modo que se profundice en la concientización de las profesoras sobre la necesidad y el compromiso profesional de conducir un proceso integral de educación ambiental con sus alumnos y los pobladores de Varginha y Alto Boa Vista en general, así como en las empresas mineras de la zona.

##### **Participantes**

Directivas escolares, profesoras y representantes de la Consultoria Socioambiental Projetos.

##### **Metodología**

- Con anterioridad al desarrollo del Minicurso se pedirá a las profesoras prepararse para comentar sobre los temas que se abordarían en el mismo, a saber:
  - El medio ambiente y las actividades humanas.
  - La cuestión del agua y la inserción comunitaria en las cuencas hidrográficas.
  - La cuestión de la basura y los 3 Rs. (residuales sólidos, líquidos y gaseosos)

- Concepto y principios del desarrollo sostenible.
- La biodiversidad, peligros que se presentan.
- Los niños y la comunidad.
- El medio ambiente en las comunidades de Varginha y Alto Boa Vista.
- Exposición con empleo de ilustraciones de los contenidos esenciales sobre los temas del Minicurso por especialistas de la Consultoría Socioambiental Projetos.
- Presentación por las profesoras de ambas escuelas de sus consideraciones y experiencias sobre los temas del Minicurso.
- Valoración mediante la Técnica de PNI (positivo-negativo-interesante) sobre el Minicurso.
- Lectura del relatorio final.
- Entrega de certificados de asistencia y participación.

## **5. Segundo seminario sobre los problemas medioambientales y la educación ambiental en sus diferentes vías**

### **Objetivo**

Continuar la preparación profesional para la educación ambiental, destacando los requerimientos pedagógicos a tener en cuenta para llevarla a efecto en sus diferentes vías.

### **Participantes**

Profesoras, directoras, supervisora educativa y asesores de la Consultoría Socioambiental Projetos.

### **Metodología**

- Aplicación de una técnica participativa para abordar la problemática: “¿Qué es la educación ambiental?”
- Exposición por la dirección escolar y asesores de la Consultoría Socioambiental Projetos sobre las particularidades de los tres aspectos a considerar en las actividades de la educación ambiental: Sensibilización, concientización y movilización.
- Ejemplificación y construcción conjunta de actividades de educación ambiental para los tres proyectos que comprende el Programa.

## **6. Reunión metodológica “Ambientalización del proceso de enseñanza-aprendizaje”**

### **Objetivo**

Decidir los requerimientos didácticos a tener presentes en la ambientalización del proceso de enseñanza-aprendizaje de las diferentes asignaturas en los grados escolares.

### **Participantes**

Directivas de las escuelas, supervisora pedagógica y profesoras, representante de la Consultoría Socioambiental Proyectos.

### **Metodología**

- La dirección de cada una de las dos escuelas conducirá su reunión metodológica, que iniciará con la indicación del objetivo y la metodología a seguir.
- Presentación por la Consultoría Socioambiental Proyectos de un material audiovisual sobre impactos ambientales negativos en estas dos comunidades.
- Exposición de una profesora sobre el tema “Ambientalización del proceso de enseñanza-aprendizaje, requerimientos didácticos para lograrlo”.
- Debate sobre las potencialidades y vías de ambientalización de las asignaturas escolares.
- Toma de acuerdos metodológicos.

## **7. Ambientalización del proceso de enseñanza-aprendizaje**

### **Objetivo**

Desarrollar en las escuelas Profesora Bertira Ferreira y Alto Bela Vista el proceso de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas con atención a las posibilidades que cada una posee para trabajar por la educación ambiental de los alumnos.

### **Participantes**

Directoras, supervisoras escolares y profesoras y sus alumnos.

### **Metodología**

- Determinación de los conceptos, fenómenos y procesos medioambientales

que deben ser estudiados por los escolares de estas escuelas.

- Determinación de las potencialidades de las asignaturas para relacionar sus contenidos específicos con los problemas medioambientales.
- Planeamiento de las asignaturas con atención a sus potencialidades para ambientalizar su proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Desarrollo de las clases de las asignaturas según su planeamiento.
- Valoración individual y colectiva por las profesoras y directivas de los avances y dificultades para lograr la ambientalización del proceso de enseñanza-aprendizaje.

## **8. Reuniones de los claustros docentes para valorar la calidad y los resultados de las actividades educativas en los proyectos del Programa**

### **Objetivo**

Valorar la calidad del trabajo que se desarrolla en el marco del Programa según sus diferentes proyectos, de modo que se puedan reformular las actividades educativas, si esto fuera necesario.

### **Participantes**

Profesoras, directoras, supervisoras educativas, asesores de la Consultoría Socioambiental Proyectos y representantes de la empresa minera.

### **Metodología**

- Presentación de un informe de las actividades de educación ambiental realizadas en el marco del Programa.
- Discusión del informe, llegando a distinguir logros e insuficiencias.
- Determinación de las modificaciones y la necesidad de nuevas actividades educativas en los proyectos del Programa.
- Lectura del relatorio de la actividad.

## **Sección: “Leer el Medio Ambiente”**

En esta sección se proponen las actividades educativas con los escolares. Se distinguen dos tipos de actividades: Las curriculares y otras extracurriculares. Las primeras como “ambientalización de las asignaturas”, las segundas en muchos casos implican la participación de las familias de los escolares y otros residentes

comunales, expresión de la integración y unidad de los tres proyectos del Programa.

### **Objetivo general**

Contribuir a que los estudiantes de las escuelas Profesora Bertira Ferreira y Alto Bela Vista adquieran los conocimientos y habilidades esenciales, favoreciendo la formación en ellos de los valores para poder actuar de manera participativa y consciente en sus comunidades a favor del cuidado y la protección del medio ambiente en sus respectivas localidades.

### **Sistema de actividades**

#### **1. Reunión con los escolares para dar a conocer qué es “Leer el Medio Ambiente”**

##### **Objetivo**

Promover la aproximación, interacción e integración de los alumnos a las actividades de educación ambiental que incluye “Leer el Medio Ambiente”.

##### **Participantes**

Directivas escolares, profesoras, asesora de la Consultoría Socioambiental Proyectos, alumnos y representantes de la empresa minera.

##### **Metodología**

- Breve intercambio con los escolares sobre la importancia de lo que es el medio ambiente y la necesidad de protegerlo para la vida en la Tierra.
- Hacer que los escolares citen ejemplos de daños al medio ambiente en sus respectivas localidades y ofrezcan sus ideas sobre qué hacer para resolver esta situación.
- Explicación a los escolares de la necesidad de aprender sobre el medio ambiente y actuar en su beneficio.
- Explicación a los alumnos que la escuela realizará varias actividades dirigidas para aprender a amar y proteger el medio ambiente, serán en la escuela y fuera de ella, algunas con la participación de sus familiares.
- Comunicación a los escolares que todas estas actividades serán identificadas como “Leer el Medio Ambiente”, explicar por qué.



- Información sobre cuál, cuándo y dónde será la primera de estas actividades.
- Afirmación de los deseos de que estas actividades sean de su agrado y que aprendan mucho con su asistencia y participación.

## **2. Observación medioambiental en la escuela y su entorno**

### **Objetivo**

Observar los atributos del medio ambiente natural y construido, sus componentes y procesos esenciales, llegando a la formación de imágenes compartidas con los escolares.

### **Participantes**

Profesoras y escolares.

### **Metodología**

- Estudio previo por el colectivo pedagógico de las características del medio ambiente de la escuela y su entorno más cercano, determinando necesidades y potencialidades para la educación ambiental.
- Recorrido con alumnos por los alrededores de la escuela para identificar los componentes naturales y contruidos presentes en el medio ambiente y sus afectaciones negativas generadas por el hombre.
- Recorrido con los alumnos por las instalaciones interiores de la escuela, llegándose a identificar afectaciones al medio ambiente.
- Debate general mediante una técnica participativa para arribar a conclusiones y la mejor estrategia (acciones) a seguir para disminuir y eliminar los daños al medio ambiente en el área escolar.

## **3. Excursión escolar medioambiental en la comunidad**

### **Objetivo**

Reconocer los principales problemas medioambientales comunitarios sobre los cuales los escolares deben concientizarse y accionar positivamente.

### **Participantes**

Profesoras, escolares, miembros de la Consultoria Socioambiental Projetos, miembro de la gerencia minera y padres invitados.

### **Metodología**

- Determinación por los directivos de la excursión de una marcha ruta, paradas y puntos de observación.
- Reunión de orientación y preparación con los escolares sobre el objetivo educativo, marcha ruta, normas de conducta y forma de conclusión de la excursión escolar medioambiental. Formación de pequeños grupos de estudiantes y directivos para la realización de la excursión por la marcha ruta decidida.
- Ejecución de la excursión, con toma de notas y registros gráficos y materiales (croquis, dibujos, fotografías, toma de muestras).
- Determinación por cada grupo de los tres problemas o situaciones medioambientales comunitarias más importantes.
- Reunión de todos los grupos para confeccionar un inventario de los problemas medioambientales más importantes de la comunidad y las posibles acciones a desarrollar para la educación ambiental.
- Montaje de una exposición gráfica y muestral de la excursión escolar medioambiental.

#### **4. “Banco Bibliográfico sobre Medio Ambiente”**

##### **Objetivo**

Sistematizar el hábito de la lectura sobre problemas medioambientales de modo que esta sea una vía fundamental para aproximarse mediante la actividad individual y grupal a la adquisición de conocimientos sobre el medio ambiente, a la vez que estimula la interpretación, la lectura y expresión oral sobre reflexiones relativas a cuestiones medioambientales.

##### **Participantes**

Profesoras y escolares.

##### **Metodología**

- Creación en las escuelas del “Banco Bibliográfico sobre Medio Ambiente” con textos seleccionados sobre cuestiones medioambientales y adecuadas a las particularidades cognoscitivas de los escolares.
- Dos veces por semana se pedirá a 3 alumnos de 4<sup>to</sup> grado y a 3 de 5<sup>to</sup> que

seleccionen uno de los textos del “Banco Bibliográfico sobre Medio Ambiente” para llevar a sus casas y prepararse para contar a los restantes alumnos lo que han leído y sus valoraciones.

- En horario extraclase los alumnos escucharán el informe de la lectura realizada por sus compañeros del texto del “Banco Bibliográfico sobre Medio Ambiente” y se realizará un breve debate relacionado con el contenido de lo expuesto.
- Evaluación por los alumnos de la calidad de la actividad desarrollada, empleando para ellos el sistema de mostrar tarjetas de colores:
  - Verde ----- Muy bien
  - Amarillo ----- Bien
  - Rojo ----- Necesita mejorar
- Sugerencias de los escolares sobre otras cuestiones que desean leer sobre el medio ambiente.
- Enriquecimiento del “Banco Bibliográfico sobre Medio Ambiente” según sugerencias de los escolares.

## **5. Decidiendo el título y el final**

### **Objetivo**

Lograr que los escolares puedan distinguir el elemento esencial de una narración relativa al medio ambiente.

### **Participantes**

Profesoras y escolares.

### **Metodología**

- Las profesoras prepararán una narración sobre una problemática medioambiental local, regional, nacional o global.
- Los alumnos con sus profesoras escucharán una narración medioambiental con empleo de ilustraciones; no se expondrá ni el título ni cómo termina la narración.
- Se pide a los alumnos que escriban cómo ellos consideran que debe terminar la historia contada y cuál puede ser el título de la misma.

- Los alumnos expondrán sus decisiones sobre el título y el final de la historia narrada.
- Empleo de la técnica de votación por tarjetas (tarjeta verde) mediante la cual los escolares decidirán los tres mejores títulos y los tres mejores finales.
- Resumen por las profesoras de la actividad desarrollada.

## **6. “Viernes Medioambiental Escolar”**

### **Objetivo**

Generar actitudes sistemáticas de protección del medio ambiente más cercano a la escuela mediante la participación activa, consciente y colectiva en la limpieza de las áreas interiores y exteriores de la escuela.

### **Participantes**

Profesoras, directivas escolares, alumnos y padres invitados.

### **Metodología**

- Información a los escolares que todos los viernes de cada semana se realizará el denominado “Viernes Medioambiental Escolar”, explicación de sus objetivos y las acciones a realizar.
- Los jueves de cada semana, varios pequeños grupos de escolares visitarán a sus familias para invitarlas a participar en el “Viernes Medioambiental Escolar”.
- Los viernes de cada semana, al concluir las actividades curriculares de la escuela se formarán grupos de escolares, padres asistentes y personal pedagógico para realizar acciones como las siguientes:
  - Limpieza de áreas interiores y exteriores de la escuela.
  - Atención a las áreas verdes que rodean la escuela.
  - Mantenimiento y embellecimiento de las áreas escolares que lo requieran.
  - Recogida y clasificación de materiales desechables generados por la propia actividad escolar y comunitaria.
  - Otras actividades sugeridas por escolares y padres asistentes.

- El “Viernes Medioambiental Escolar” concluirá en la propia escuela con la lectura de noticias de contenido medioambiental, tomadas de la prensa y decididas por tres escolares que hayan sido previamente designados.

## **7. Padres e hijos, una invitación a pensar y hacer**

### **Objetivo**

Propiciar la generación de acciones conscientes y participativas de los escolares y sus padres junto con la dirección pedagógica escolar y la Consultoría Socioambiental Projetos y la empresa minera.

### **Participantes**

Escolares, sus familiares, personal pedagógico, representantes de la empresa minera y de la Consultoría Socioambiental Projetos, otros residentes comunitarios y personal médico invitado.

### **Metodología**

- El personal pedagógico, de la Consultoría Socioambiental Projetos y un representante de la empresa minera decidirán los temas a tratar en cada una de las sesiones de esta actividad, la que se puede desarrollar mensualmente.
- Invitación a los alumnos y sus padres, residentes comunitarios a participar en actividades organizadas por la escuela y relativas al medio ambiente.
- Se conformará un plan con temas medioambientales diversos, precisando, objetivos, fechas, hora y lugares de la comunidad en que se desarrollarán.
- Estas actividades podrán ser concebidas para:
  - Proyección de videos sobre cuestiones medioambientales locales, regionales, nacionales o globales.
  - Debates a partir de temáticas que sean presentadas por las profesoras según la realidad medioambiental de la comunidad.
  - Información por representantes de la Consultoría Socioambiental Projetos y la empresa minera sobre las medidas de protección del medio ambiente.
  - Explicación por personal médico de aspectos fundamentales

sobre la prevención de enfermedades relacionadas con el saneamiento medioambiental.

- Invitación a los presentes para visitar la exposición gráfica sobre temas y actividades de educación ambiental que se han desarrollado en la comunidad.

## 8. Visitas dirigidas a zonas productivas (agrícolas y mineras) generadoras de daños al medio ambiente de la comunidad

### Objetivo

Identificación de las fuentes contaminantes y zonas con daño al medio ambiente comunitario y de áreas de explotación minera y agrícola.

### Participantes

Directivos de la empresa minera, representante de la Consultoría Socioambiental Proyectos, personal pedagógico, escolares, padres y otros familiares.

### Metodología

- De manera conjunta el personal pedagógico con los representantes de la Consultoría Socioambiental Proyectos y la empresa minera decidirán los objetivos específicos de la visita dirigida a centros de producción en la localidad, el contenido y las actividades a desarrollar por los escolares. Elaboración de una guía de observación e interrogantes.
- Orientación a los estudiantes sobre los objetivos de la visita dirigida y las actividades que durante ella y con posterioridad se desarrollarán.
- Organización de dos grupos de escolares para la realización de la visita dirigida según la guía previamente elaborada (un grupo visitará la empresa minera y otro un área agrícola, en otra fecha cercana los grupos visitarán las áreas a visitar).
- Encuentro en la escuela para un recuento valorativo de lo realizado en las visitas dirigidas, destacando sus relaciones con el medio ambiente.
- Montaje de una exposición gráfica sobre las visitas realizadas a las áreas productivas de la localidad.

## 9. **Efemérides medioambientales**

### **Objetivo**

Estimular la concientización en los escolares y sus padres de la importancia de los problemas medioambientales locales, regionales, nacionales y globales a través actividades que se correspondan con las efemérides más importantes de carácter medioambiental.

### **Participantes**

Escolares, personal pedagógico, asesores de la Consultoría Socioambiental Proyectos, padres de los escolares invitados y representantes de la empresa minera.

### **Metodología**

En los días de celebración de efemérides importantes relacionadas con el medio ambiente (Día Mundial del Medio Ambiente; Día del Agua, etc.) se desarrollarán actividades especiales, entre ellas las siguientes:

- “Las Estrellas del Año”: Representaciones teatrales sencillas por los escolares, profesoras y padres con temas y argumentos sobre cuestiones medioambientales.
  - Jornadas de recolección y clasificación de desechos reciclables generados por la escuela, los residentes, la empresa minera. Estimulación de los grupos y personas más destacadas.
  - Charlas por especialistas en gestión y educación ambiental sobre temas tales como: Reforestación; protección de los suelos, contaminación de las aguas y de la atmósfera; salud ambiental, etc.
  - Jornadas de siembra de árboles en áreas deforestadas en la comunidad.
  - Embellecimiento de áreas públicas de la comunidad.
- En la efeméride medioambiental que esté más cercana a la fecha de fin de curso escolar se realizará una actividad con invitación a toda la comunidad para informar sobre las actividades que los alumnos han realizado durante el año escolar para aprender a amar y cuidar el medio ambiente.

## **Proyecto de educación ambiental familiar - comunal en los poblados de Varginha y Alto Boa Vista**

Se incluyen en este Proyecto las actividades dirigidas a las familias residentes en estas dos comunidades, así como los sistemáticamente presentes en ellas, aun no siendo residentes, tales como propietarios de pequeños negocios y trabajadores de las entidades de prestaciones de servicios públicos y privados.

Se diseñan exclusivamente en este proyecto actividades de educación ambiental que no son consideradas por las escuelas como extracurriculares para sus alumnos, aunque en ellas con frecuencia sea posible su participación como miembros de las familias. Por su carácter comunal a todos los residentes no se consideran secciones en este proyecto.

### **Objetivo general**

Contribuir a que las familias de Varginha y Alto Boa Vista se preparen para poder actuar de manera consciente y activa en la atención de los problemas medioambientales que afectan a sus comunidades.

### **Sistema de actividades**

#### **1. Reunión con los residentes en Varginha y Alto Boa Vista para dar a conocer la necesidad y las características que tendrán el diseño y la ejecución del Programa Integral de Educación Ambiental para estas dos comunidades**

##### **Objetivo**

Promover la aproximación, interacción e integración activa de las familias y residentes en general de Varginha y Alto Boa Vista en las actividades del Programa Integral de Educación Ambiental,

##### **Participantes**

Directivas escolares, profesoras, asesores de la Consultoría Socioambiental Projetos y representantes de la empresa minera, familias de Varginha y Alto Boa Vista.

##### **Metodología**

- Presentación por las directivas escolares el objetivo de la reunión y los temas a tratar.



- Explicación a los presentes por un miembro de la Consultoría Socioambiental Proyectos cómo en ambas localidades se pueden observar daños al medio ambiente, tanto por la actividad productiva minera y agrícola, como por las entidades públicas y por la propia actividad de los residentes. Citar ejemplos y hacer que los presentes también lo hagan.
- Valoración consensuada de las consecuencias negativas que trae para todos el daño al medio ambiente.
- Planteamiento y debate con sugerencias de los presentes sobre la interrogante: “¿Qué podemos hacer para cambiar esta situación medioambiental en la comunidad?”
- Explicación por las profesoras que las escuelas trabajan en sus clases por la educación ambiental de sus alumnos, pero que es necesario ayudar en algunas de ellas, lo que requiere de la participación de padres, residentes y de todos los factores sociales y productivos de la comunidad.
- Información sobre cuál, cuándo y dónde será la primera actividad.
- Afirmación de los deseos de que estas actividades sean de su agrado y que se muestren creativos con su asistencia y participación.
- Conclusión de la reunión con una sencilla actividad en la que los escolares demuestren qué aprenden sobre el medio ambiente.

## **2. Percepción medioambiental del área comunitaria**

### **Objetivo**

Favorecer que los residentes comunitarios identifiquen componentes y atributos del medio ambiente natural y del construido en diferentes áreas de la comunidad.

### **Participantes**

Personal pedagógico de la escuela, asesores de la Consultoría Socioambiental Proyectos, representantes de la empresa minera y residentes en la comunidad.

### **Metodología**

- Formación de pequeños grupos en distintos puntos de la comunidad donde sea visible algún daño al medio ambiente y acciones sociales y personales que puedan causarlos. Al frente de estos grupos estarán representantes de

la escuela, de la Consultoría Socioambiental Projetos y de la empresa minera de la localidad. En cada grupo se realizará:

- Explicación del objetivo y acciones de la actividad a desarrollar.
- Exposición sobre cómo en el paisaje local se pueden reconocer componentes naturales y construidos del medio ambiente.
- Identificación por los participantes de daños que se han producido y acciones negativas en el medio ambiente de la comunidad.
- Discusión de las consecuencias y soluciones que pueden tener estos daños y acciones.
- Reconocimiento de que la solución solamente está en poder modificar la conciencia y las actitudes de todos hacia el medio ambiente.
- Confección de un listado de sugerencias que los presentes puedan ofrecer para actuar por la protección del medio ambiente.
- Declaración oral de compromiso de actuar a favor del medio ambiente.

### **3. Batalla contra vectores de enfermedades**

#### **Objetivo**

Promover la participación consciente y sistemática de los residentes en la batalla por eliminar focos de criaderos de vectores transmisores de enfermedades.

#### **Participantes**

Personal pedagógico de la escuela, asesores de la Secretaría Municipal de Salud y de la Consultoría Socioambiental Projetos, familias de la localidad, representación de la empresa minera.

#### **Metodología**

En colectivo las profesoras, el personal de la Secretaría de Salud y de la Consultoría Socioambiental Projetos decidirán los objetivos específicos y el contenido de las charlas sobre salud y el medio ambiente.

- Con notas de invitación confeccionadas por los escolares se convidan a los residentes de toda la comunidad a participar en charlas sobre problemas relativos al saneamiento ambiental y la eliminación de vectores

transmisores de enfermedades.

- En áreas públicas se han de realizar diferentes charlas informativas, ilustrativas e interactivas de las realidades comunitarias sobre temas como los siguientes:
  - El Dengue y la Fiebre Amarilla, formas de eliminar a su agente transmisor.
  - La Leptospirosis y vías de adquisición, eliminación de focos de criaderos de sus agentes trasmisores.
  - El Mal de Chagas, su agente transmisor y formas de eliminarlo.
  - La contaminación del medio ambiente y las ERA (enfermedades respiratorias agudas) y EDA (enfermedades digestivas agudas).
- Constitución de brigadas antivectores que visiten sistemáticamente casas, centros de servicios y de producción y otros comunitarios para detectar y accionar por la eliminación de áreas de criaderos de vectores de enfermedades transmisibles y evitables.

#### **4. Las familias y la escuela**

##### **Objetivo**

Promover a través de temas de interés educativo general la aproximación, interacción e integración de los padres de los alumnos a las actividades desarrolladas por sus hijos con fines educativos, entre ellos las de educación ambiental.

##### **Participantes**

Personal pedagógico de la escuela, asesora de la Consultoría Socioambiental Projetos, familias de la localidad.

##### **Metodología**

- Mediante notas de invitación confeccionadas por los escolares se convidan a los padres y otras familias a participar en una reunión en la escuela para tratar asuntos sobre el medio ambiente y la familia.
- Al inicio de la actividad la dirección escolar y la Consultoría Socioambiental

Projetos presentan el tema de la reunión y sus objetivos educativos al abordar la relación existente entre la educación y la familia.

- Exposición por un especialista de la Secretaría de Salud del Municipio Mateus Leme del tema “Familia: Ambiente formador de disciplina y base moral”, destacando que el medio familiar es parte del medio ambiente y la importancia de sus acciones educativas junto con la escuela.
- Aplicación de una técnica participativa para obtener de los padres de los escolares su aceptación de participar activamente en las actividades de educación ambiental.
- Conclusión con una actividad de confraternización preparada por la escuela.

## **5. ¿Cómo actuamos en nuestras casas y ante los problemas medioambientales de nuestro planeta?**

### **Objetivo**

Propiciar el autorreconocimiento de las familias residentes en la comunidad de cuáles son sus acciones positivas y negativas hacia el medio ambiente en su ámbito hogareño y cómo comprenden su lugar ante los problemas medioambientales globales.

### **Participantes**

Profesoras, miembros de la Consultoría Socioambiental Projetos, de la gerencia minera, y familias de la comunidad.

### **Metodología**

- Invitación confeccionada por los escolares para las familias a visitar una exposición sobre los problemas medioambientales locales, regionales, nacionales y globales. En la citación se le solicita a las familias llevar una muestra, objeto o elemento que perteneciese al medio ambiente, lo que persigue verificar la imagen que poseen del mismo.
- Exposición a los asistentes de la problemática medioambiental local, regional, nacional y global.
- Presentación y reconocimiento de las muestras que las familias ofrecen como pertenecientes al medio ambiente.

- Aplicación de una técnica participativa sobre cómo están las acciones de las familias con relación a sus propias casas, la localidad y el medio ambiente en general.
- Propuestas de las familias de acciones a realizar con relación a la protección del medio ambiente local.
- Presentación de una actividad infantil vinculada al tema.
- Estimulación por la participación infantil y familiar en la reunión.

### **Proyecto de educación ambiental institucional en empresa minera de Serra Azul**

Para este Proyecto se determinan dos secciones, las que se corresponden con el lugar y las funciones de los participantes en el Programa. La primera sección está orientada a la preparación profesional de los directivos de la empresa minera, la segunda se conforma con las actividades educativas para sus trabajadores productivos y de servicios.

#### **Sección: Personal directivo y de apoyo a la actividad minera en Serra Azul**

Se incluyen aquí las actividades dirigidas a los que conducen las actividades mineras que afectan a Varginha y Alto Boa Vista, tanto los que desempeñan funciones gerenciales como el personal administrativo y de apoyo. Las actividades se conciben para contribuir a la formación de conocimientos, habilidades y valores a favor del medio ambiente de cada uno de los miembros de dirección y de apoyo, así como a su preparación para accionar coordinadamente con las instituciones escolares, la Consultoría Socioambiental Projetos y las familias de las dos comunidades.

#### **Objetivo general**

Contribuir a que los directivos mineros de Serra Azul y su personal de apoyo, que se hayan en relación socioambiental con las comunidades de Varginha y Alto Boa Vista, actúen de manera consciente en la protección y cuidado del medio ambiente en estas comunidades, así como aporten responsable y coordinadamente con otros participantes en el desarrollo del Programa.

## **Sistema de actividades**

### **1. Reunión de información y coordinación con los directivos empresariales de la minería relacionados en lo socioambiental con Varginha y Alto Boa Vista**

#### **Objetivo**

Presentar a los directivos de la actividad minera y a su personal de apoyo las particularidades educativas, estructurales, metodológicas y funcionales del Programa Integral de Educación Ambiental para las Comunidades de Varginha y Alto Boa Vista.

#### **Participantes**

Miembros del Grupo Coordinador, miembros de la gerencia minera y su personal de apoyo.

#### **Metodología**

- El Grupo Coordinador expondrá a los presentes la necesidad y las particularidades del Programa, en particular se prestará atención a sus objetivos educativos, su estructura, metodología de diseño y ejecución y el lugar de las diferentes instancias gerenciales de la actividad minera que afecta a las dos comunidades.
- Aplicación de una técnica participativa que promueva la comprensión del Programa y las propuestas de acciones para la preparación y participación gerencial en sus diferentes proyectos.
- Aplicación de la técnica PNI (positivo-negativo-interesante) relativa al objetivo, contenido y metodología de la propia reunión.

### **2. Encuentro “La actividad minera, sus impactos medioambientales”**

#### **Objetivo**

Establecer a través de un proceso participativo y eficaz el nivel de conocimiento y comprometimiento de los directivos mineros y personal de apoyo sobre la importancia y las consecuencias de su actividad económica sobre el medio ambiente y las comunidades de Varginha y Alto Boa Vista, llegando a estimular la necesidad de accionar por su propia educación ambiental y la de los pobladores de estas dos comunidades.

### **Participantes**

Miembros de la Consultoría Socioambiental, de la gerencia minera y personal de apoyo.

### **Metodología**

- Aplicación de la técnica participativa Tormentas de Ideas para la reconocer la información que poseen los directivos mineros sobre la importancia y las consecuencias de su actividad económica sobre el medio ambiente en las comunidades de Varginha y Alto Boa Vista.
- Explicaciones sobre aspectos esenciales de los impactos ambientales y el lugar de la empresa en la educación ambiental de las comunidades donde su actividad productiva se efectúa.
- Trabajo y presentación en equipo por los directivos de un resumen de su actividad y las relaciones con el medio ambiente en sus respectivas áreas de actuación.
- Confección de un informe sobre el encuentro.

### **3. Reconocimiento de la influencia directa de la actividad minera en el medio ambiente en áreas de extracción – residuos, transportación, administrativas y comunitarias**

#### **Objetivo**

Concientizar, como premisa necesaria a la acción y participación, a la dirección de la empresa minera sobre las consecuencias en el medio ambiente de Varginha y Alto Boa Vista de sus acciones en las áreas extractivas de minerales y sus residuos, de la transportación e instalaciones administrativas.

#### **Participantes**

Miembros del Grupo Coordinador, de la gerencia minera y su personal de apoyo.

#### **Metodología**

- Observación in situ con registro gráfico por mapeo y croquis del área de ocupación directa y próxima de las instalaciones extractivas – residuos, de transportación, instalaciones administrativas, llegando al reconocimiento de cómo la empresa minera genera daños al medio ambiente.

- Observación directa en el área de ambas comunidades y sus áreas cercanas de daños en su medio ambiente, conformando registros gráficos por mapeo, croquis de áreas y puntos, fotográfico y fílmico que muestren impactos ambientales generados tanto por la actividad minera como por la doméstica y social de los residentes de estos poblados.
- Caracterización de los escenarios de trabajo de la empresa minera con la consideración de que son componentes socioeconómicos del medio ambiente.
- Entrevistas a moradores locales y personas formadoras de opiniones comunitarias (sacerdotes, comerciantes, agentes del orden público, etc.) sobre áreas y puntos donde el medio ambiente ha sido afectado y sus posibles causas y soluciones
- Delimitación de las áreas de influencia socioeconómica y medioambiental directa de la empresa en relación a Varginha y Alto Boa Vista.
- Elaboración de un informe de referencia para su consideración en otras actividades educativas del Programa.

#### **4. Encuentro “Mecanismos de Producción Más Limpia (P + L)”**

##### **Objetivo**

Dar continuidad a la sensibilización, concientización y movilización de los empresarios para trabajar por una P+ L en la empresa minera como un método que conduce al mejoramiento humano y medioambiental y no como un simple cumplimiento de leyes y directivas medioambientales.

##### **Participantes**

Miembros de la dirección empresarial, de la Consultoría Socioambiental Proyectos y personal de apoyo.

##### **Metodología**

- Activación del conocimiento sobre P + L mediante técnicas participativas.
- Identificación en las diversas áreas de acciones productivas, servicios o administrativas de la empresa, donde se producen desechos materiales y sus causas, así como de las condiciones de trabajo.
- Aplicación de una técnica de participación grupal para:



- Proponer una evaluación sobre si se logra o no P + L en la empresa.
- Identificar posibilidades de mejoría, desde el punto de vista técnico y económico, para reducir desechos y disminuir el daño al medio ambiente.
- Proponer acciones para mejorar las condiciones de labor de los trabajadores.
- Elaboración de un plan de acciones para materializar de manera efectiva la P + L, plan que debe incluir un monitoreo empresarial e información a los trabajadores de sus resultados.

## **5. Conferencia con los directivos mineros sobre atención a residuales mineros (estériles de minas y desechos)**

### **Objetivo**

Ofrecer a los directivos de la actividad minera en Serra Azul la información necesaria para lograr en ellos más conciencia y acción en la atención a residuales mineros (estériles de minas y desechos).

### **Participantes**

Miembros de la gerencia de la empresa minera y de la Consultoría Socioambiental Projetos, especialistas en residuales mineros (estériles de minas y desechos).

### **Metodología**

- Aplicación de una técnica de presentación personal de los que participan en la conferencia (identificación y función laboral específica).
- Proyección de ilustraciones sobre residuales mineros (estériles de minas y desechos).
- Valoración conjunta de la necesidad y las posibilidades de dar atención a estos residuales mineros.
- Conformación de un plan de acción para orientar, controlar y evaluar la aplicación de las diferentes medidas para dar atención a los estériles de minas y desechos de la actividad extractiva.

## **Sección: Personal productivo y de servicios de las empresas mineras de Serra Azul**

En esta sección se reseñan las actividades de educación ambiental que los empresarios y otros miembros del Grupo Coordinador deben ejecutar con los trabajadores productivos y de servicios de la empresa minera; sean estos de la extracción, tratamientos técnicos, transportistas, trabajadores de las áreas productivas, administrativas y de servicios. Se considera aquí, que parte de estos trabajadores se vinculan también al Programa a través de actividades de los demás proyectos que lo conforman. De esta manera, la influencia educativa sobre este personal, con características muy específicas y en contacto directo y sistemático con la extracción minera se logra multilateral, lo que es necesario por las dificultades propias que presenta la labor minera para la realización frecuente, individual y grupal de actividades de educación ambiental.

### **Objetivo general**

Contribuir a que los trabajadores productivos y de servicios de la empresa minera de Serra Azul adquieran conciencia y actúen de manera consecuente con la protección y cuidado del medio ambiente en las comunidades de Varginha y Alto Boa Vista.

### **Actividades**

#### **1. Reuniones informativas con los obreros mineros**

##### **Objetivo**

Ofrecer a los obreros productivos mineros relacionados con el problema medioambiental de Varginha y Alto Boa Vista la información necesaria sobre el medio ambiente y sus características en estas dos comunidades y la relación que tiene la actividad minera con el medio ambiente en la zona.

##### **Metodología**

- Miembros del Grupo Coordinador y otros directivos empresariales con pequeños grupos de trabajadores de las áreas productivas mineras mediante técnicas coloquiales ofrecen a los obreros información sobre:
  - Concepto de medio ambiente y sus componentes.

- Daños que la actividad minera puede provocar al medio ambiente de Varginha y Alto Boa Vista.
- Acciones colectivas e individuales que pueden ser realizadas para disminuir el daño medioambiental en estas dos comunidades.
- Medidas que deben y pueden implementarse por la empresa con idéntica finalidad.
- Actividades de educación ambiental que como parte del Programa Integral de Educación Ambiental para las Comunidades de Varginha y Alto Boa Vista se desarrollan en las escuelas, zonas comunales y en la propia empresa minera en la cual son trabajadores.
- Solicitar la cooperación de todos para realizar las actividades de este Programa, tanto desde su ámbito laboral como desde el familiar y comunal.

## **2. Reforestación; una acción medioambiental positiva y educativa**

### **Objetivo**

Concientizar al personal productivo y directivo de la empresa minera para la estimulación de actitudes y comportamientos personales y grupales adecuados para la recuperación de áreas boscosas, las que pueden propiciar consecuencias positivas climáticas, edafológicas, hidrológicas, faunísticas, y para la vida del hombre en general en las comunidades de Varginha y Alto Boa Vista.

### **Participantes**

Trabajadores productivos y de servicios, de la administración y extracción minera, miembros de la gerencia empresarial y representantes de la Consultoría Socioambiental Projetos y especialistas en reforestación.

### **Metodología**

- Reunión de pequeños grupos de participantes en diferentes áreas deforestadas de la localidad, explicación de:
  - ¿Qué es la deforestación, sus causas y consecuencias en la localidad y a niveles regional, nacional y global?

- Necesidad e importancia de técnicas sencillas para reforestar áreas que perdieron sus bosques.
  - Objetivo, contenido y organización de la tarea de reforestación a realizar.
- Presentación de la donación de especies de plantas (acerola, ciruela, mango, guayaba, etc.) por los obreros y empresarios a quienes previamente y con tiempo suficiente les fue solicitada para esta actividad.
  - Siembra de árboles y otras plantas con la orientación y control de técnicos especializados en la tarea.
  - Reunión de cada grupo para evaluar lo realizado y proponer nuevas acciones de reparación de daños al medio ambiente comunitario.

### **3. ¿Cómo disminuir o evitar la polvareda en la comunidad?**

#### **Objetivo**

Propiciar que los obreros tomen conciencia y actúen de manera consecuente para disminuir o evitar las intensas polvaredas en zonas de tratamiento del mineral y en las vías de su transportación.

#### **Participantes**

Obreros de extracción, tratamiento y transportación del mineral, representantes de la gerencia empresarial y de la Consultoría Socioambiental Proyectos.

#### **Metodología**

- Información a los obreros sobre la necesidad de disminuir las áreas e intensidad de las polvaredas en las zonas de extracción, tratamiento y transportación del mineral.
- Explicación y argumentación a los trabajadores productivos de procedimientos sencillos para disminuir la polvareda resultante de la actividad extractiva, el tratamiento y la transportación del mineral.
- Autocontrol de las medidas de disminución de las polvaredas por la actividad minera en las áreas cercanas a Varginha y Alto Boa Vista.

#### **4. Participación en la atención a residuales mineros (estériles de minas y desechos)**

##### **Objetivo**

Sistematizar la participación consciente y activa de los obreros de la empresa minera con acciones para la eliminación, empleo y tratamiento de los residuales desechos de la explotación minera.

##### **Participantes**

Directivos de la empresa minera y trabajadores productivos y de los servicios de las áreas extractivas y administrativas de la empresa y especialistas en atención a residuales mineros.

##### **Metodología**

Explicación y demostración a los obreros de la necesidad, importancia y cómo dar tratamiento a los residuales y desechos de la actividad minera y de los servicios.

- Demostración de técnicas posibles de aplicar en las condiciones de la actividad laboral que realizan, por ejemplo:
  - Eliminación o empleo de los materiales que son removidos (rocas encajantes) para conseguir el acceso a los minerales, tales como la deposición en “pilas controladas” o la relocalización de los estériles sólidos a su lugar de origen (backfilling), construcción de represas, rellenos, etc.
  - Tratamiento o eliminación de los desechos resultantes de liberación del mineral útil y su separación de la ganga a través de procesos físicos, químicos o físico-químicos en las usinas.
  - Reciclaje de chatarra, papel, plásticos, cristal, etc.
  - Procesos de tratamiento por destilación de los aceites usados.
  - Eliminación o empleo de desechos vegetales por la deforestación que provoca la actividad minera a cielo abierto.
- Control gerencial y autocontrol por los obreros de la realización de las

actividades de tratamiento o eliminación de los residuales y desechos que provoca la actividad extractiva minera.

## **5. Participación en la atención a residuales y desechos de las instituciones administrativas y de servicios de la empresa minera**

### **Objetivo**

Sistematizar en los obreros de las unidades administrativas y de servicios de la empresa minera su participación consciente y activa en la eliminación, el empleo o tratamiento de los residuales y desechos de su actividad laboral.

### **Participantes**

Empleados de las unidades administrativas y de servicios de la empresa minera, directivos de la empresa y especialistas de la Consultoría Socioambiental Proyectos.

### **Metodología**

- Explicación a los empleados y directivos de la necesidad e importancia de prestar atención a los residuales y desechos de la actividad de dirección y servicios en la empresa minera.
- Demostración de técnicas posibles de aplicar en las condiciones de la actividad laboral que realizan, por ejemplo:
  - Eliminación o tratamiento de aguas usadas.
  - Recuperación de materiales usados (recolección, clasificación, almacenamiento y envío a puntos de reciclaje), ejemplo: Papel y cartón, plásticos, pilas, metales, vidrio.
  - Eliminación o empleo de desechos alimenticios (incineración, alimentos de animales).
- Control gerencial y autocontrol por los empleados de la realización de acciones de tratamiento o eliminación de los residuales y desechos que provoca la actividad de servicios y la directiva.

## **6. Efemérides medioambientales**

### **Objetivo**

Estimular la concientización de los trabajadores de la empresa minera sobre

los problemas medioambientales locales, regionales, nacionales y globales.

### **Participantes**

Todos los trabajadores de la empresa minera y asesores de la Consultoría Socioambiental Proyectos y Grupo Coordinador del Programa.

### **Metodología**

- En las fechas de celebración de efemérides importantes relacionadas con el medio ambiente (Día Mundial del Medio Ambiente; Día del Agua, etc.) se organizarán por los propios trabajadores acciones de carácter participativo tales como:
  - Siembras de árboles para el embellecimiento y la reforestación.
  - Charlas sobre temáticas relacionadas con las efemérides que se conmemoran.
  - Concursos y premios sobre iniciativas personales y/o colectivas a favor del medio ambiente.
  - Jornadas de recolección y clasificación de desechos reciclables.
  - Proyección y debate sobre videos con temáticas medioambientales.
  - Técnicas participativas sobre contenidos relativas a los problemas del medio ambiente.

### **3.4 Grado de satisfacción de los participantes en el Programa. Aplicación de la Técnica de ladov**

Con atención a la metodología investigación – acción – participativa asumida para el diseño, implementación y evaluación del Programa, en la fase valorativa-conclusiva del mismo se aplicó un cuestionario a una muestra de participantes que expresaron sus deseos de ofrecer valoraciones sobre el Programa y que a la vez fueron objetos y sujetos activos en su diseño e implementación.

Esta muestra estuvo conformada por el 100% de las profesoras de ambas escuelas: 5 de Varginha y 6 de Alto Boa Vista; sus 2 directivas; 12 familias (jefes de familias) de cada una de las dos comunidades; 10 trabajadores productivos y de los servicios y 3 directivos mineros.

Para esto se confeccionaron cuestionarios (Anexo 9) según la Técnica de ladov

(López, A. y González, V., 2002; Tejedor, J.C., 2005) adecuados a las particularidades de los diferentes grupos de encuestados y que permitieron calcular el “grado de satisfacción personal” de cada encuestado y el “índice de satisfacción grupal” por su participación en el Programa.

Mediante el Cuadro Lógico de ladov (Anexo 10) se determinó el grado de satisfacción personal de cada encuestado según las siguientes categorías:

1. Clara satisfacción	4. Más insatisfecho que satisfecho
2. Más satisfecho que insatisfecho	5. Clara insatisfacción
3. No definida	6. Contradictoria

De las respuestas se arribó al siguiente resultado:

Encuestados	Grado de satisfacción					
	1	2	3	4	5	6
Profesoras	11	-	-	-	-	-
Directoras	2	-	-	-	-	-
Alumnos	24	-	-	-	-	-
Familias	24	-	-	-	-	-
Mineros	7	-	3	-	-	-
Directivos mineros	3	-	-	-	-	-
Totales	71	-	3	-	-	-

El índice de satisfacción grupal (ISG) se calculó según la fórmula:

$$ISG = \frac{A (+1) + B (+0,5) + C (0) + D (-0,5) + E (-1)}{N}$$

Donde A, B, C, D y E son la cantidad de encuestados con las categorías 1; 2; 3 ó 6; 4; 5 de satisfacción personal y N la cantidad total de encuestados. Este índice grupal puede oscilar entre (+1) y (-1). La Técnica de ladov establece las siguientes categorías:



- Insatisfacción: Desde (-1) hasta (-0,5)
- Contradictorio: Desde (-0,49) hasta (+0,49)
- Satisfacción: Desde (+0,5) hasta (1)

Se halló el índice de satisfacción grupal de todos los encuestados al sustituir:

$$\text{ISG} = \frac{71(+1) + 0(+0,5) + 3(0) + 0(-0,5) + 0(-1)}{74} = \frac{71}{74} = 0,96$$

Así se calculó que el índice de satisfacción grupal del total de encuestados fue de 0,96 (satisfacción)

Las respuestas a las demás preguntas de la encuesta aplicada para obtener el grado de satisfacción personal de los participantes y el índice de satisfacción grupal permitieron obtener (Anexo 11) otras informaciones que ratifican la aceptación del Programa y la corrección de la metodología para su diseño e implementación.

### **3.5 Valoración externa del Programa**

Para dar respuesta a la pregunta científica 5 y su correspondiente tarea investigativa, el Programa Integral de Educación Ambiental para las Comunidades de Varginha y Alto Boa Vista fue sometido a evaluación por un panel de 35 expertos, el que se conformó según los procedimientos del Método Delphi.

Este Método permite alcanzar un juicio valorativo grupal que supera a toda consideración individual, minimiza la subjetividad que acompaña a las investigaciones pedagógicas que se ejecutan según los criterios del paradigma cualitativo. Las principales características de este Método justifican su aplicación.

Se basa en la autoevaluación de profesionales como potenciales expertos en un tema dado y su selección en calidad de expertos mediante procedimientos cuantitativo-valorativos estandarizados, los que son independientes de los criterios del investigador y de aquellos participantes en la creación del producto científico a evaluar. Otra cualidad importante del Método es el anonimato de cada uno de los expertos y del panel en su totalidad, lo que impide el intercambio de opiniones.

El Método Delphi aplica además la estadística de grupos y posibilita que el panel de expertos evaluadores sea heterogéneo y pueda valorar libre de

compromisos personales y científicos.

Para lograr la evaluación del Programa por un panel de expertos se siguieron los siguientes pasos:

- a. Determinación de los aspectos (16 en total) del Programa que serían sometidos a la evaluación externa (Anexo 12).
- b. Localización y comunicación, previa consideración de sus trabajos científicos en el tema de educación ambiental, de 171 profesionales de 18 países (Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, España, Estados Unidos, México, Mozambique, Perú, Portugal, República Dominicana, Uruguay y Venezuela).
- c. Aceptación de autoevaluarse como posibles expertos de 83 de esos 171 profesionales.
- d. Recepción del instrumento (Anexo 13) de autoevaluación como posibles expertos de 57 profesionales de los 83 que habían aceptado autoevaluarse en el tema de educación ambiental.
- e. Cálculo del “coeficiente de conocimiento” (Kc) y del “coeficiente de argumentación” (Ka) a los 57 profesionales que se autoevaluaron.
- f. Cálculo del “grado de competencia” [ $K = \frac{1}{2} (Kc + Ka)$ ] de los 57 profesionales autoevaluados. Este procedimiento permitió determinar que 42 de estos 57 profesionales podían conformar el panel de expertos.
- g. Envío a los 42 profesionales expertos del documento con el Programa Integral de Educación Ambiental para las Comunidades de Varginha y Alto Boa Vista, Minas Gerais, Brasil y el instrumento para su evaluación (Anexo 14).
- h. Recepción de 35 evaluaciones del Programa de igual número de expertos. De esta forma, el panel definitivo de expertos quedó conformado por 35 miembros y con un tiempo promedio de experiencia profesional en el tema de educación ambiental de 19,7 años (Anexo 15). La estructura profesional de este panel quedó conformada por 20 doctores; 11 con título de máster; 9 especialistas; 32 docentes de la educación superior y 6 consultantes en medio ambiente y educación ambiental. Según los países de procedencia de

cada experto, el panel contó con 11 brasileños; 6 cubanos; 5 mexicanos; 4 españoles; 4 colombianos; 3 venezolanos; 1 peruano y 1 argentino.

- i. Procesamiento cualitativo y estadístico con empleo del software DelfoSoft de la evaluación dada a los 16 aspectos del Programa por cada uno de los 35 expertos. Se obtuvo así la opinión grupal del panel de expertos sobre los 16 aspectos del Programa, todos los cuales recibieron la categoría Muy Adecuado (Anexo 16).

Algunos expertos ofrecieron sugerencias que se tienen en cuenta para la instrumentación sistemática del Programa, por cuanto, además de ser positivas, son factibles dadas las particularidades del propio Programa, que se rediseña, aplica y se evalúa sistemáticamente. Otras sugerencias de los expertos, no procedía asumirlas, pues ya estaban cumplidas por los requerimientos metodológicos para el diseño e implementación del Programa. Entre estas sugerencias estuvieron el estudio del referencial teórico sobre la educación ambiental y de la realización de una caracterización previa de ambas comunidades.

Ilustraciones del proceso de diseño e implementación del Programa se ofrecen en el Anexo 17.

### **Conclusiones del Capítulo 3**

El proceso de diseño, implementación y evaluación del Programa Integral de Educación Ambiental para las Comunidades de Varginha y Alto Boa Vista fue posible por la consecuente aplicación de los procedimientos de la investigación - acción- participativa, la que es correspondiente con investigaciones dedicadas a la educación ambiental en comunidades. El Programa, resultado del trabajo dirigido por la autora de esta tesis, pero que incluyó aportes de todos los sujetos participantes, recibió la aceptación de los propios miembros de ambas comunidades (profesoras, escolares, familias y residentes en ambas comunidades, así como de trabajadores y directivos de la empresa minera que participó en el mismo. El Programa fue evaluado Muy Adecuado por un panel internacional de 35 expertos.

## CONCLUSIONES

La explotación de los recursos minerales se caracteriza por la llamada rigidez local, o sea, que solamente puede ser desarrollada en aquellos lugares en los que el recurso se encuentra y no donde quizás sea más apropiado para la sociedad, la economía y para el medio ambiente.

Por otra parte, la explotación minera es imprescindible para el hombre, ya que este necesita de los recursos minerales como materia prima para innumerables procesos productivos, inclusive en muchos en los que aparentemente no están presentes.

Bajo la consideración que la actividad minera es indispensable y que su afectación al medio ambiente es de hecho inevitable, entonces se ratifica con fuerza la necesidad de acciones de educación ambiental en las localidades mineras.

Para las comunidades de Varginha y Alto Boa Vista de Minas Gerais la explotación minera ha hecho necesario desarrollar actividades integrales de educación ambiental que vinculen en este esfuerzo a sus escuelas, profesoras, alumnos y familias, las empresas mineras y a otros residentes comunitarios.

En la investigación ejecutada se logró determinar el sistema referencial teórico y metodológico para sustentar el proceso de diseño, implementación y evaluación de un programa integral de educación ambiental para ambos asentamientos, donde la minería es la causa principal al daño de su medio ambiente.

Por las particularidades sociológicas, psicológicas y pedagógicas de un programa de este tipo (educativo, integral y para la educación ambiental en comunidades pequeñas) fueron asumidos y aplicados los criterios científicos del paradigma cualitativo para las investigaciones pedagógicas. Se aplicó la metodología de la investigación – acción – participativa, sin la cual las comunidades hubieran interpretado que el Programa con fines de educación ambiental les era ajeno e impuesto desde afuera y no se hubiesen logrado los resultados de concientización, movilización y participación que deben distinguir las acciones de educación ambiental.

El Programa Integral de Educación Ambiental para las Comunidades de Varginha y Alto Boa Vista, concebido desde la investigación – acción – participativa, logró concretar en la práctica los fundamentos científicos que para la educación ambiental universalmente se han sistematizado. Además, se precisaron los requerimientos pedagógicos que para programas de educación ambiental con carácter integral y comunitario en pequeñas localidades deben tenerse presentes. La participación sistemática, activa y constructiva de los profesionales de las escuelas de estas dos comunidades, sus escolares, sus familiares y otros residentes en estos asentamientos, así como de la empresa minera y la Consultoría Socioambiental Projetos S.A. de Minas Gerais fue muestra de la corrección científica del Programa y de la metodología aplicada para diseñarlo e implementarlo, lo que se ratificó tanto por la evaluación interna de sus participantes como por la evaluación externa realizada por un panel internacional conformado por 35 expertos en el tema de la educación ambiental.

Consecuente con el paradigma asumido y la metodología para llegar a conformar e implementar el Programa se logró que los factores educativos de ambas comunidades, se movilizaran e integraran creadoramente, expresión de su toma de conciencia de su realidad social y de sus necesidades.

El Programa alcanzó preparar a los residentes comunitarios para participar y emplear sus propios recursos en la transformación consciente y voluntaria de su realidad medioambiental. Estas eran las transformaciones cualitativas deseadas que aseguran el logro de los conocimientos, las habilidades, los valores y las actitudes en pro del medio ambiente.

## RECOMENDACIONES

1. Aplicar generalizada y sistemáticamente en las comunidades de Varginha y Alto Boa Vista las actividades del Programa Integral de Educación Ambiental que en esta tesis se presenta, bajo la consideración que sus actividades educativas deben seguir diseñándose y aplicándose mediante los procedimientos propios de la investigación – acción – participativa.
2. Publicar y divulgar los fundamentos teóricos – metodológicos, los requerimientos pedagógicos y el contenido de este Programa, de modo que puedan ser estudiados de forma crítica y servir a programas semejantes previa contextualización para otras realidades de pequeñas comunidades con fuertes daños medioambientales.
3. Continuar investigando sobre las exigencias y requerimientos pedagógicos que requieren cumplirse en el proceso de diseño, implementación y evaluación de programas de educación ambiental con carácter integral para pequeñas comunidades, de forma tal que se enriquezcan aún más la teoría y la práctica de programas de educación ambiental para comunidades pequeñas con graves daños a su medio ambiente.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Frers, C., *¿El Ambientalismo. . . como un nuevo paradigma?* Medio-Ambiente.info. El Portal del Medio Ambiente en Español. Noticias, 2004, p. 2. Disponible en: <http://www.medio-ambiente.info/modules.php?op=modload&name=News&file=article&sid=89> (Consultado el: 30/12/11)
2. Santos, L., Las nociones de paisaje y sus implicaciones en la ordenación. *Revista Ciudades*, (7), pp. 41-68, Universidad de la Rioja, Argentina, 2003, p. 43. Disponible en: [http://dialnet.unirioja.es/servlet/fichero\\_articulo?codigo=720914&orden=0](http://dialnet.unirioja.es/servlet/fichero_articulo?codigo=720914&orden=0) (Consultado el: 07/01/12)
3. Ídem, p. 43.
4. Presidência da República, *Lei Nº 9.795*. Casa Civil, Brasilia, 1999, Art. 1º, p. 1. Disponible en: [www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L9795.html](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9795.html) (Consultado el: 15/07/10)
5. Vieira, A.O., *Meio ambiente como tema transversal no Ensino Fundamental: Um olhar sobre a questão*. Tesis de Maestría. Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2007, p. 32. Disponible en: [http://bib.pucminas.br/teses/Educacao\\_SenaAO\\_1.pdf](http://bib.pucminas.br/teses/Educacao_SenaAO_1.pdf) (Consultado el: 26/02/12)
6. Pérez, J.C., *Fundamentos Filosóficos de la Educación Ambiental*. 2008, p. 2. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos57/educacion-ambiental/educacion-ambiental2.shtml> (Consultado el: 09/01/12)
7. Ídem, p. 2.
8. Maldonado, H.A., La educación ambiental como herramienta social. *Revista Geoenseñanza*. 10(1), pp. 61-67. Universidad de los Andes, Departamento de Ciencias Sociales. Táchira, 2005, p. 64. ISSN:1316-60-77.
9. Freitas, M., *Fundamentos Teóricos para uma Pedagogia Crítica da Educação Ambiental: Algumas Contribuições*. GT: Educação Ambiental. (22). UNESP-Botucatu, 2005, p. 2. Disponible en: <http://www.anped.org.br/reunioes/30ra/trabalhos/GT22-3311--Int.pdf> (Consultado el: 23/07/11)
10. Ídem, p. 13.

11. Bermúdez, R. y Pérez, L.M., *Aprendizaje formativo y crecimiento personal*. Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 2004, p. 54.
12. Fernández, L., Determinantes en el origen y formación de la personalidad. En: *Castellanos, R. (comp), Psicología. Selección de Textos*, pp. 23-29. Editorial Félix Varela, La Habana, 2003, p. 23.
13. Montero, M., *La psicología comunitaria: Orígenes, principios y fundamentos teóricos. Textos y resúmenes de Psicología*. Material de estudio para estudiantes de Psicología y carreras relacionadas. Universidad Nacional de Rosario, Argentina, 2010, p. 2. Disponible en:  
<http://textosdepsicologia.blogspot.com/2009/12/montero-m-la-psicologia-comunitaria.html> (Consultado el: 22/01/12)
14. González, E. y Puente, J.C., El perfil de la educación ambiental en América Latina y el Caribe: Un corte transversal en el marco del Decenio de la Educación para el Desarrollo Sustentable. *Revista Pesquisa em Educação Ambiental*, 5(1), pp. 27-45, 2010, p. 28. Disponible en:  
<http://www.revistasusp.sibi.usp.br/pdf/pea/v5n1/03.pdf>  
(Consultado el: 14/02/12),
15. Bernardo, C.F., Complexidade e dialética: Contribuições à práxis política e emancipatória em educação ambiental. *Educação & Sociedade*, 27(94), pp. 132-152. Centro de Estudos Educação & Sociedade. Campinas, 2006, p, 142. Disponible en: <http://www.scielo.br/pdf/es/v27n94/a07v27n94.pdf> (Consultado el: 31/03/12)
16. Aresi, D. y Manica, K., *Educação ambiental nas escolas públicas: Realidade e desafios*. Universidade Comunitária da Região de Chapecó – Unochapecó. Curso de Ciências Biológicas. Chapecó – Santa Catarina, 2010, p.11. Disponible en:  
<http://www5.unochapeco.edu.br/pergamum/biblioteca/php/imagens/00006F/00006FCC.pdf> (Consultado el: 01/04/12)
17. Meira, P.Á., *La Educación Ambiental y la dimensión comunitaria*. Universidad de Santiago de Compostela, 2005, p. 6. Disponible en:  
[http://www.aspea.org/XIII%20Jornadas\\_Pablo%20Meira.pdf](http://www.aspea.org/XIII%20Jornadas_Pablo%20Meira.pdf)  
(Consultado el: 01/04/12)
18. Ídem, p. 6.
19. Ginoris, O. y Oramas, J.R., *Fundamentos de la educación ambiental*. Monografías 2008, Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos, Matanzas, 2008, pp. 19 - 20. Disponible en: <http://monografias.umcc.cu/monos/2008/CEDE/m0839.pdf>  
(Consultado el: 01/04/12)



20. Meira, P.Á., *La Educación Ambiental y la dimensión comunitaria*. Universidad de Santiago de Compostela, 2005, p. 5. Disponible en: [http://www.aspea.org/XIII%20Jornadas\\_Pablo%20Meira.pdf](http://www.aspea.org/XIII%20Jornadas_Pablo%20Meira.pdf) (Consultado el: 01/04/12)
21. Babikwa, D.J., Tensions, Contradictions and Inconsistencies in Community-Based Environmental Education Programmes: The role of defective educational theories. *Southern African Journal of Environmental Education*, (21), pp. 61-80, 2004, p. 72. Disponible en: <http://cees.mak.ac.ug/sites/default/files/publications/Babikwa.pdf> (Consultado el: 31/01/12)
22. Amaro, J.P., Sentimento Psicológico de Comunidade: Uma revisão. *Revista Análise Psicológica*, 1(25), pp. 25-33. Lisboa, 2007, p. 29. Disponible en: <http://repositorio.ispa.pt/bitstream/10400.12/93/1/AP%2025%281%29%2025-33.pdf> (Consultado el: 13/12/11)
23. Oliveira, I. y Ginoris, O., Programas de educación ambiental comunitaria. *Revista IPLAC. Publicación Latinoamericana y Caribeña de Educación*, (2), La Habana, 2012, p. 6. RPNS 2140 / ISSN: 1993-6850. Disponible en: [http://www.revista.iplac.rimed.cu/index.php?option=com\\_content&view=article&id=695:programas-de-educacion-ambiental-comunitaria&catid=155:no2--marzo-abril-2012&Itemid=34](http://www.revista.iplac.rimed.cu/index.php?option=com_content&view=article&id=695:programas-de-educacion-ambiental-comunitaria&catid=155:no2--marzo-abril-2012&Itemid=34) (Consultado el: 01/06/12)
24. Rodríguez, N.F., *Consideraciones generales sobre la educación ambiental en la comunidad*. Fundación Universitaria Andaluza Inca Garcilaso. Eumem.net. Enciclopedia Virtual. 2011, p. 3. Disponible en: <http://www.eumed.net/libros/2011c/1020/CONSIDERACIONES%20GENERALES%20SOBRE%20LA%20EDUCACION%20AMBIENTAL%20EN%20LA%20COMUNIDAD.htm> (Consultado el: 09/01/12)
25. Zandvliet, D., *Learning Environments for Environmental Education*. Ponencia presentada en Science and Environmental Education. Australian Association for Research in Education (AARE) Simon Fraser University, Fremantle, Australia, noviembre del 2007, p. 7. Disponible en: <http://www.aare.edu.au/07pap/zan07609.pdf> (Consultado el: 31/03/12)
26. Mateo, J.M. y Vicente, E., La geoecología del paisaje, como fundamento para el análisis ambiental. *REDE. Revista Eletrônica do PRODEMA*, 1(1), 77-98. Fortaleza, 2008, p. 78. ISSN: 1982-5528. Disponible en: <http://www.prodema.ufc.br/revista/index.php/rede/article/viewArticle/5> (Consultado el: 05/04/12)
27. Correia, B., Pereira, I. y Dos Santos, J.R., *A educação ambiental: Um estudo de caso na Companhia de Saneamento do Tocantins – Saneatins.Tocantins*, 2009, p. 8. Disponible en: [http://www.catolica-to.edu.br/portal/portal/downloads/docs\\_gestaoambiental/projetos2009-1/1-periodo/A\\_educacao\\_ambiental\\_um\\_](http://www.catolica-to.edu.br/portal/portal/downloads/docs_gestaoambiental/projetos2009-1/1-periodo/A_educacao_ambiental_um_)

estudo\_de\_caso\_na\_companhia\_de\_saneamento\_do\_tocantins\_saneatins.pdf (Consultado el: 02/02/12)

28. MMA (Ministério do Meio Ambiente), *Programa Nacional de Educação Ambiental-PRONEA*, (3<sup>era</sup>. ed.). Diretoria de Educação Ambiental. Centro de Informação, Documentação Ambiental e Editorialção. Ediciones del MMA, Brasília, 2005, p. 47.
29. Krüger, S.R. y Vargas, L.C., Educação ambiental empresarial: Reflexão sobre os desafios da atuação no contexto escolar. *Revista Ambiente & Educação. Revista de Educación Ambiental*, 15(2), pp. 209-228. Brasil, 2010, p. 212. Disponible en: [http://www.sumarios.org/sites/default/files/pdfs/66078\\_7458.PDF](http://www.sumarios.org/sites/default/files/pdfs/66078_7458.PDF) (Consultado el: 23/01/12)
30. Fraj, E. y Martínez, E., El nivel de conocimiento medioambiental como factor moderador de la relación entre la actitud y el comportamiento ecológico. *Revista de Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 11(1), pp. 223-243. Universidad de Zaragoza, 2005, p. 226. ISSN: 1135-2523.
31. Assis, C., *Responsabilidade social e ambiental da empresa*. (s.a.), p. 1. Disponible en: <http://www.cenedcursos.com.br/responsabilidade-social-e-ambiental-da-empresa/pdf.html> (Consultado el: 02/02/12)
32. Aresi, D. y Manica, K., *Educação ambiental nas escolas públicas: Realidade e desafios*. Universidade Comunitária da Região de Chapecó – Unochapecó. Curso de Ciências Biológicas. Chapecó – Santa Catarina, 2010, p. 23. Disponible en: <http://www5.unochapeco.edu.br/pergamum/biblioteca/php/imagens/00006F/00006FCC.pdf> (Consultado el: 01/4/12)
33. Nunes, V.M. y Jacobi, P.R., *Formação de Professores no estudo do ambiente: Construção do olhar geocientífico e cidadania*. Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, 2007, p. 2. Disponible en: <http://www.anppas.org.br/encontro5/cd/artigos/GT6-966-603-20100901153457.pdf> (Consultado el: 31/03/12)
34. Santiago da Luz, P.C., *A transversalidade no processo de formação do educador patrimonial ambiental*. Tesis de Maestría. Universidade Federal de Pará, Belem, 2010, p. 11. Disponible en: [http://www.ppgecm.ufpa.br/media/disserta/2008/Priscyla\\_Cristinny\\_Santiago\\_da\\_Luz.pdf](http://www.ppgecm.ufpa.br/media/disserta/2008/Priscyla_Cristinny_Santiago_da_Luz.pdf) (Consultado el: 25/02/12)
35. Pasa, B. y Nogaro, A., A responsabilidade da pedagogia e do pedagogo (empresarial) frente à crise ética e humana. *Revista Espaço Pedagógico*, 17(1), pp. 154-166. Passo Fundo, 2010, p. 160. Disponible en: <http://www.upf.br/seer/index.php/rep/article/view/2025/1258> (Consultado el: 26/02/12)

36. Salmerón, E., *Los resultados científicos de la investigación: El programa como resultado científico*. Universidad de Ciencias Pedagógicas Félix Varela, Villa Clara, 2008, p. 6. (Documento digital)
37. Secretaria do Meio Ambiente, Manual para Elaboração, Administração e Avaliação de Projetos. Coordenadoria de Planejamento Ambiental Estratégico e Educação Ambiental. Estado de São Paulo. SMA / CPLEA, São Paulo, 2005, p. 7.
38. Fernández, M. y Fallas, Y., *¿Cómo elaborar un programa de actividades ambientales para el centro educativo?* Ponencia en el IX Congreso Nacional de Ciencias. Exploraciones fuera y dentro del aula. Instituto Tecnológico de Costa Rica. Cartago, 24 y 25 de agosto del 2007, p. 2. Disponible en: <http://www.cientec.or.cr/exploraciones/ponencias2007/RocioFernandez-YesseniaFallas.pdf> (Consultado el: 13/04/12)
39. Focesi, M.C. y Lobas, M., *A contribuição dos projetos de educação ambiental para o exercício da cidadania plena*. Ponencia en el XXVIII Congreso Interamericano de Ingeniería Sanitaria y Ambiental. Cancún, octubre 27 – 31 del 2002, p. 2. Disponible en: <http://www.bvsde.paho.org/bvsaidis/mexico26/x-003.pdf> (Consultado el: 11/02/12)
40. Gerhardt, C. y Guerra, T., *Processo grupal, pesquisa-ação - participativa e educação ambiental: Uma parceria que deu certo*. *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, (22). Universidade Federal do Rio Grande, 2009, p. 421. ISSN: 1517-1256. Disponible en: <http://www.remea.furg.br/edicoes/vol22/art29v22.pdf> (Consultado el: 14/04/12)
41. UNFPA (Fondo de Población de las Naciones Unidas), *Conjunto de Herramientas de Planificación, Seguimiento y Evaluación del Administrador de Programas*. New York, 2004, p. 8. Disponible en: <http://www.unfpa.org/monitoring/toolkit/spanish/tool1-spanish.pdf> (Consultado el: 01/10/10)
42. Secretaria de Educação Fundamental, *Parâmetros Curriculares Nacionais. Meio ambiente, saúde*. Ministério da Educação e Esporte, 1997, p. 5. Disponible en: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro091.pdf> (Consultado el: 08/01/11)
43. Ídem, p. 55

Anexo 1

Paradigmas en la educación ambiental

ASPECTOS	PARADIGMAS		
	POSITIVISTA O CUANTITATIVO	INTERPRETATIVO O CUALITATIVO	SOCIOCRÍTICO O DIALÉCTICO
Propósitos de la educación ambiental	Conocimientos sobre el medio ambiente	Actividades en el medio ambiente	Acciones para reparar y proteger el medio ambiente
Teoría del aprendizaje	Behaviorista	Constructivista	Reconstructivista
Conocimientos	Predeterminados, sistematizados	Instintivo , semiestructurado, subjetivo y derivado de experiencias	Emergente, colaborativo y dialéctico
Papel del docente	Autoritario y decide los conocimientos	Organizador de experiencias en el medio ambiente	Colaborador, participante
Organización de los contenidos	Disciplinar, por asignaturas	Según experiencias personales	Problemas medioambientales
Relación de poder	Reforzamiento del poder	Ambivalencia de los poderes	Desafía el poder, propone
Investigaciones	Ciencias aplicadas, objetivas, instrumentales, cuantitativas descontextualizadas	Iluminativas, subjetivas, cualitativas y contextualizadas	Ciencias sociales, dialéctico-transformativas, cuantitativas y cualitativas, contextualizadas
Principales representantes	Hungerford (1993)	Van Marte (1972)	Eliot (1991)

Fuente: De Melo, J.C., 2000

## Anexo 2

### Población y muestra de la investigación

#### Población y muestra de las instituciones escolares y familias de Varginha y Alto Boa Vista

Miembros	Varginha		Alto Boa Vista	
	Población	Muestra	Población	Muestra
Profesoras	5	5 (100%)	6	6 (100%)
Directivas escolares	1	1 (100%)	1	1 (100%)
Alumnos	44	21(47,7%) (4 <sup>to</sup> y 5 <sup>to</sup> grado)	78	41(52,5%) (4 <sup>to</sup> y 5 <sup>to</sup> grado)
Familias	50	12 (24%)	71	12 (16,9%)

#### Población y muestra de la empresa minera participante en el Programa

Trabajadores mineros (productivos y de servicios)	Población	Muestra
	110	25 (22,7%)
Directivos mineros	3	3 (100%)

### Anexo 3

#### Rasgos esenciales de las unidades tipológicas locales de los paisajes geográficos

UNIDADES TIPOLOGICAS LOCALES DE PAISAJES	ÍNDICES DIAGNÓSTICOS
Localidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Poseen un basamento geológico único.</li> <li>▪ Se corresponden con un determinado complejo de mesoformas del relieve.</li> <li>▪ En ellas existe un único tipo de clima.</li> <li>▪ Se reconoce el predominio de un complejo determinado de suelos.</li> <li>▪ Predomina en ellas una formación vegetal específica.</li> <li>▪ Un uso dominante de los suelos.</li> <li>▪ Están conformadas por comarcas.</li> </ul>
Comarcas	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se desarrollan en toda una mesoforma del relieve o en parte de ella.</li> <li>▪ Predominio de un tipo de roca madre.</li> <li>▪ Domina una misma formación vegetal.</li> <li>▪ Son unidades conformadas por subcomarcas.</li> </ul>
Subcomarcas	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se distinguen por la situación común en uno de los elementos de una determinada mesoforma.</li> <li>▪ Son conjuntos de fácies muy relacionadas por su génesis y dinámica.</li> </ul>
Facies	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Poseen una composición litológica única.</li> <li>▪ Están en un único y determinado complejo de microformas del relieve.</li> <li>▪ Sus condiciones microclimáticas son únicas y evidentes.</li> <li>▪ Poseen el mismo carácter de humedecimiento.</li> <li>▪ Tienen un único tipo de suelo.</li> <li>▪ Una biocenosis para todo el territorio.</li> <li>▪ Homogeneidad de las condiciones ecológicas.</li> <li>▪ Son paisajísticamente indivisibles.</li> </ul>

(Fuente: Mateo, J.M., 2002)

## Anexo 4

Guía de entrevista a un miembro de las familias, que con potestad o capacidad de ofrecer la información censal, pudo ser considerado jefe de la familia. Resultados

### Objetivo:

Obtener información básica y primaria que permitiera conformar una caracterización de las particularidades demográficas, culturales y socioeconómicas más significativas de las 121 familias que se reconocen en ambas comunidades.

### Procedimiento:

- Visita a las 121 viviendas de las familias residentes.
- Presentación personal del equipo entrevistador (miembros del Grupo Coordinador del Programa).
- Información preliminar sobre el emprendimiento del Programa Integral de Educación Ambiental para Varginha y Alto Boa Vista.
- Información sobre la importancia, el objetivo y contenido de la información que se desea obtener con la entrevista.
- Explicación de la no oficialidad y no divulgación de la información que se adquiera durante la entrevista.
- Determinación por la propia familia del miembro que ofrecerá la información.
- Obtención oral del consentimiento por el designado para cooperar con el trabajo de la entrevista.
- Formulación oral de las preguntas y toma de datos.

### Aspectos a considerar en la entrevista.

#### Primera sección: Datos sobre el entrevistado.

- Sexo y edad.
- Escolaridad.
- Tiempo de residencia en la comunidad.
- Situación laboral personal.
- El contenido de su actividad laboral.
- Lugar en que desarrolla su actividad laboral.

#### Segunda sección: Vivienda y sus ocupantes.

- Características constructivas de la vivienda.
- Personas que conviven en la vivienda.
- Ocupantes de la vivienda que trabajan en las empresas mineras.
- Habitaciones de la vivienda.
- Abasto de agua.
- Servicio eléctrico.
- Destino de los residuales domésticos: Líquidos y sólidos.

## Anexo 4 (continuación)

### Tercera sección: Actividad económica doméstica.

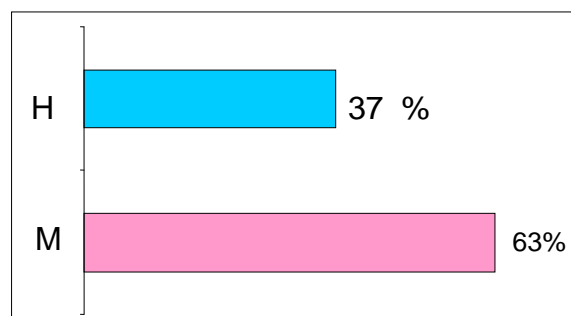
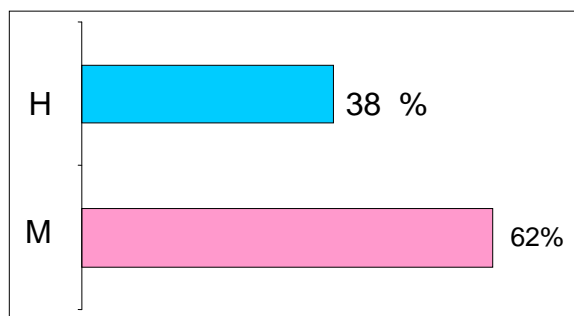
- Actividad agrícola doméstica.
- Plantas que se cultivan en la vivienda con fines alimentarios o comerciales.
- Destino de los cultivos domésticos.
- Cría doméstica de animales con fines alimentarios o comerciales.
- Animales que se crían con estos fines.
- Destino de la cría doméstica de estos animales.
- Otras actividades económicas que se practican por la familia.

### Resultados de las entrevistas:

#### Sexo de los entrevistados

Varginha

Alto Boa Vista



#### Edad de los entrevistados

Grupos de edades	Varginha		Alto Boa Vista	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Menos de 17 años	-	-	3	4
De 18 a 28 años	7	14	12	7
De 29 a 39 años	16	32	19	27
De 40 a 50 años	14	28	14	20
De 51 a 61 años	4	8	14	20
62 años o más	9	18	9	13
Total	50	100	71	100



Anexo 4 (continuación)

Escolaridad de los entrevistados

Niveles	Varginha		Alto Boa Vista		Total
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	
No escolarizado	5	10	4	6	9
Enseñanza Fundamental incompleta	36	72	37	52	73
Enseñanza Fundamental completa	4	8	12	17	16
Enseñanza Media incompleta	2	4	6	8	8
Enseñanza Media completa	2	4	10	14	12
Enseñanza Profesional	1	2	-	-	1
Enseñanza Superior incompleta	-	-	-	-	-
Enseñanza Superior completa	-	-	-	-	-
Enseñanza de Postgrado	-	-	1	1	1

Tiempo de residencia en la comunidad de los entrevistados

Tiempo como residente	Varginha		Alto Boa Vista		Total
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	
Menos de 1 año	5	10	2	3	7
De 1 a 5 años	8	16	8	11	16
De 6 a 10 años	9	18	11	15	20
De 11 a 15 años	7	14	9	13	16
De 16 a 20 años	5	10	6	8	11
De 21 a 25 años	4	8	7	10	11
De 26 a 30 años	2	4	1	1	3
De 31 a 35 años	1	2	7	10	8
Más de 35 años	9	18	20	28	29
Total	50	100	71	100	121

## Anexo 4 (continuación)

### Situación laboral de los entrevistados

Situación laboral	Varginha		Alto Boa Vista		Total
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	
Funcionario público	1	2	4	6	5
Funcionario de empresa privada	5	10	11	15	16
Jubilado	7	14	8	11	15
Autónomo	18	36	25	35	43
Ama de casa	10	20	7	10	17
Otras	8	16	14	20	11
Desempleado	1	2	2	3	3
Total	50	100	71	100	121

### Contenido de la actividad laboral de los entrevistados

Relación laboral	Varginha		Alto Boa Vista		Total
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	
Agricultor	21	42	28	40	49
Comerciante	2	4	3	4	5
Cocinera	1	2	-	-	1
Empleada doméstica	4	8	2	3	6
Ama de Casa	9	18	-	-	9
Chofer	3	6	3	4	6
Pedrero	1	2	1	1	2
Servicios generales	2	4	-	-	2
Secretaria	1	2	-	-	1
Enfermero	1	2	-	-	1
Tractorista	2	4	-	-	2
Agente comunitario - vigía	-	-	2	3	2
Auxiliar de servicios generales	-	-	3	4	3
Coordinadora escolar- profesora	-	-	2	3	2
Ama de casa	-	-	5	7	5
Floricultor	-	-	3	4	3
Niñera	-	-	1	1	1
Operador de máquina	-	-	2	3	2
Otros	2	4	14	20	16
Desempleados	1	2	2	3	3
Total	50	100	71	100	121

Anexo 4 (continuación)

Lugar de trabajo de los entrevistados

Relación laboral	Varginha		Alto Boa Vista		Total
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	
Arcelormittal	-	-	1	1	1
En la casa	10	20	9	13	19
Escuela	-	-	2	3	2
Horta/Roça	3	6	10	14	13
Lorena Metalúrgica	-	-	1	1	1
Programa de Salud de la Familia	-	-	1	1	1
Serra Azul	-	-	2	3	2
Itaúna	-	-	1	1	1
Rodominas	-	-	1	1	1
Usiminas	-	-	1	1	1
Alto Boa Vista	2	4	10	14	12
Asociación de Productores Rurales	1	2	-	-	1
Belo Horizonte	1	2	-	-	1
Casa de familia	1	2	2	3	3
Hacienda	2	4	2	3	4
Mateus Leme	1	2	-	-	1
Varginha	9	18	-	-	9
Respuesta imprecisa	19	38	26	38	42
Desempleados	1	2	2	3	3
Total	50	100	71	100	121

Residentes que trabajan en empresas mineras

Trabajan con las empresas mineras	Varginha		Alto Boa Vista		Total
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	
Sí	8	16	21	30	29
No	41	82	47	66	88
No respuesta	1	2	3	4	4
Total	50	100	71	100	121

Anexo 4 (continuación)

Características constructivas de las viviendas

		Varginha (% de 50 viviendas)	Alto Boa Vista (% de 71 viviendas)
Tipo de piso	Cerámica	66	75
	Cemento	34	4
	Tierra	-	21
Tipo de techo	Tejas de amianto	61	37
	Tejas coloniales	33	44
	Placa de concreto	6	19
Paredes	Adobe	4	5
	Mampostería	96	95

Residentes por viviendas

Cantidad de residentes	Varginha		Alto Boa Vista		Total
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	
Uno	4	8	7	10	11
Dos	6	12	15	21	21
Tres	10	20	18	26	28
Cuatro	20	40	12	17	32
Cinco	5	10	13	18	18
Seis o más	5	10	5	7	10
No respuesta	-	-	1	1	1
Total	50	100	71	100	121

Cantidad de habitaciones de las viviendas

Habitaciones	Varginha (% de 50 viviendas)	Alto Boa Vista (% de 71 viviendas)
Dos	2	2
Tres	6	5
Cuatro	12	17
Más de cuatro	80	77
Total	100	100

Anexo 4 (continuación)

Abasto de agua a las viviendas

Abasto de agua	Varginha (% de 50 viviendas)	Alto Boa Vista (% de 71 viviendas)
Acueducto	64	60
De la sierra	26	38
Pipa	4	1
Pozo en la propiedad	4	1
Del río	2	-
Total	100	100

Servicio eléctrico a las viviendas

Servicio de electricidad	Varginha (% de 50 viviendas)	Alto Boa Vista (% de 71 viviendas)
Electrificada	98	100
No electrificada	2	-
Total	100	100

Residuales domésticos líquidos (aguas negras)

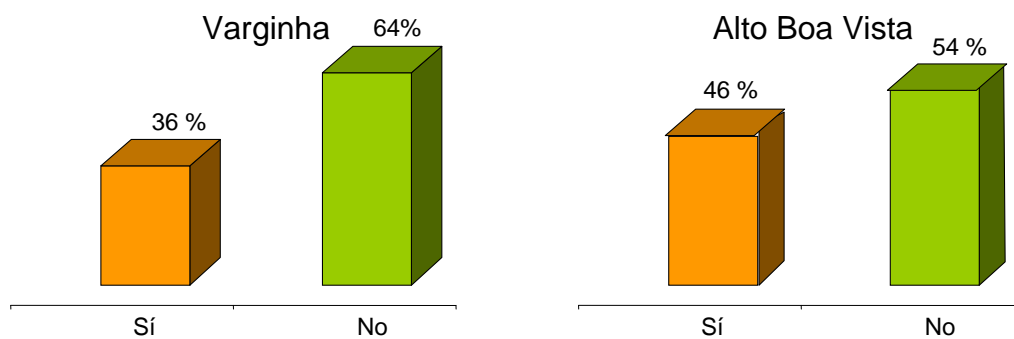
Destinos	Varginha (% de 50 viviendas)	Alto Boa Vista (% de 71 viviendas)
Fosa séptica	31	35
Fosa rudimentaria	67	64
Corren a cielo abierto	2	1
Total	100	100

Residuales domésticos sólidos

Destino	Varginha (% de 50 viviendas)	Alto Boa Vista (% de 71 viviendas)
Colecta pública	100	100

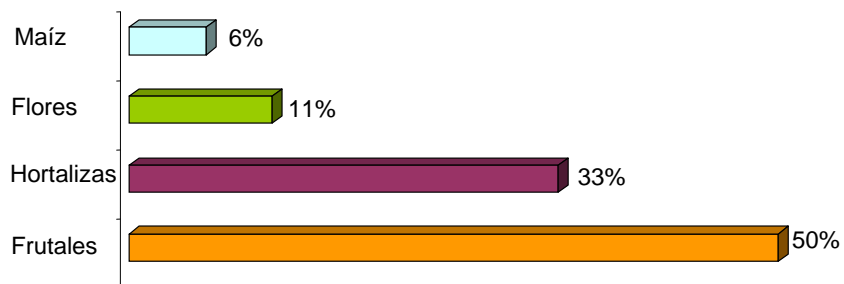
## Anexo 4 (continuación)

### Actividad agrícola doméstica

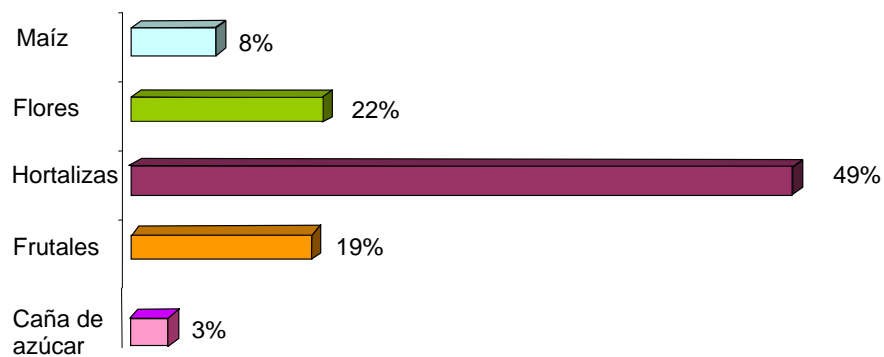


### Cultivos domésticos

#### Varginha



#### Alto Boa Vista



#### Anexo 4 (continuación)

##### Destino de los cultivos domésticos

Destinos	Varginha (% de familias que cultivan)	Alto Boa Vista (% de familias que cultivan)
Comercio	25	38
Consumo propio	75	62
Total	100	100

##### Cría doméstica de animales con fines alimenticios

Cría de animales	Varginha (% de familias que crían)	Alto Boa Vista (% de familias que crían)
Sí	28	32
No	72	68
Total	100	100

##### Animales que se crían de forma doméstica

Animales que crían	Varginha (% de familias que crían)	Alto Boa Vista (% de familias que crían)
Caballos	15	-
Vacunos	15	5
Aves	77	82
Cerdos	23	23

Anexo 4 (conclusión)

Destino de la cría doméstica de animales

Destinos	Varginha (% de familias que crían)	Alto Boa Vista (% de familias que crían)
Comercio	-	4
Consumo propio	100	96
Total	100	100



## Anexo 5

Guía de entrevista grupal a directivos de empresas mineras radicadas en las localidades de Varginha y Alto Boa Vista y las áreas próximas

Temática de la entrevista:

- Acciones realizadas por la empresa minera para la educación ambiental y la gestión ambiental en los territorios de ambas comunidades.
- Información que poseen los directivos mineros de los daños causados por la empresa minera al medio ambiente local.
- Acciones planeadas y realizadas para restaurar el medio ambiente en estas áreas.
- Disponibilidad de los directivos mineros para incorporarse al Programa Integral de Educación Ambiental que se proyecta.
- Contribución técnica, material y financiera que se puede esperar de la empresa para el referido Programa.

## Anexo 6

### Guía temática para la caracterización del medio ambiente de los territorios de Varginha y de Alto Boa Vista

- Aguas naturales (río y aguas subterráneas). Fuentes contaminantes. Empleo por los residentes y la empresa minera. Medidas de protección.
- Destino de las aguas usadas, aguas negras originadas en las viviendas y aguas empleadas en procesos mineros. Aplicación de tratamiento de aguas usadas.
- Daños a los suelos: Erosión, contaminación. Consecuencias sobre la vegetación natural y los cultivos.
- La vegetación, daños a la vegetación natural, destino de la vegetación desmontada por trabajos de minería. Medidas de reforestación.
- La fauna de la zona, consideraciones sobre la fauna de la región y su relación con el daño a las aguas, los suelos y la vegetación.
- Estado del aire atmosférico. Daños que la actividad minera extractiva, de procesamiento y transportación provoca a la atmósfera local.
- Estado de los cultivos y de la ganadería y su relación con los daños provocados a los componentes naturales del medio ambiente.
- Condiciones medioambientales para la actividad laboral de los trabajadores productivos, de servicios, profesionales, técnicos y directivos de las instituciones escolares y empresa minera y otros pequeños negocios de ambas localidades.
- Estado del ambiente escolar: Aire, luz, espacio, agua.
- Situación que se presenta con el tratamiento y/o recogida de los desechos domésticos, comunitarios y empresariales.

## Anexo 7

Interrogantes a las familias como contribución a la caracterización socioambiental de las comunidades de Varginha y Alto Boa Vista

- ¿Qué es para ustedes el medio ambiente?
- ¿Cómo ustedes reconocen los daños al medio ambiente en su localidad?
- ¿Qué lugares o zonas de la comunidad ustedes consideran que sufren daños al medio ambiente?
- ¿Por qué se originan estos daños al medio ambiente?
- ¿Cómo pueden ser evitados o solucionados los daños al medio ambiente?

## Anexo 8

Guía temática para la entrevista a profundidad con las profesoras de las escuelas “Profesora Bertira Ferreira” de Varginha y “Alto Bela Vista” de Alto Boa Vista

- Formación profesional que se posee.
- Años de experiencia en la Enseñanza Fundamental.
- Concepción metodológica para dar cumplimiento a los requerimientos pedagógicos y ministeriales para trabajar por la educación ambiental.
- Trabajo desarrollado para la educación ambiental de los escolares, sus familias y otros residentes comunitarios.
- Características y exigencias contemporáneas de las acciones por la educación ambiental.
- Necesidades de superación para la dirección de la educación ambiental de miembros de la comunidad.
- Preparación pedagógica para trabajar por la educación ambiental de los trabajadores de las empresas mineras.
- Características fundamentales del programa de educación ambiental que se conformará para las comunidades de Varginha y Alto Boa Vista.
- Sugerencias sobre las particularidades que deben tener las actividades que se incorporen al Programa Integral de Educación Ambiental para las Comunidades de Varginha y Alto Boa Vista.
- Declaración de compromiso de participar en la dirección pedagógica de las actividades de educación ambiental que se diseñen.

Anexo 9

Cuestionarios para la aplicación de la Técnica de ladov

Estimada profesora, le formulo estas preguntas con la finalidad de mejorar el Programa Integral de Educación Ambiental para las Comunidades de Varginha y Alto Boa Vista. Le solicito su colaboración, la que puede brindar respondiendo las siguientes preguntas. Le anticipo las gracias por tu ayuda.

1. Ocupación: \_\_\_\_\_
2. ¿Le gustaría continuar trabajando por la educación ambiental de tus alumnos?  
Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ No sé \_\_\_\_\_
3. ¿Cuáles son las tres actividades de educación ambiental que más le gustaron del Programa de educación ambiental que desarrollamos?
  - a. \_\_\_\_\_
  - b. \_\_\_\_\_
  - c. \_\_\_\_\_
4. ¿Le gustó realizar las actividades de educación ambiental que se ejecutan en este Programa?
  - Me gustaron mucho \_\_\_\_\_
  - Me gustaron más de lo que me disgustaron \_\_\_\_\_
  - Me fue indiferente \_\_\_\_\_
  - Me disgustaron más de lo que me gustaron \_\_\_\_\_
  - No me gustaron en lo absoluto \_\_\_\_\_
  - No sé \_\_\_\_\_
5. ¿Qué es lo que más le gustó de ese Programa?  
\_\_\_\_\_
6. ¿Qué es lo que más le disgustó del Programa?  
\_\_\_\_\_
7. Si pudiera volver a participar en las actividades de ese Programa, ¿lo haría?  
Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ No sé \_\_\_\_\_
8. ¿Desea aportar más a ese programa de educación ambiental?  
Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ No sé \_\_\_\_\_
9. ¿Por qué trabajar por la educación ambiental de sus estudiantes le daría satisfacción profesional?
  - a \_\_\_\_\_
  - b \_\_\_\_\_
  - c \_\_\_\_\_
  - d \_\_\_\_\_
  - e \_\_\_\_\_
- 10.- ¿Desea que se realicen más actividades educativas de ese Programa?  
Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ No sé \_\_\_\_\_

Anexo 9 (continuación)

Estimado alumno te formulo estas preguntas con la finalidad de mejorar el Programa Integral de Educación Ambiental. Favor de responder las siguientes preguntas.

1. Grado en que estudias: \_\_\_\_\_
2. ¿Te gustaría continuar participando en las actividades de educación ambiental?  
Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ No sé \_\_\_\_\_
3. ¿Cuáles son las tres actividades de educación ambiental que más te gustaron del Programa de educación ambiental que desarrollamos?
  - a. \_\_\_\_\_
  - b. \_\_\_\_\_
  - c. \_\_\_\_\_
4. ¿Te gustó realizar las actividades de educación ambiental que se ejecutaron en la comunidad?
  - Me gustaron mucho \_\_\_\_\_
  - Me gustaron más de lo que me disgustaron \_\_\_\_\_
  - Me fue indiferente \_\_\_\_\_
  - Me disgustaron más de lo que me gustaron \_\_\_\_\_
  - No me gustaron en lo absoluto \_\_\_\_\_
  - No sé \_\_\_\_\_
5. ¿Qué es lo que más te gustó de esas actividades?  
\_\_\_\_\_
6. ¿Qué es lo que más te disgustó de esas actividades?  
\_\_\_\_\_
7. Si pudieras volver a participar en las actividades de ese Programa, ¿lo haría?  
Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ No sé \_\_\_\_\_
8. ¿Deseas proponer algo para ese Programa de educación ambiental comunitaria?  
Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ No sé \_\_\_\_\_
9. ¿Por qué participar en las actividades te gustaron?
  - a \_\_\_\_\_
  - b \_\_\_\_\_
  - c \_\_\_\_\_
  - d \_\_\_\_\_
  - e \_\_\_\_\_
- 10.- ¿Deseas que se realicen más actividades educativas de ese Programa?  
Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ No sé \_\_\_\_\_

Anexo 9 (continuación)

Estimado (a) Señor(a), le formulo estas preguntas para mejorar el Programa Integral de Educación Ambiental para las Comunidades de Varginha y Alto Boa Vista. Solicito su colaboración como representante familiar. Le anticipo las gracias por su ayuda.

1. Ocupación: \_\_\_\_\_
2. ¿Le gustaría continuar participando en las actividades de educación ambiental?  
Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ No sé \_\_\_\_\_
3. ¿Cuáles son las tres actividades de educación ambiental que más le gustaron del Programa de educación ambiental que desarrollamos?
  - a. \_\_\_\_\_
  - b. \_\_\_\_\_
  - c. \_\_\_\_\_
4. ¿Le gustó realizar las actividades de educación ambiental que se ejecutaron en la comunidad?
  - Me gustaron mucho \_\_\_\_\_
  - Me gustaron más de lo que me disgustaron \_\_\_\_\_
  - Me fue indiferente \_\_\_\_\_
  - Me disgustaron más de lo que me gustaron \_\_\_\_\_
  - No me gustaron en lo absoluto \_\_\_\_\_
  - No sé \_\_\_\_\_
5. ¿Qué es lo que más le gustó de esas actividades?  
\_\_\_\_\_
6. ¿Qué es lo que más te disgustó de esas actividades?  
\_\_\_\_\_
7. Si pudiera volver a participar en las actividades de ese Programa, ¿lo haría?  
Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ No sé \_\_\_\_\_
8. ¿Desea proponer algo para ese Programa de educación ambiental comunitaria?  
Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ No sé \_\_\_\_\_
9. ¿Por qué participar en las actividades de educación ambiental le daría a usted satisfacción personal?
  - a \_\_\_\_\_
  - b \_\_\_\_\_
  - c \_\_\_\_\_
  - d \_\_\_\_\_
  - e \_\_\_\_\_
- 10.- ¿Desea que se realicen más actividades educativas de ese Programa?  
Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ No sé \_\_\_\_\_

Anexo 9 (continuación)

Estimado(a) trabajador(a) de la minería, le formulo estas preguntas con la finalidad de mejorar el Programa Integral de Educación Ambiental para las Comunidades de Varginha y Alto Boa Vista. Le anticipo las gracias por tu ayuda.

1. Ocupación: \_\_\_\_\_
2. ¿Le gustaría continuar participando en las actividades por la educación ambiental?  
Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ No sé \_\_\_\_\_
3. ¿Cuáles son las tres actividades de educación ambiental que más le gustaron del Programa que desarrollamos?
  - a. \_\_\_\_\_
  - b. \_\_\_\_\_
  - c. \_\_\_\_\_
4. ¿Le gustó realizar las actividades de educación ambiental que se ejecutan en la empresa por este Programa?
  - Me gustaron mucho \_\_\_\_\_
  - Me gustaron más de lo que me disgustaron \_\_\_\_\_
  - Me fue indiferente \_\_\_\_\_
  - Me disgustaron más de lo que me gustaron \_\_\_\_\_
  - No me gustaron en lo absoluto \_\_\_\_\_
  - No sé \_\_\_\_\_
5. ¿Qué es lo que más le gustó de ese Programa?  
\_\_\_\_\_
6. ¿Qué es lo que más le disgustó del Programa?  
\_\_\_\_\_
7. Si pudiera volver a participar en las actividades de ese Programa, ¿lo haría?  
Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ No sé \_\_\_\_\_
8. ¿Desea aportar más a ese programa de educación ambiental?  
Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ No sé \_\_\_\_\_
9. ¿Por qué participar en las actividades por la educación ambiental le daría satisfacción personal?
  - a \_\_\_\_\_
  - b \_\_\_\_\_
  - c \_\_\_\_\_
  - d \_\_\_\_\_
  - e \_\_\_\_\_
- 10.- ¿Desea que se realicen más actividades educativas de ese Programa?  
Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ No sé \_\_\_\_\_



## Anexo 9 (conclusión)

Estimado directivo de empresa minera, le formulo estas preguntas con la finalidad de mejorar el Programa Integral de Educación Ambiental para las Comunidades de Varginha y Alto Boa Vista. Le anticipo las gracias por tu ayuda.

1. Ocupación: \_\_\_\_\_
2. ¿Le gustaría continuar trabajando por la educación ambiental de sus trabajadores?  
Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ No sé \_\_\_\_\_
3. ¿Cuáles son las tres actividades de educación ambiental que más le gustaron del Programa de educación ambiental que desarrollamos?
  - a. \_\_\_\_\_
  - b. \_\_\_\_\_
  - c. \_\_\_\_\_
4. ¿Le gustó realizar las actividades de educación ambiental que se ejecutan en su empresa por este Programa?
  - Me gustaron mucho \_\_\_\_\_
  - Me gustaron más de lo que me disgustaron \_\_\_\_\_
  - Me fue indiferente \_\_\_\_\_
  - Me disgustaron más de lo que me gustaron \_\_\_\_\_
  - No me gustaron en lo absoluto \_\_\_\_\_
  - No sé \_\_\_\_\_
5. ¿Qué es lo que más le gustó de ese Programa?  
\_\_\_\_\_
6. ¿Qué es lo que más le disgustó del Programa?  
\_\_\_\_\_
7. Si pudiera volver a participar en las actividades de ese Programa, ¿lo haría?  
Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ No sé \_\_\_\_\_
8. ¿Desea aportar más a ese programa de educación ambiental?  
Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ No sé \_\_\_\_\_
9. ¿Por qué trabajar por la educación ambiental de sus trabajadores le daría satisfacción profesional?
  - a \_\_\_\_\_
  - b \_\_\_\_\_
  - c \_\_\_\_\_
  - d \_\_\_\_\_
  - e \_\_\_\_\_
- 10.- ¿Desea que se realicen más actividades educativas de ese Programa?  
Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ No sé \_\_\_\_\_

Anexo 10

Cuadro Lógico de Iadov

4. ¿Le gustó realizar las actividades de educación ambiental que se ejecutan en este Programa?	10. ¿Desea que se realicen más actividades educativas de ese Programa?								
	Sí			No sé			No		
	7. Si pudiera volver a participar en las actividades de ese Programa, ¿lo haría?								
	Sí	No sé	No	Sí	No sé	No	Sí	No sé	No
Me gustaron mucho	1	2	6	2	2	6	6	6	6
Me gustaron más de lo que me disgustaron	2	2	3	2	3	3	6	3	6
Me fue indiferente	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Me disgustaron más de lo que me gustaron	6	3	6	3	4	4	3	4	4
No me gustaron en lo absoluto	6	6	6	6	4	4	6	4	5
No sé	2	3	6	3	3	3	6	3	4

1. Clara satisfacción; 2. Más satisfecho que insatisfecho; 3. No definida; 4. Más insatisfecho que satisfecho;

5. Clara insatisfacción y 6. Contradictoria.

## Anexo 11

Generalización de criterios valorativos de los participantes en el Programa mediante la aplicación del cuestionario (Técnica de ladov)

ASPECTOS PREGUNTADOS	PROFESORAS	ALUMNOS	FAMILIAS	MINEROS	DIRECTIVOS MINEROS
TRES ACTIVIDADES MÁS GUSTADAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diagnóstico de necesidades para las acciones de educación ambiental</li> <li>- Minicurso</li> <li>- Reunión Metodológica "Ambientalización de asignaturas"</li> <li>- Leyendo el Medio Ambiente</li> <li>- Excursión escolar medioambiental</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fiesta Ambiental de la Familia (viernes)</li> <li>- Observación del medio ambiente</li> <li>- Siembra de árboles</li> <li>- Leyendo el Medio Ambiente</li> <li>- Completar título y final</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fiesta Ambiental de la Familia (viernes)</li> <li>- Padres e hijos, una invitación a pensar y hacer</li> <li>- Observación medioambiental comunitaria</li> <li>- Reuniones en la escuela y visitas a zonas mineras</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Producción Más Limpia (P + L)</li> <li>- Reforestación</li> <li>- Poder opinar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reuniones de información y coordinación</li> <li>- Reconocimientos de áreas de impacto ambiental con familias y profesoras</li> <li>- Conferencias a familias y mineros</li> </ul>
LO MÁS GUSTADO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aprender y enseñar</li> <li>- Alumnos invitando a sus familias</li> <li>- Dinamismo y participación de las familias y empresarios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mi familia en las actividades de la escuela</li> <li>- Ver árboles que crecen cerca de la escuela y darle nombres</li> <li>- Recoger basuras de las calles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Participación en las actividades con hijos, profesoras y empresarios</li> <li>- Conferencias</li> <li>- Poder opinar y sugerir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aprender cosas nuevas del trabajo</li> <li>- Poder opinar</li> <li>- Las explicaciones sobre cómo proteger el medio ambiente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La empresa se vincula a la escuela</li> <li>- Respondemos a la responsabilidad social de la empresa</li> </ul>

## Anexo 11 (conclusión)

Generalización de criterios valorativos de los participantes en el Programa mediante la aplicación del cuestionario (Técnica de ladov)

ASPECTOS PREGUNTADOS	PROFESORAS	ALUMNOS	FAMILIAS	MINEROS	DIRECTIVOS MINEROS
LO QUE MÁS DISGUSTÓ	- No participación de todas las familias	- Ausencia de padres en algunos eventos	- La no participación de algunos padres	- Tener dudas de lo que yo podía hacer - El horario laboral interrumpe actividades que se organizaron	- Familias que no participan aun sean invitadas - No hay tiempo para llegar tantas veces a la comunidad
ACTIVIDAD QUE SE PROPONE	- Más sobre basura en la calle - Más sobre las aguas.	- Proteger los manantiales - No botar basura a la calle - Sembrar más árboles	- Actividades sobre drogas y el uso del agua - Más sobre basura en la calle	- Más acciones en los lugares donde se trabaja el mineral - Hacer que otras empresas se sumen	- Continuidad de las acciones - Convencer a otras empresas mineras
POR QUÉ PARTICIPAR EN EL PROGRAMA DARÍA SATISFACCIÓN	- Los niños aprenden más - Aprenden los padres - De los empresarios se aprende mucho	- Las personas se quedan más contentas - Por trabajar en grupos	- Ayudamos a los niños. - Aprendemos más que el medio ambiente es importante		

## GUÍA DE AUTOEVALUACIÓN DE LOS EXPERTOS

Nombre(s) y apellidos:				
Marcar con una X	Consultor (a)	Especialista	Máster	Doctor/a
Profesor(a) en la Educación		Superior Sí ____ No ____		
Años de experiencia profesional:				
Centro de trabajo				

Estimado(a) colega, este es el cuestionario para su autoevaluación como posible experto sobre los temas y asuntos relativos al medio ambiente-educación ambiental.

Le anticipo mi agradecimiento por su colaboración.

Para autoevaluarse favor de responder los siguientes aspectos:

1. Si tuviera que decidir sobre una escala creciente de 0 a 10 el conocimiento que usted posee sobre el trabajo para atender los problemas y asuntos relativos al medio ambiente y la educación ambiental, ¿dónde Usted se ubicaría?

Marque con una X.

Menos conocimiento					Más conocimiento					
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

2. En la siguiente tabla marque con una X en qué grado cada una de las fuentes indicadas ha influido en su conocimiento sobre el trabajo para atender los problemas y asuntos relativos al medio ambiente y la educación ambiental.

Fuentes que han influido en sus conocimientos sobre medio ambiente y la educación ambiental.	Grado de influencia de cada una de las fuentes		
	Alto	Medio	Bajo
Sus análisis teóricos sobre estos temas.			
Sus experiencias en el trabajo profesional.			
Consultas de trabajos de autores nacionales.			
Consultas de trabajos de autores extranjeros.			
Sus conocimientos/experiencias sobre estos aspectos en el extranjero.			
Su intuición basada en sus conocimientos y experiencias profesionales.			

Agradezco su colaboración y favor de enviar este cuestionario ya respondido a:

Msc. Inês de Oliveira Noronha      ines.noronha@uol.com.br

Anexo 13

Panel de expertos

Nº	Con grado científico de Doctor	Con título de Máster	Con título de Especialista	Profesor de la Educación Superior	Consultor en educación ambiental	Años de experiencia profesional	Kc	Ka	K
1.	X			X		7	0,8	1	0,9
2.				X		13	0,7	0,9	0,8
3.		X				10	0,7	0,9	0,8
4.			X			30	0,8	0,9	0,85
5.		X		X	X	8	0,8	0,9	0,85
6.			X	X	X	12	1	1	1
7.	X			X		17	0,8	1	0,9
8.			X		X	25	0,9	1	0,95
9.			X	X		5	0,9	0,9	0,9
10.	X	X	X	X	X	10	0,8	1	0,9
11.	X			X	X	20	1	1	1
12.	X			X		39	0,9	1	0,95
13.	X			X		35	0,9	1	0,95
14.	X			X		40	0,8	1	0,9
15.	X			X		30	0,9	1	0,95
16.	X	X		X		23	0,8	1	0,9
17.	X			X		30	0,9	1	0,95
18.		X		X		25	0,8	1	0,9
19.	X			X		20	0,9	0,9	0,9
20.	X			X		7	0,8	0,8	0,8
21.		X		X		20	0,8	1	0,9
22.	X			X		16	0,9	0,9	0,9
23.	X			X		24	0,9	1	0,95
24.		X		X		10	0,8	0,9	0,85
25.		X	X	X		23	0,9	0,9	0,9
26.		X	X	X	X	13	0,9	0,9	0,9
27.			X	X		10	0,8	1	0,9
28.	X			X		23	0,7	0,9	0,8
29.		X		X		36	0,9	1	0,9
30.	X			X		12	0,7	0,8	0,75
31.	X			X		11	0,9	1	0,95
32.	X			X		10	0,9	0,9	0,9
33.	X			X		20	0,9	1	0,95
34.		X		X		18	0,8	1	0,9
35.	X		X	X		36	0,8	0,6	0,7
T	20	11	9	32	6				

## Anexo 14

### Instrumento para la evaluación del Programa por los expertos

Estimado (a) colega, según su autoevaluación sobre temas relativos al medio ambiente Usted puede formar parte del panel de expertos que someterá a evaluación científica la propuesta de “Programa Integral de Educación Ambiental para las Comunidades de Varginha y Alto Boa Vista, Minas Gerais, Brasil”.

En este material le presento:

- ☞ El instrumento para que Usted exprese sus criterios evaluativos sobre el Programa según los aspectos que en el propio instrumento se han incluido.
- ☞ El “Programa Integral de Educación Ambiental para las Comunidades de Varginha y Alto Boa Vista, Minas Gerais, Brasil” ha sido enviado también como archivo adjunto al mismo correo mediante el cual Usted ha recibido este instrumento.

Favor de otorgarle, según su opinión, una categoría a cada ítem que aparece a continuación sobre el Programa. Marque con una “X” en la columna correspondiente.

Las categorías evaluativas son:

Muy adecuado (MA)

Bastante adecuado (BA)

Adecuado (A)

Poco adecuado (PA)

Inadecuado (I)

Si Usted considera necesario hacer alguna recomendación o incluir otros aspectos a evaluar, le estaría muy agradecida.

Gracias por su colaboración.

Favor de enviar el cuestionario ya respondido a:

Msc. Inês de Oliverira Noronha

inesnoronha@uol.com.br

Anexo 14 (conclusión)

Nombres y apellidos del experto: \_\_\_\_\_ País: \_\_\_\_\_

ASPECTOS A EVALUAR		MA	BA	A	PA	I
1.	Nombre del Programa					
2.	Justificativa					
3.	Fundamentación					
4.	Objetivo general del Programa					
5.	Proyectos que lo conforman					
6.	Grupo Coordinador					
7.	Actividades para la preparación profesional pedagógica de los docentes de la Escuela Profesora Bertira Ferreira y la Escuela Alto Bela Vista					
8.	Actividades de la sección "Leer el Medio Ambiente"					
9.	Actividades para la educación ambiental familiar - comunal en los poblados de Varginha y Alto Boa Vista					
10.	Actividades para la educación ambiental de los directivos y personal de apoyo de las empresas mineras próximas a las comunidades de Varginha y Alto Boa Vista					
11.	Actividades de educación ambiental a desarrollar con el personal productivo y de servicios de estas empresas mineras					
12.	Congruencia de los diferentes proyectos y sus actividades					
13.	Carácter integral del Programa					
14.	Contribución del Programa a la formación de conocimientos, habilidades, valores y actitudes positivas a favor de los problemas medioambientales en estas dos comunidades					
15.	Pertinencia del Programa					
16.	Concepción científico-pedagógica del Programa					

Sugerencias:

---

---

---

Le reitero mi gratitud por sus valiosas consideraciones.

Msc. Inês de Oliveira Noronha

ines.noronha@uol.com.br



Anexo 15

Criterios valorativos de los expertos

Expertos	Aspectos valorados por los expertos															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1.	A	A	A	A	BA	BA	A	A	A	A	BA	BA	BA	BA	A	A
2.	BA	A	A	BA	A	BA	BA	BA	BA	BA	BA	BA	BA	BA	BA	A
3.	MA	BA	BA	MA	MA	MA	MA	MA	MA	MA	MA	BA	BA	MA	MA	BA
4.	MA	MA	MA	MA	MA	MA	MA	MA	MA	MA	MA	MA	MA	MA	MA	MA
5.	BA	A	A	A	BA	A	BA	A	BA	A	A	A	A	BA	BA	A
6.	BA	A	A	MA	MA	MA	MA	MA	MA	MA	BA	BA	MA	MA	MA	A
7.	MA	BA	MA	BA	MA	BA	BA	BA	MA	A	PA	BA	BA	BA	BA	BA
8.	MA	BA	MA	MA	MA	BA	MA	MA	MA	MA	MA	MA	MA	MA	MA	MA
9.	A	BA	BA	BA	BA	BA	BA	BA	BA	BA	BA	BA	MA	MA	MA	MA
10.	BA	MA	MA	MA	BA	MA	BA	BA	BA	BA	BA	MA	MA	MA	MA	MA
11.	MA	MA	MA	MA	MA	MA	MA	BA	MA	MA	MA	MA	MA	MA	MA	MA
12.	MA	MA	BA	MA	BA	MA	BA	BA	BA	BA	BA	MA	MA	BA	BA	MA
13.	MA	MA	BA	MA	MA	BA	MA	MA	MA	MA	BA	MA	MA	MA	MA	MA
14.	MA	BA	MA	MA	MA	MA	BA	MA	MA	MA	MA	MA	MA	MA	MA	MA
15.	MA	BA	BA	MA	MA	BA	MA	MA	MA	MA	BA	MA	MA	MA	MA	MA
16.	MA	BA	BA	BA	MA	BA	BA	MA	BA	BA	BA	BA	MA	BA	MA	MA
17.	MA	MA	A	PA	MA	A	BA	A	A	BA	BA	BA	BA	BA	MA	BA
18.	BA	BA	A	BA	BA	MA	MA	MA	BA	BA	BA	BA	BA	BA	MA	BA
19.	BA	A	A	MA	BA	BA	BA	MA	BA	BA	BA	BA	A	BA	MA	MA
20.	MA	MA	BA	A	BA	MA	MA	MA	BA	MA	MA	BA	MA	MA	MA	BA



## Anexo 15 (conclusión)

### Criterios valorativos de los expertos

ASPECTOS A EVALUAR DEL PROGRAMA		MA	BA	A	PA	I	TOTAL
1	Nombre del Programa	23	11	1	-	-	35
2	Justificativa	16	13	6	-	-	35
3	Fundamentación	12	17	6	-	-	35
4	Objetivo general del Programa	21	10	3	1	-	35
5	Proyectos que lo conforman	20	12	3	-	-	35
6	Grupo Coordinador	17	14	3	1	-	35
7	Actividades para la preparación profesional pedagógica de los docentes de la Escuela Profesora Bertira Ferreira y la Escuela Alto Bela Vista	16	17	2	-	-	35
8	Actividades de la sección "Leer el Medio Ambiente"	19	11	5	-	-	35
9	Actividades para la educación ambiental familiar - comunal en los poblados de Varginha y Alto Boa Vista	17	15	3	-	-	35
10	Actividades para la educación ambiental de los directivos y personal de apoyo de las empresas mineras próximas a las comunidades de Varginha y Alto Boa Vista	16	16	3	-	-	35
11	Actividades de educación ambiental a desarrollar con el personal productivo y de servicios de estas empresas mineras	12	18	4	1	-	35
12	Congruencia de los diferentes proyectos y sus actividades	16	16	3	-	-	35
13	Carácter integral del Programa	20	11	4	-	-	35
14	Contribución del Programa a la formación de conocimientos, habilidades, valores y actitudes positivas a favor de los problemas medioambientales en estas dos comunidades	20	14	1	-	-	35
15	Pertinencia del Programa	28	7	-	-	-	35
16	Concepción científico-pedagógica del Programa	19	10	5	1	-	35

### Categorías evaluativas:

MA: Muy Adecuado  
 BA: Bastante Adecuado  
 A: Adecuado  
 PA: Poco Adecuado  
 I: Inadecuado

## Anexo 16

### Procesamiento estadístico de los criterios evaluativos del panel de expertos

#### Frecuencias

	<b>MA</b>	<b>BA</b>	<b>A</b>	<b>PA</b>
<b>1</b>	23	11	1	0
<b>2</b>	16	13	6	0
<b>3</b>	12	17	6	0
<b>4</b>	21	10	3	1
<b>5</b>	20	12	3	0
<b>6</b>	17	14	3	1
<b>7</b>	16	17	2	0
<b>8</b>	19	11	5	0
<b>9</b>	17	15	3	0
<b>10</b>	16	16	3	0
<b>11</b>	12	18	4	1
<b>12</b>	16	16	3	0
<b>13</b>	20	11	4	0
<b>14</b>	20	14	1	0
<b>15</b>	28	7	0	0
<b>16</b>	19	10	5	1

#### Frecuencias acumuladas

	<b>MA</b>	<b>BA</b>	<b>A</b>	<b>PA</b>
<b>1</b>	23	34	35	35
<b>2</b>	16	29	35	35
<b>3</b>	12	29	35	35
<b>4</b>	21	31	34	35
<b>5</b>	20	32	35	35
<b>6</b>	17	31	34	35
<b>7</b>	16	33	35	35
<b>8</b>	19	30	35	35
<b>9</b>	17	32	35	35
<b>10</b>	16	32	35	35
<b>11</b>	12	30	34	35
<b>12</b>	16	32	35	35
<b>13</b>	20	31	35	35
<b>14</b>	20	34	35	35
<b>15</b>	28	35	35	35
<b>16</b>	19	29	34	35

Anexo 16 (continuación)

Frecuencias relativas acumuladas

	<b>MA</b>	<b>BA</b>	<b>A</b>	<b>PA</b>
<b>1</b>	0,65714	0,97143	1	1
<b>2</b>	0,45714	0,82857	1	1
<b>3</b>	0,34286	0,82857	1	1
<b>4</b>	0,60000	0,88571	0,97143	1
<b>5</b>	0,57143	0,91429	1	1
<b>6</b>	0,48571	0,88571	0,97143	1
<b>7</b>	0,45714	0,94286	1	1
<b>8</b>	0,54286	0,85714	1	1
<b>9</b>	0,48571	0,91429	1	1
<b>10</b>	0,45714	0,91429	1	1
<b>11</b>	0,34286	0,85714	0,97143	1
<b>12</b>	0,45714	0,91429	1	1
<b>13</b>	0,57143	0,88571	1	1
<b>14</b>	0,57143	0,97143	1	1
<b>15</b>	0,8	1	1	1
<b>16</b>	0,54286	0,82857	0,97143	1

Anexo 16 (conclusión)

	<b>MA</b>	<b>BA</b>	<b>A</b>	<b>VT</b>	<b>P</b>	<b>N-P</b>	
<b>1</b>	0,41	1,9	3,49	5,8	1,93333	-1,01571	Muy adecuado
<b>2</b>	-0,11	0,95	3,49	4,33	1,44333	-0,52571	Muy adecuado
<b>3</b>	-0,4	0,95	3,49	4,04	1,34667	-0,42904	Muy adecuado
<b>4</b>	0,26	1,21	1,9	3,37	1,12333	-0,20571	Muy adecuado
<b>5</b>	0,18	1,37	3,49	5,04	1,68	-0,76238	Muy adecuado
<b>6</b>	-0,03	1,2	1,9	3,07	1,02333	-0,10571	Muy adecuado
<b>7</b>	-0,11	1,58	3,49	4,96	1,65333	-0,73571	Muy adecuado
<b>8</b>	0,11	1,07	3,49	4,67	1,55667	-0,63904	Muy adecuado
<b>9</b>	-0,03	1,37	3,49	4,83	1,61	-0,69238	Muy adecuado
<b>10</b>	-0,11	1,37	3,49	4,75	1,58333	-0,66571	Muy adecuado
<b>11</b>	-0,4	1,07	1,9	2,57	0,85667	0,06096	Muy adecuado
<b>12</b>	-0,11	1,37	3,49	4,75	1,58333	-0,66571	Muy adecuado
<b>13</b>	0,18	1,2	3,49	4,87	1,62333	-0,70571	Muy adecuado
<b>14</b>	0,18	1,9	3,49	5,57	1,85667	-0,93904	Muy adecuado
<b>15</b>	0,85	3,49	3,49	7,83	2,61	-1,69238	Muy adecuado
<b>16</b>	0,11	0,95	1,9	2,96	0,98667	-0,06904	Muy adecuado
	0,98	22,95	49,48	73,41			
Punto de corte	0,06125	1,434375	3,0925				

Anexo 17

Áreas de las comunidades de Varginha y Alto Boa Vista y actividad minera próxima



Anexo 17 (continuación)

Proyecto de educación ambiental formal en las escuelas Profesora Bertira Ferreira y Alto Bela Vista. Sección: Preparación profesional pedagógica





Anexo 17 (continuación)

Proyecto de educación ambiental formal en las escuelas Profesora Bertira Ferreira y Alto Bela Vista. Sección: "Leer el Medio Ambiente"



Anexo 17 (continuación)

Proyecto de educación ambiental familiar - comunal en Varginha y Alto Boa Vista





Anexo 17 (conclusión)

Proyecto de educación ambiental institucional en la empresa minera. Directivos y obreros



## BIBLIOGRAFÍA

1. Alea, A., *Procesos psicológicos en la relación individuo medio ambiente*. 2005. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos26/psicologia-ambiental/psicologia-ambiental.shtml> (Consultado el: 19/01/12)
2. Alves, J.L., *Educação Ambiental e a Gestão dos Recursos Humanos na Gestão Ambiental*. Journal Ambientebrasil. 2011. Disponible en: [http://ambientes.ambientebrasil.com.br/gestao/artigos/a\\_educacao\\_ambiental\\_e\\_a\\_gestao\\_dos\\_recursos\\_humanos\\_na\\_gestao\\_ambiental.html](http://ambientes.ambientebrasil.com.br/gestao/artigos/a_educacao_ambiental_e_a_gestao_dos_recursos_humanos_na_gestao_ambiental.html) (Consultado el: 13/12/11)
3. Alves, M. y Barbosa, A., *Programa de educação ambiental implantado no município de Guiricema - MG, como instrumento de gerenciamento participativo dos resíduos sólidos urbanos*. Minas Gerais, 2002. Disponible en: [http://www.bvsde.paho.org/bvsaidis/uruguay30/BR05434\\_MAGALHAES.pdf](http://www.bvsde.paho.org/bvsaidis/uruguay30/BR05434_MAGALHAES.pdf) (Consultado el: 31/11/2011)
4. Amaro, J.P., Sentimento Psicológico de Comunidade: Uma revisão. *Revista Análise Psicológica*. 1(25), pp. 25-33. Lisboa, 2007 Disponible en: <http://repositorio.ispa.pt/bitstream/10400.12/93/1/AP%2025%281%29%2025-33.pdf> (Consultado el: 13/12/11)
5. Ancieta, M.J., Bellen, H.M. y Lunkes, R.J., Educação ambiental nas empresas: Um estudo de caso na Fischer Fraiburgo Agrícola Ltda. *Revista Contemporânea de Contabilidade*. Año 03. 1(6), pp.125-14. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2006. ISSN: 1807-1821. Disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/762/76200608.pdf> (Consultado el: 23/07/11)
6. Aresi, D. y Manica, K., *Educação ambiental nas escolas públicas: Realidade e desafios*. Universidade Comunitária da Região de Chapecó – Unochapecó. Curso de Ciências Biológicas. Chapecó – Santa Catarina, 2010. Disponible en: <http://www5.unochapeco.edu.br/pergamum/biblioteca/php/imagens/00006F/00006FCC.pdf> (Consultado el: 01/04/12)
7. Artieda, G., Educación ambiental: Cuestiones básicas. *Lurralde*, (22), pp. 279-298, 1999. ISSN: 1697-3070. Disponible en: <http://www.ingeba.org/lurralde/lurranet/lur22/goran22/22ogran.htm> (Consultado el: 13/09/09)
8. Artilles, L., Otero, J. y Barrios, I. *Metodología de la investigación para las ciencias de la salud*. Editorial Ciencias Médicas, La Habana, 2009.
9. Assis, C., *Responsabilidade social e ambiental da empresa*. (s.a.) Disponible en: <http://www.cenedcursos.com.br/responsabilidade-social-e-ambiental-da-empresa/pdf.html> (Consultado el: 02/02/12)

10. Ayuntamiento de Albacete, *Principales Reuniones y Acuerdos Internacionales en Materia de Medio Ambiente y Educación Ambiental. Servicios Universitarios Integrales*. Alicante, 2009. Disponible en: <http://www.serviiu.es/es/educaciOn-ambiental.zhtm?serviiu=a08defd3a999fcd8d8a254175dfdeb0b> (Consultado el: 13/12/11)
11. Ayuntamiento de Alicante., *Educación Ambiental. Servicios Universitarios Integrales*. SERVIU. Alicante, 2009. Disponible en: <http://www.serviiu.es/es/educaciOn-ambiental.zhtm?serviiu=a08defd3a999fcd8d8a254175dfdeb0b> (Consultado el: 3/09/11)
12. Babikwa, D.J., Tensions, Contradictions and Inconsistencies in Community-Based Environmental Education Programmes: The role of defective educational theories. *Southern African Journal of Environmental Education*. (21), pp. 61-80, 2004. Disponible en: <http://cees.mak.ac.ug/sites/default/files/publications/Babikwa.pdf> (Consultado el: 31/01/12)
13. Balbino, M., *Psicologia ambiental e sua conexão com a educação ambiental*. Psicopedagogia On Line. Portal da Educação e Saúde. 2007. ISSN: 1808-6225. Disponible en: [http://www.psicopedagogia.com.br/new1\\_opinioao.asp?entrID=617](http://www.psicopedagogia.com.br/new1_opinioao.asp?entrID=617) (Consultado el: 23/01/12)
14. Baldi, G. y García, E., Una aproximación a la psicología ambiental. *Revista Fundamentos en Humanidades, Universidad Nacional de San Luis*, Año VII. (2), pp. 57-168. Argentina, 2006. ISSN: 1515-4467. Disponible además en: <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/184/18400708.pdf> (Consultado el: 18/01/12)
15. Barcelos, V., *Educação ambiental: Sobre princípios, metodologias e atitudes*. Editorial Vozes, Río de Janeiro, 2008.
16. Bayón, P., *La gestión y la educación ambiental en la proyección sostenible del proyecto social cubano*. Instituto de Filosofía, Cuba, s.a. Disponible en: <http://www.insumisos.com/lecturasinsumisas/La%20Gestion%20y%20la%20Educacion%20%20Ambiental%20en%20la%20proyeccion%20sosten.pdf> (Consultado el: 28/03/11)
17. Benito, G., Paisaje como recurso ambiental. *En: Cuaderno 30*. Centro de Estudios en Diseño y Comunicación. Ensayos. Argentina, 2009. ISSN: 1668-5229. Disponible en: [http://fido.palermo.edu/servicios\\_dyc/publicacionesdc/archivos/144\\_libro.pdf#page=131](http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicacionesdc/archivos/144_libro.pdf#page=131) (Consultado el: 06/04/12)

18. Bermúdez, R. y Pérez, L.M., *Aprendizaje formativo y crecimiento personal*. Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 2004.
19. Bernardo, C.F., Complexidade e dialética: Contribuições à práxis política e emancipatória em educação ambiental. *Educação & Sociedade*, 27(94), pp. 132-152. Centro de Estudos Educação & Sociedade. Campinas, 2006. Disponible en: <http://www.scielo.br/pdf/es/v27n94/a07v27n94.pdf> (Consultado el: 31/03/12)
20. Bezerra, T.M., Feliciano, A.L. y Alves, A.G., Percepção ambiental de alunos e professores do entorno da Estação Ecológica de Caetés – Região Metropolitana do Recife – PE. *Revista Biotemas*, (21), pp. 147-160, Recife, 2008.
21. Bianchini, D.M., Contribuições para o trabalho com valores em Educação Ambiental. *Ciência e Educação*, (Bauru), 14(2), pp. 295-306. Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, São Paulo, 2008 a. ISSN (Versão impressa): 1516-7313. Disponible en: <http://www.redalyc.org/redalyc/pdf/2510/251019505008.pdf> (Consultado el: 21/07/11)
22. \_\_\_\_\_, Educação Ambiental e Educação em Valores em um programa de formação docente. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 7(2), pp. 313-336. Universidad de Vigo. España, 2008 b. Disponible en: [http://www.saum.uvigo.es/reec/volumenes/volumen7/art3\\_vol7\\_n2.pdf](http://www.saum.uvigo.es/reec/volumenes/volumen7/art3_vol7_n2.pdf) (Consultado el: 05/02/12)
23. Blanc, G. A., Proyecto: Educación Ambiental en Comunidades Rurales de Lavalle (Mendoza). *1<sup>era</sup> Jornada Nacional de Intercambio de Experiencias Educativo Ambientales*. Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable. Mendoza, 23-24 de noviembre del 2004. Disponible en: [http://www.ambiente.gov.ar/archivos/web/EA/File/mendoza\\_04.pdf](http://www.ambiente.gov.ar/archivos/web/EA/File/mendoza_04.pdf) (Consultado el: 21/07/11)
24. Blanco, A., *Introducción a la Sociología de la Educación*. Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 2001.
25. Bodorkós, B. y Pataki, G., Local communities empowered to plan? Applying PAR to establish democratic communicative spaces for sustainable rural development. *Action Research*, 7(3), pp. 313–334. SAGE Publications, Los Angeles, London, New Delhi, Singapore and Washington DC, 2009. Disponible en: [http://econ.core.hu/file/download/konf\\_agri/bodorkos-pataki.pdf](http://econ.core.hu/file/download/konf_agri/bodorkos-pataki.pdf) (Consultado el: 10/01/11)
26. Boff, L., *Ecologia: Grito da terra, grito dos pobres*. Editorial Sextante, Rio de Janeiro, 2004.

27. Bolzan, C., *Sistemas de gestión ambiental y comportamiento proambiental de trabajadores fuera de la empresa: Aproximación de una muestra brasileña*. Tesis de Doctorado. Psicología Social. Departamento de Psicología Social. Universidad de Barcelona, 2008. Disponible en: <http://www.tdx.cat/handle/10803/2675> (Consultado el: 01/04/12)
28. Bonotto, D.M., Contribuições para o trabalho com valores em Educação Ambiental. *Ciência e Educação*. (Bauru). 14(2), pp. 295-306. Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, São Paulo, 2008 a. ISSN (Versão impressa): 1516-7313. Disponible en: <http://www.redalyc.org/redalyc/pdf/2510/251019505008.pdf> (Consultado el: 05/02/12)
29. \_\_\_\_\_, Educação Ambiental e Educação em Valores em um programa de formação docente. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*. 7(2), pp. 313-336. Universidad de Vigo. España, 2008 b. Disponible en: [http://www.saum.uvigo.es/reec/volumenes/volumen7/art3\\_vol7\\_n2.pdf](http://www.saum.uvigo.es/reec/volumenes/volumen7/art3_vol7_n2.pdf) (Consultado el: 05/02/12)
30. Bozhovich, L.I., *La personalidad y su formación en la edad infantil. Investigaciones psicológicas*. Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 1976.
31. Bunge Brasil., *Programas educativos. Reciclaje*. 2011. Disponible en: <http://translate.google.com/cu/translate?hl=es&langpair=en%7Ces&u=http://www.bunge.com.br/sustentabilidade/2011/port/EN/value-chain-management/waste-reduction.asp> (Consultado el: 02/01/12)
32. Camacho, J.E. y Lancheros, A.G., *La creación y uso de programas de educación ambiental es un elemento clave para la implementación efectiva de un sistema de gestión ambiental*. Informe final de investigación. Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca, Bogotá, Colombia, 2008. Disponible en: [http://www.unicolmayor.edu.co/invest\\_nova/NOVA/NOVA9\\_ART6\\_AMBIEN.pdf](http://www.unicolmayor.edu.co/invest_nova/NOVA/NOVA9_ART6_AMBIEN.pdf) (Consultado el: 11/04/12)
33. Caponi, G., La función del principio de la compensación de los órganos en el transformismo de Etienne Geoffroy Saint-Hilaire. *Scientiæ Zudia*. 6(2), pp. 169-7. São Paulo, 2008. Disponible en: <http://www.scientiaestudia.org.br/revista/PDF/v6n2a01.pdf> (Consultado el: 19/01/11)
34. Cardoço, C.M., *A canção da intereça: Uma visão holística da educação*. Editorial Summus, São Paulo, 1995.
35. Carvalho, I.A., *Invenção ecológica*. Editorial de la UFRGS, Porto Alegre, 2001.

36. Cavalcanti, C. (org.), *Desenvolvimento e natureza: Estudos para uma sociedade sustentável*. Editorial Cortez, São Paulo, 1995.
37. Chagas, L., *Políticas públicas de educação ambiental numa sociedade de risco: Tendências e desafios no Brasil*. IV Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade (ANPPAS) Brasília – DF, 4 - 6 de junho del 2008. Disponible en:  
<http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/publicacao11.pdf>  
(Consultado el: 01/02/12)
38. COMFEA (Comissão Interinstitucional Coordenadora do Fórum Permanente de Educação Ambiental do Estado de Minas Gerais), *Programa de Educação Ambiental do Estado de Minas Gerais: Uma construção coletiva*. Belo Horizonte, 2004. ISBN: 85-904479-1-x. Disponible en:  
<http://www.semad.mg.gov.br/images/stories/educacaoambiental/programa%20de%20educacao%20ambiental%20do%20estado%20de%20minas%20gerais.pdf>  
(Consultado el: 23/07/11)
39. CONAMA (Comissão Nacional do Meio Ambiente), *Res. Nº 01. Janeiro 23, 1986. Brasília, 1986*.
40. \_\_\_\_\_, *Res. Nº 422. Março 23, 2010. Brasília, 2010*.
41. Consejo Departamental Ambiental y Comité Interinstitucional Educación Ambiental. *Plan de Educación Ambiental de Antioquia*. Medellín, 2005.
42. Copello, M.I., Fundamentos teóricos e metodológicos de pesquisas sobre ambientalização da escola. *Revista Pesquisa em Educação Ambiental*, 1(1), pp. 93-110. Versión impresa. Riberão Preto, 2006. ISSN: 1980-1165. Disponible en: [http://www.revistasusp.sibi.usp.br/scielo.php?pid=S1980-11652006000100007&script=sci\\_arttext](http://www.revistasusp.sibi.usp.br/scielo.php?pid=S1980-11652006000100007&script=sci_arttext)  
(Consultado el: 23/07/11)
43. Correia, B., Pereira, I. y Dos Santos, J.R., *A educação ambiental: Um estudo de caso na Companhia de Saneamento do Tocantins – Saneatins.Tocantins, 2009*. Disponible en:  
[http://www.catolica-to.edu.br/portal/portal/downloads/docs\\_gestaoambiental/projetos2009-1/1-periodo/A\\_educacao\\_ambiental\\_um\\_estudo\\_de\\_caso\\_na\\_companhia\\_de\\_saneamento\\_do\\_tocantins\\_saneatins.pdf](http://www.catolica-to.edu.br/portal/portal/downloads/docs_gestaoambiental/projetos2009-1/1-periodo/A_educacao_ambiental_um_estudo_de_caso_na_companhia_de_saneamento_do_tocantins_saneatins.pdf)  
(Consultado el: 02/02/12)
44. Correio da Manhã, Mia Couto defende educação ambiental para os decisores em Moçambique. *En: @Verdade*, 21 de julio del 2011. Disponible en:  
<http://www.verdade.co.mz/ambiente/21022-mia-couto-defende-educacao-ambiental-para-os-decisores-em-mocambique?format=pdf>  
(Consultado el: 28/01/12)



45. Cruzata, M.A., *Medio Ambiente y Educación Ambiental*. 2006 Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos33/medio-ambiente-educacion/medio-ambiente-educacion.shtml> (Consultado el: 29/07/11)
46. Cunha, C., Poliana, L. y Stooc, B., *Sustentabilidade nas empresas*. Ortigonal. Diretório de Artigos Gratuitos. Brasil, 2012. Disponible en: <http://www.artigonal.com/administracao-artigos/sustentabilidade-nas-empresas-5610380.html> (Consultado el: 10/02/12)
47. Da Silva, C.L. (org.), *Desenvolvimento sustentável. Um modelo analítico, integrado e adaptativo* (2<sup>da</sup> ed.). Editorial Vozes, Rio de Janeiro, 2008.
48. Da Silva, M.R. y Souza, Z., *Educação como instrumento de gestão ambiental: Numa perspectiva transdisciplinar*. Universidade Federal de Rio Grande do Norte, Natal, 2011. Disponible en: <http://www.cchla.ufrn.br/rmnatal/artigo/artigo19.pdf> (Consultado el: 05/12/11)
49. Dalton, E.M. y Wandersman, A., *Community psychology: Linking individuals and communities*. (2<sup>da</sup> ed.). Editorial Thomson Wadsworth, Belmont, 2007.
50. De Carvalho, L.M., Carneiro, M.G. y Torres, H., *Pesquisa em educação ambiental: Panorama da produção brasileira e alguns de seus dilemas*. *Revista Cudernos do CEDES (on line)*. 29(77), pp. 13-27. Campinas, 2009. ISSN 0101-3262. Disponible en: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-32622009000100002&script=sci\\_abstract&lng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-32622009000100002&script=sci_abstract&lng=pt) (Consultado el: 23/07/11)
51. De Melo, J.C., *Educação ambiental: Representações e práticas das professoras do ensino fundamental em três escolas públicas em Cuiabá*. Tesis de Maestría. Universidad de Quebec, 2000. Disponible en: <http://repositorio.bce.unb.br/bitstream/10482/4800/1/Denise%20Loureiro%20-%20Dissertacao%20Mestrado.pdf> (Consultado el: 04/04/12)
52. De Melo, R.L., *Estudo sobre programas de educação ambiental no Brasil e a questão da sustentabilidade ambiental*. XVIII 176 f. Tesis de Doctorado. Repositorio Institucional de la Universidad de Brasilia, 2006. Disponible en: <http://repositorio.bce.unb.br/handle/10482/5586> (Consultado el: 21/11/11)
53. Dias, G., *Pegada ecológica e sustentabilidade humana*. Editorial Gaia, São Paulo, 2002.
54. Diccionario Enciclopédico Soviético., *Ecosistema*. Editorial Enciclopedia Soviética, Moscú, 1983 (en ruso).

55. Diônifer, A., Nós é que somos decisores! En: *Gazeta do Sul*, 30 de octubre del 2009. Disponible en:  
[http://www.gaz.com.br/gazetadosul/noticia/225647-nois\\_e\\_que\\_somos\\_decisores/edicao:2009-06-02.html](http://www.gaz.com.br/gazetadosul/noticia/225647-nois_e_que_somos_decisores/edicao:2009-06-02.html) (Consultado el: 28/01/12)
56. EcuRed., *Psicología Organizacional*. 2012, Disponible en: [http://www.ecured.cu/index.php/Psicolog%C3%ADa\\_Organizacional](http://www.ecured.cu/index.php/Psicolog%C3%ADa_Organizacional) (Consultado el: 10/05/12)
57. Effting, T.R., *Educação Ambiental nas Escolas Públicas: Realidade e Desafios*. Monografía de Pós Graduação em “Latu Sensu” Planejamento para o Desenvolvimento Sustentável – Centro de Ciências Agrárias, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, 2007. Disponible en:  
[www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/diaadia/diadia/arquivos/File/taniaregina.pdf](http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/diaadia/diadia/arquivos/File/taniaregina.pdf)  
(Consultado el: 29/03/12)
58. Enciclopedia Jurídica, *Medio ambiente*. 2011. Disponible en:  
<http://www.encyclopedia-juridica.biz14.com/d/medio-ambiente/medio-ambiente.htm> (Consultado el: 17/01/11)
59. Enciclopedia Libre Wikipedia., *Ecosistema*. 2011. Disponible en:  
[http://es.wikipedia.org/wiki/Ecosistema#cite\\_ref-Tansley1939\\_3-0](http://es.wikipedia.org/wiki/Ecosistema#cite_ref-Tansley1939_3-0). Consultado el: 11/01/11)
60. EPA (Environmental Protection Agency), *Environmental Protection Begins with you. A guide to Environmental Community Service* [en línea]. Washington D.C., 2006. Disponible en: <http://www.epa.gov/waste/wycd/downloads/comm-serv2.pdf> (Consultado el: 17/02/10)
61. Eschenhagem, M.L., ¿Será necesario ambientalizar la educación ambiental? En: *Noguera, A.P. (comp). Hojas de Sol en la Victoria Regia. Emergencias de un Pensamiento Ambiental Alternativo en América Latina*, pp.113-148. Editorial Universidad Nacional de Colombia, Manizales, 2007. ISBN: 978-97832-9-0.
62. Espinoza, I., El educador y los principios de la investigación acción transformadora. En: *Investigación Acción Participativa (comp)*, pp. 61-90. Asociación de Pedagogos de Cuba. CIE Graciela Bustillos (eds), La Habana, s.a.
63. Faber-Castell, *Programa de Educação Ambiental. Instituto Comunidade*, (s.a.) Disponible en: <http://www.ecomunidade.com.br/projetos-ambientais/programa-de-educacao-ambiental/> (Consultado el: 29/11/11)
64. Fernández, L., Determinantes en el origen y formación de la personalidad. En: *Castellanos, R. (comp), Psicología. Selección de Textos*, pp.23-29. Editorial Félix Varela, La Habana, 2003.

65. Fernández, M. y Fallas, Y., *¿Cómo elaborar un programa de actividades ambientales para el centro educativo?* Ponencia en el IX Congreso Nacional de Ciencias. Exploraciones fuera y dentro del aula. Instituto Tecnológico de Costa Rica. Cartago, 24 y 25 de agosto del 2007. Disponible en: <http://www.cientec.or.cr/exploraciones/ponencias2007/RocioFernandez-YesseniaFallas.pdf> (Consultado el: 13/04/12)
66. Ferreira, C., *A Interdisciplinaridade da Educação Ambiental nas Escolas: Agente Otimizador de Novos Processos Educativos*. Artigonal, Diretório de Artigos Gratuitos. 2008. Disponible en: <http://www.artigonal.com/biologia-artigos/a-interdisciplinaridade-da-educacao-ambiental-nas-escolasagente-otimizador-de-novos-processos-educativos-482860.html> (Consultado el: 01/02/12)
67. Fiori, A., *Ambiente e educação: Abordagens metodológicas da percepção ambiental voltadas a uma unidade de conservação*. Tesis de Maestría. Centro de Ciências Biológicas e da Saúde. Universidade Federal de São Carlos. São Paulo, 2002.
68. Focesi, M.C. y Lobas, M., *A contribuição dos projetos de educação ambiental para o exercício da cidadania plena*. Ponencia en el XXVIII Congreso Interamericano de Ingeniería Sanitaria y Ambiental. Cancún, octubre 27 – 31 del 2002. Disponible en: <http://www.bvsde.paho.org/bvsaidis/mexico26/x-003.pdf> (Consultado el: 11/02/12)
69. Fraj, E. y Martínez, E., El nivel de conocimiento medioambiental como factor moderador de la relación entre la actitud y el comportamiento ecológico. *Revista de Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*. 11(1), pp. 223-243. Universidad de Zaragoza, 2005. ISSN: 1135-2523.
70. Frausto, O. (coord), *Desarrollo sustentable: Turismo, costas y educación*. Universidad de Quintana Roo, Cozumel, 2005. ISBN: 968-7864-61-3.
71. Freitas, M., *Fundamentos Teóricos para uma Pedagogia Crítica da Educação Ambiental: Algumas Contribuições*. GT: Educação Ambiental. (22). UNESP-Botucatu, 2005. Disponible en: <http://www.anped.org.br/reunioes/30ra/trabalhos/GT22-3311--Int.pdf> (Consultado el: 23/07/11)
72. Frers, C., *¿El Ambientalismo. . . como un nuevo paradigma?* Medio-Ambiente.info. El Portal del Medio Ambiente en Español. Noticias, 2004. Disponible en: <http://www.medio-ambiente.info/modules.php?op=modload&name=News&file=article&sid=89> (Consultado el: 30/12/11)

73. Fuente, J.C., La Educación Ambiental. *Cuadernos de Educación y Desarrollo*, 2(11). Grupo de Investigación Eumed.net de la Universidad de Málaga, 2010. ISSN: 1989-4155. Disponible en:  
<http://www.eumed.net/rev/ced/11/jcfe.html> (Consultado el: 03/02/12)
74. Fundação Zoo-Botânica de Belo Horizonte., Educación para la Conservación de la Caatinga de Minas Gerais [Educação para Conservação da Caatinga Mineira] *Concurso Internacional de Buenas Prácticas*. Dubai, 2004. Disponible en: <http://habitat.aq.upm.es/bpal/onu04/bp2518.html> (Consultado el: 22/07/11)
75. Galochet, M., El medio ambiente en el pensamiento geográfico francés: Fundamentos epistemológicos y posiciones científicas. *Revista Cuadernos Geográficos*. (44), pp. 7 – 28. Universidad de Granada, 2009. Disponible en:  
<http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/171/17111823001.pdf> (Consultado el: 7/01/12)
76. Gerhardt, C. y Guerra, T., Processo grupal, pesquisa-ação-participativa e educação ambiental: Uma parceria que deu certo. *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, (22). Universidade Federal do Rio Grande, 2009. ISSN: 1517-1256. Disponible en:  
<http://www.remea.furg.br/edicoes/vol22/art29v22.pdf> (Consultado el: 14/04/12)
77. Gifford, R., O papel da psicologia ambiental na formação da política ambiental e na construção do futuro. *Psicologia USP*. 16(1/2), pp. 237-247. Universidade de São Paulo, 2005. Disponible en:  
<http://web.uvic.ca/psyc/gifford/pdf/O%20Papel%20da%20Psicologia%20Ambienta%202005.pdf> (Consultado el: 28/01/12)
78. Ginoris, O., *La atención a los problemas del medio ambiente para comunidades sostenibles*. Conferencia dictada en el Primer Seminario Internacional de Medio Ambiente. Facultad para Servicios Educativos para Actividades Comerciales (SENAC-Minas Gerais). Belo Horizonte, 19 de abril del 2011.
79. Ginoris, O. y Oramas, J.R., *Fundamentos de la educación ambiental*. Monografías 2008. Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos, Matanzas, 2008. Disponible en:  
<http://monografias.umcc.cu/monos/2008/CEDE/m0839.pdf> (Consultado el: 01/04/12)
80. Gomes, D., *Educação ambiental no ensino fundamental: Um estudo da prática pedagógica em uma Escola municipal de Palmas–Tocantins*. Tesis de Maestría. Universidade de Brasília, 2009. Disponible en:  
<http://repositorio.bce.unb.br/bitstream/10482/4800/1/Denise%20Loureiro%20-%20Dissertacao%20Mestrado.pdf> (Consultado el: 04/04/12)

81. Gomes, M., *Educação ambiental na empresa*. 2007. Disponible en: [http://www.abiquim.org.br/atuacaoresponsavel/11cong/segundodia/Mario\\_Gomes.pdf](http://www.abiquim.org.br/atuacaoresponsavel/11cong/segundodia/Mario_Gomes.pdf) (Consultado el: 01/09/10)
82. Gomes, M.E. y Barbosa, E., *A Técnica de Grupos Focais Para Obtenção de Dados Qualitativo*. En: *Educativa*, febrero. Publicação interna del Instituto de Pesquisas e Inovações Educacionais, 1999. Disponible en: [http://www.tecnologiadeprojetos.com.br/banco\\_objetos/{B25907FF-D0C2-4D06-A85B-DBAFAB031E5F}\\_Tecnica%20de%20Grupos%20Focais.doc](http://www.tecnologiadeprojetos.com.br/banco_objetos/{B25907FF-D0C2-4D06-A85B-DBAFAB031E5F}_Tecnica%20de%20Grupos%20Focais.doc) (Consultado el: 15/09/10)
83. González, A., *El Método Delphi y el procesamiento estadístico de los datos obtenidos de la consulta de expertos*, (s.a.). Disponible en: <http://davinci22.tach.ula.ve/documents/vermig/Sobre%20el%20m%20E9todo%20DELPHI.doc> (Consultado el: 10/11/11)
84. González, E. y Lorenzetti, L., *Investigação em Educação Ambiental na América Latina: Mapeando tendências*. *Educação em Revista*. 25(3), Belo Horizonte, 2009. ISSN: 0102-4698. Disponible en: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-6982009000300010&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-6982009000300010&script=sci_arttext) (Consultado el: 24/01/12)
85. González, E. y Peters, M., *Environmental education. Identity, Politics, and Citizenship*. Sense Publishers, Róterdam, 2008.
86. González, E. y Puente, J.C., *El perfil de la educación ambiental en América Latina y el Caribe: Un corte transversal en el marco del Decenio de la Educación para el Desarrollo Sustentable*. *Revista Pesquisa em Educação Ambiental*, 5(1), pp. 27-45, 2010. Disponible en: <http://www.revistasusp.sibi.usp.br/pdf/pea/v5n1/03.pdf> (Consultado el: 14/02/12),
87. Governo do Estado de Minas Gerais/SEMAD/COPAM, Normativa N° 110. Belo Horizonte, 2007.
88. Grün, M., *A Pesquisa em Ética na Educação Ambiental*. *Revista Pesquisa em Educação Ambiental*, 2(1), pp. 185-205. UNESP, São Paulo, 2007 a.
89. \_\_\_\_\_, *Em busca da dimensão ética da Educação Ambiental*. Editorial Papirus Campinas, 2007 b.
90. \_\_\_\_\_, *Ética e Educação Ambiental: A Conexão Necessária*, (11<sup>na</sup> ed.). Editorial Papirus, Campinas, 2007 c.
91. Guimarães, M., *A Dimensão Ambiental na Educação*. Editorial Papirus, Campinas, 1995.

92. Hendges, A.S., *Educação Ambiental no Ensino Formal e Não Formal, Lei 9.795/1999*. Ecodebate. 2010. Disponible en:  
<http://www.ecodebate.com.br/2010/09/13/educacao-ambiental-no-ensino-formal-e-nao-formal-lei-9-7951999-artigo-de-antonio-silvio-hendges/>  
(Consultado el: 01/02/12)
93. Hidalgo, M.C., *Apego al lugar: Ámbitos, dimensiones y estilos*. Tesis de Doctorado. Departamento de Psicología Cognitiva, Social y Organizacional. Facultad de Psicología. Universidad de la Laguna. Tenerife, 1998. Disponible en: <ftp://tesis.bbt.ull.es/ccssyhum/cs48.pdf> (Consultado el: 02/01/12)
94. Ibarra, G., Ética del medio ambiente. *Revista Elementos: Ciencia y cultura*, 16(73), 11-17. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, 2009. Disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=29411996002>  
(Consultado el: 02/01/12)
95. Krajhanzl, J., Environmental and Proenvironmental Behavior. En: Řehulka, E., (ed), *School and Health 21. Health Education: International Experiences. Colección de Artículos*, pp. 251–273. Universidad de Masaryk. Brno, República Checa, 2010. ISBN 978-80-210-5398-4. Disponible en:  
[http://www.ped.muni.cz/z21/knihy/2010/35/35/texty/sh21\\_2010\\_english.pdf](http://www.ped.muni.cz/z21/knihy/2010/35/35/texty/sh21_2010_english.pdf)  
(Consultado el: 10/01/11)
96. Krüger, S.R. y Vargas, L.C., Educação ambiental empresarial: Reflexão sobre os desafios da atuação no contexto escolar. *Revista Ambiente & Educação. Revista de Educação Ambiental*. 15(2), pp. 209-228. Brasil, 2010. Disponible en: [http://www.sumarios.org/sites/default/files/pdfs/66078\\_7458.PDF](http://www.sumarios.org/sites/default/files/pdfs/66078_7458.PDF)  
(Consultado el: 23/01/12)
97. Lau, F., *Día Mundial de la Educación Ambiental*. Red de Aliados para la Sinergia en la Gestión Ambiental del Estado Lara. Barquisimeto. Informe de prensa del 25 de enero del 2010. Disponible en:  
[http://xa.yimg.com/kq/groups/16438978/684491580/name/Info\\_Prensa\\_Dia\\_Mundial\\_de\\_la\\_Educacion\\_Ambiental.doc](http://xa.yimg.com/kq/groups/16438978/684491580/name/Info_Prensa_Dia_Mundial_de_la_Educacion_Ambiental.doc) (Consultado el: 07/01/11)
98. \_\_\_\_\_, *Misión Ambiental “Chuquisaca”*. Red de Aliados para la Gestión Ambiental Compartida. Material de trabajo. Barquisimeto, 2008. Disponible en:  
[vA2FjMgR2dGlkA0UxQzAwMV83Mg--/SIG=13c438bb2/EXP=1294458314/\\*\\*http%3a//musquito.net.ve/archivos/Marco\\_filosofico\\_conceptual\\_legal\\_principios\\_valores.doc](http://musquito.net.ve/archivos/Marco_filosofico_conceptual_legal_principios_valores.doc) (Consultado el: 06/01/11)
99. Leff, E., *Racionalidade Ambiental: A reapropriação social da natureza*. Editorial Civilização Brasileira, Rio de Janeiro, 2006.

100. Leme, P.A., *Meio Ambiente: As 17 leis ambientais do Brasil*. Planeta Orgânico. 2008. Disponible en:  
<http://www.planetaorganico.com.br/17leisamb.htm> (Consultado el: 23/01/12)
101. Lima, A., Direito e educação ambiental: Um olhar sobre a reciclagem em uma empresa de fabricação de papel em Campina Grande – PB. En: *Âmbito Jurídico*, XIV, (88), Rio Grande, 2011. Disponible en: [http://www.ambito-juridico.com.br/site/?n\\_link=revista\\_artigos\\_leitura&artigo\\_id=9479&revista\\_caderno=5](http://www.ambito-juridico.com.br/site/?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=9479&revista_caderno=5) (Consultado el: 23/07/11)
102. López, A. y González, V., La técnica de ladov. Una aplicación para el estudio de la satisfacción de los alumnos por las clases de Educación Física. *Revista Digital*. 8(47), Buenos Aires, 2002. ISBN: 84-600-9257-7. Disponible en: <http://www.efdeportes.com/> y en [www.efdeportes.com/efd47/iadov.htm](http://www.efdeportes.com/efd47/iadov.htm) (Consultado el: 10/02/11)
103. Luvielmo, F., Complexidade e educação ambiental. *Revista Espaço Acadêmico*. Año VIII (91), 2008. ISSN: 1519.6186 Disponible en <http://www.espacoacademico.com.br/091/91encarnacao.htm> (Consultado el: 12/02/12)
104. Maass, J.M. y Martínez, A., *Los ecosistemas: Definición, origen e importancia del concepto*. Centro de Ecología de la UNAM. Ciencias. Especial, 4. México, D.F., 1990. Disponible en:  
<http://www.ejournal.unam.mx/cns/espno04/CNSE0403.pdf> (Consultado el: 20/01/11)
105. Macedo, V.R. y otros, Proposição de Programa de Educação Ambiental para as Comunidades do Entorno do Parque Estadual do Rio Doce, MG. VI Congresso Nacional de Excelência em Gestão. *Energia, Inovação, Tecnologia e Complexidade para a Gestão*. Niterói, 5 -7 de agosto del 2010. ISSN: 1984-9354. Disponible en:  
[http://www.excelenciaemgestao.org/Portals/2/documents/cneg6/anais/T10\\_0239\\_1382.pdf](http://www.excelenciaemgestao.org/Portals/2/documents/cneg6/anais/T10_0239_1382.pdf) (Consultado el: 11/03/12)
106. Maldonado, H.A., La educación ambiental como herramienta social. *Revista Geoenseñanza*. 10(1), pp. 61-67. Universidad de los Andes, Departamento de Ciencias Sociales. Táchira, 2005. ISSN: 1316-60-77.
107. Marandola. E.Jr. y Takeda, M., Pedagogia ambiental e pedagogia da complexidade: Da tríade à educação humanista. *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, 8(164). Universidad de Barcelona, 2004. ISSN: 1138-9788.
108. Marcomin, F., Mendonça, A.W. y Mazzuco, K.T., Educação ambiental e o pensamento complexo: Uma reflexão possível. En: *Baggio, A. y Barcelos, V.*,

*Educação ambiental y complexidade: Entre pensamentos y ações*, pp. 72-87. Editorial Vozes, Petrópolis, 2008.

109. Martins, M.J. y Mogarro, M.J., A educação para a cidadania no século XXI. *Revista Iberoamericana de Educación (versión digital)* (53), 2010. ISSN: 1022-6508. Disponible en: <http://www.rieoei.org/rie53a08.htm> (Consultado el: 28/01/12)
110. Mateo, J.M., *Geografía de los paisajes*. Facultad de Geografía, Universidad de La Habana, 2002.
111. \_\_\_\_\_, La concepción sobre los paisajes vista desde la Geografía. *Boletim de Geografia*, 24(1), pp. 1-25. Brasil, 2006. ISSN: 2176-4786 Disponible en: <http://eduem.uem.br/ojs/index.php/BolGeogr/article/view/12492> (Consultado el: 06/04/12)
112. Mateo, J.M. y Vicente, E., La geoecología del paisaje, como fundamento para el análisis ambiental. *REDE. Revista Eletrônica do PRODEMA*, 1(1), pp. 77-98. Fortaleza, 2008. ISSN: 1982-5528. Disponible en: <http://www.prodema.ufc.br/revista/index.php/rede/article/viewArticle/5> (Consultado el: 05/04/12)
113. Maya, I., *Sentido de comunidad y potenciación comunitaria* Universidad de Sevilla, (s.a.) Disponible en: <http://www.senseofcommunity.com/files/Apuntes%20Sentido%20de%20Comunidad.pdf> (Consultado el: 05/04/12)
114. Mazzini, A.L., *Dicionário educativo de termos ambientais*, (3<sup>era</sup> ed.). Belo Horizonte, 2006.
115. Meira, P.Á., *La Educación Ambiental y la dimensión comunitaria*. Universidad de Santiago de Compostela, 2005. Disponible en: [http://www.aspea.org/XIII%20Jornadas\\_Pablo%20Meira.pdf](http://www.aspea.org/XIII%20Jornadas_Pablo%20Meira.pdf) (Consultado el: 01/04/12)
116. Miranda, F.H., Miranda, J.A. y Ravaglia, R., Abordagem Interdisciplinar em Educação Ambiental. *Práxis*, 2(4), pp. 11-16, 2010. Disponible en: <http://www.foa.org.br/praxis/numeros/04/11.pdf> (Consultado el: 01/02/12)
117. MMA (Ministério do Meio Ambiente), *Programa Nacional de Educação Ambiental-PRONEA*, (3<sup>era</sup> ed.). Diretoria de Educação Ambiental. Centro de Informação, Documentação Ambiental e Editorialção. Ediciones del MMA, Brasilia, 2005.



118. Montero, M., *Introducción a la psicología comunitaria: Desarrollo, conceptos y procesos*. Editorial Paidós, Buenos Aires, 2004.
119. \_\_\_\_\_, *La psicología comunitaria: Orígenes, principios y fundamentos teóricos. Textos y resúmenes de Psicología*. Material de estudio para estudiantes de Psicología y carreras relacionadas. Universidad Nacional de Rosario, Argentina, 2010. Disponible en:  
<http://textosdepsicologia.blogspot.com/2009/12/montero-m-la-psicologia-comunitaria.html> (Consultado el: 22/01/12)
120. Morin, E., *Os sete saberes necessários à educação do futuro*, (6<sup>ta</sup> ed.). Editorial Cortez, São Paulo, 2002.
121. Munhoz, D., *Educação Ambiental e empresas: Alguns resultados dos encontros do Grupo de Trabalho Brasileiro*. Congresso Ibero - Americano de Educação Ambiental. Anais, Santa Catarina, 2006. Disponible en:  
<http://www.ethicaconsultoria.com.br/trabalhos2.htm> (Consultado el: 22/07/11)
122. Nascimento, R.M., *A educação ambiental como instrumento de gestão na indústria farmacêutica Neoquímica*. Tesis de Maestría. Universidade Católica de Goiás e Universidade Estadual de Goiás, Anápolis, 2008.
123. Nekel, G. y otros, *Projeto de educação ambiental em horta comunitária no município de Ivaiporã – PR. Mostra de Projetos 2011*. Ivaiporã, 2011. Disponible en:  
[http://www.fiepr.org.br/nospodemosparana/uploadAddress/projeto\\_educacao\[29364\].pdf](http://www.fiepr.org.br/nospodemosparana/uploadAddress/projeto_educacao[29364].pdf) (Consultado el: 08/01/12)
124. Nieto, L.M., *A Contribuição da Educação Ambiental à Esperança de Pandora*. Editorial Rima, Brasil, 2001.
125. Noara, C.T. y Florit, L.F., *Visões sobre o desenvolvimento e valores ambientais em Conselhos de Meio Ambiente do médio Vale do Itajaí, SC. Urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana*, 1(2), pp. 191-202. Pontificia Universidad Católica de Paraná, 2009. ISSN (Versión impresa): 2175-3369. Disponible en:  
<http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=193114458006>  
(Consultado el: 05/02/12)
126. Nunes, V.M., *Formação de professores para o estudo do ambiente: Projetos escolares e a realidade socioambiental local*. Tesis de Doctorado. Instituto de Geociências. Universidade Estadual de Campinas, 2006.
127. Nunes, V.M. y Jacobi, P.R., *Formação de Professores no estudo do ambiente: Construção do olhar geocientífico e cidadania*. Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, 2007. Disponible en:

- <http://www.anppas.org.br/encontro5/cd/artigos/GT6-966-603-20100901153457.pdf> (Consultado el: 31/03/12)
128. Oliveira, I. y Ginoris, O., Programas de educación ambiental comunitaria. *Revista IPLAC. Publicación Latinoamericana y Caribeña de Educación*, (2), La Habana, 2012. *RPNS 2140 /ISSN: 1993-6850*. Disponible en: [http://www.revista.iplac.rimed.cu/index.php?option=com\\_content&view=article&id=695:programas-de-educacion-ambiental-comunitaria&catid=155:no2--marzo-abril--2012&Itemid=34](http://www.revista.iplac.rimed.cu/index.php?option=com_content&view=article&id=695:programas-de-educacion-ambiental-comunitaria&catid=155:no2--marzo-abril--2012&Itemid=34) (Consultado el: 01/06/12)
  129. Orellana, I., Dos modelos pedagógicos en educación ambiental: La encuesta participativa y la investigación-acción para la resolución de problemas comunitarios. *Seminario Internacional "Educación ambiental. Conceptos y Praxis"*. Cali, abril de 1996. Disponible en: [http://www.ecominga.uqam.ca/ECOMINGA\\_2011/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE\\_LECTURE\\_3/1/5.Orellana\\_y\\_Sauve.pdf](http://www.ecominga.uqam.ca/ECOMINGA_2011/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_LECTURE_3/1/5.Orellana_y_Sauve.pdf) (Consultado el: 31/01/12)
  130. Pádua, S., *Perspectivas da educação ambiental 1*. O Eco, 2007. Disponible en: <http://www.oeco.com.br/suzana-padua/18256-perspectivas-da-educacao-ambiental-i> (Consultado el: 23/07/11)
  131. Palhares, J.M. y Nagata, N., *Responsabilidade social e ambiental das empresas- Um estudo das ações praticadas pela Itaipu Binacional*. VI Seminario Latinoamericano de Geografía Física y II Seminario Iberoamericano de Geografía Física Universidad de Coímbra, mayo del 2010. Disponible en: [http://www.uc.pt/fluc/cegot/VISLAGF/actas/tema3/jose\\_mauro](http://www.uc.pt/fluc/cegot/VISLAGF/actas/tema3/jose_mauro) (Consultado el: 02/02/12)
  132. Pandini, C.M., *Didática I: Livro didático (2<sup>da</sup>. ed. revisada y ampliada)*. UNISUL Palhoça, 2008.
  133. Pasa, B. y Nogaro, A., A responsabilidade da pedagogia e do pedagogo (empresarial) frente à crise ética e humana. *Revista Espaço Pedagógico*, 17(1), pp. 154-166). Passo Fundo, 2010. Disponible en: <http://www.upf.br/seer/index.php/rep/article/view/2025/1258> (Consultado el: 26/02/12)
  134. Pato, C., Mourão, L. y Lessa, V., Mapeamento de tendências na produção acadêmica sobre educação ambiental. *Educação em Revista*, 25(02), pp. 213-233. Belo Horizonte, 2009. Disponible en: <http://www.scielo.br/pdf/edur/v25n3/11.pdf> (Consultado el: 05/04/11)
  135. Peçanha, J.A., Veloso, V. y Lemos, A., Valores humanos como explicadores de atitudes ambientais e intenção de comportamento pró-ambiental. *Revista*

- Psicologia em Estudo*, 11(1), pp. 199-207. Maringá, 2006. Disponible en: <http://www.scielo.br/pdf/pe/v11n1/v11n1a23.pdf> (Consultado el: 08/02/12)
136. Perales, J., Retos y dificultades para una educación ambiental Informal. *Alambique Didáctica de las Ciencias Experimentales*, (64), pp. 23-35. España, 2010. Disponible en: <http://digibug.ugr.es/bitstream/10481/18760/1/MdCyEA.pdf> (Consultado el: 04/02/12)
137. Pereira, L.M. y otros, A necessidade de ações inovadoras de Educação Ambiental junto aos trabalhadores da mineração. *Ambiente & Educação. Revista e Educação Ambiental*, 15(2), pp. 133-154. FURG, 2010. Disponible en: <http://www.biblos.furg.br/ojs/index.php/ambeduc/issue/view/191/showToc> (Consultado el: 05/04/12)
138. Pérez, J.C., *Fundamentos Filosóficos de la Educación Ambiental*. 2008. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos57/educacion-ambiental/educacion-ambiental2.shtml> (Consultado el: 09/01/12)
139. Pérez, L.M. y otros, *La personalidad: Su diagnóstico y su desarrollo*. Editorial Pueblo y Educación. La Habana, 2004.
140. Pérez, O., La gestión medioambiental integrada a escala comunitaria. Un análisis desde la relación calidad de vida–comunidad–medioambiente. *Revista Ciencia en su PC*. (3). MEGACEN, Centro de Información y Gestión Tecnológica de Santiago de Cuba, 2008. Disponible en: <http://cienciapc.idict.cu/index.php/cienciapc/article/view/14/36> (Consultado el: 02/02/12)
141. Pérez, W., *Ecología en tiempos del incario*. 2010. Disponible en: <http://servindi.org/actualidad/30646> (Consultado el: 10/06/11)
142. PETROBRÁS, *Responsabilidade Social e Ambiental*. 2007. Disponible en: [www.petrobras.com.br](http://www.petrobras.com.br) (Consultado el: 15/05/11)
143. Potter, G., Environmental Education for the 21st Century: Where Do We Go Now? *The Journal of Environmental Education*, 41(1), pp. 22–33, 2010. Heldref Publications. ISSN: 0095-8964. Disponible en: [https://wiki.umn.edu/pub/ESPM3241W/S10TopicSummaryTeamTwo/Environmental\\_Education\\_For\\_The\\_21st\\_Century.pdf](https://wiki.umn.edu/pub/ESPM3241W/S10TopicSummaryTeamTwo/Environmental_Education_For_The_21st_Century.pdf) (Consultado el: 12/04/12)
144. Presidência da República, *Lei Nº 6.938*. Casa Civil, Brasília, 1981. Disponible en: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm) (Consultado el: 15/07/10)

145. Presidência da República, *Lei Nº 9.795*. Casa Civil, Brasília, 1999. Disponível en: [www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L9795.html](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9795.html) (Consultado el: 15/07/10)
146. Queiroz, M. y Oliveira, C.I., Educação ambiental: Importância da atuação efetiva da escola e do desenvolvimento de programas nesta área. *Revista Eletrônica Mestrado em Educação Ambiental*, (18). Universidade Federal do Rio Grande, 2007. ISSN: 1517-1256. Disponível en: <http://www.remea.furg.br/edicoes/vol18/art10v18a2.pdf> (Consultado el: 12/04/12)
147. Rätzsch, N. y Uzzell, D., *Transformative Environmental Education: A Collective Rehearsal for Reality*. 2009. Disponível en: <http://epubs.surrey.ac.uk/29841/2/EnvEd%20Research2009docx.pdf> (Consultado el: 12/04/12)
148. Rauber, P.A., Educação ambiental: Um desafio para as unidades escolares. *Unoesc & Ciência – ACHS*, (2), pp. 131-138. Joaçaba, 2010. Disponível en: [http://editora.unoesc.edu.br/index.php/achs/article/viewFile/56/pdf\\_65](http://editora.unoesc.edu.br/index.php/achs/article/viewFile/56/pdf_65) (Consultado el: 01/02/12)
149. Reigota, M., *Meio ambiente e representação social*, (7<sup>ma</sup> ed.). Editorial Cortez, São Paulo, 2007 a.
150. \_\_\_\_\_, O Estado da Arte da Pesquisa em Educação Ambiental no Brasil. *Revista Pesquisa em Educação Ambiental*. 2(1), pp. 33 - 66. Universidade de Sorocaba, 2007 b. Disponível en: <http://www.revistasusp.sibi.usp.br/pdf/pea/v2n1/03.pdf> (Consultado el: 15/10/11)
151. Rôças, G., Sacramento, P. y Araujo, F., Aspectos da interdisciplinaridade e transversalidade na educação ambiental: Um estudo comparativo em escolas de formação de professores do nível médio da rede estadual do Rio de Janeiro. *Revista Educação em Ação*, (36), 2011. ISSN 1678-0701. Disponível en: <http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=1047&class=02> (Consultado el: 30/03/12)
152. Rodríguez, G., Gil, J. y García, E., *Metodología de la investigación cualitativa*. Editorial Félix Varela, La Habana, 2006.
153. Rodríguez, N.F., *Consideraciones generales sobre la educación ambiental en la comunidad*. Fundación Universitaria Andaluza Inca Garcilaso. Eumem.net. Enciclopedia Virtual. 2011. Disponível en: <http://www.eumed.net/libros/2011c/1020/CONSIDERACIONES%20GENERALES%20SOBRE%20LA%20EDUCACION%20AMBIENTAL%20EN%20LA%20COMUNIDAD.htm> (Consultado el: 09/01/12)

154. Roig, L., *La gestión de problemas ambientales y el trabajo social comunitario a nivel local. Su incidencia en la capacitación de actores locales en la comunidad "La Cabaña" del municipio Pinar del Río*. Tesis en opción al título de Máster. Facultad de Ciencias Sociales y Humanísticas, Universidad de Pinar del Río. Programa Cuba. Pinar del Río, 2009. Disponible en: <http://flacsoandes.org/dspace/bitstream/10469/1636/1/La%20gesti%C3%B3n%20de%20problemas%20ambientales%20y%20el%20trabajo...%20Lisbert%20Roig.pdf> (Consultado el: 13/04/12)
155. Rojas, E., Educación ambiental en el siglo XXI. *Revista Luna Azul*, (1-7) Universidad de Caldas, Colombia, 2007. ISSN: 0120-1492. Disponible en: [http://lunazul.ucaldas.edu.co/index.php?option=com\\_content&task=view&id=178&Itemid=178](http://lunazul.ucaldas.edu.co/index.php?option=com_content&task=view&id=178&Itemid=178) (Consultado el: 13/09/11)
156. Rollero, C. y otros, Sociopolitical control and sense of community. A study on political participation. *Revista Psicología Política*, (39), pp. 7-18. España, 2009. ISSN 1138-0853. Disponible en:  
(<http://www.uv.es/garzon/psicologia%20politica/N39-1.pdf>)  
(<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3225780>)  
(Consultado el: 05/04/12)
157. Román, B., Nahuelhual, L. y Morey, F., Programa de educación ambiental para comités de agua potable rural en el sur de Chile. *Educere*, 13(45). Universidad Austral de Chile, Instituto de Economía Agraria. Valdivia, Chile, 2009. ISSN:1316-4910. Disponible en:  
[http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S1316-49102009000200027&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S1316-49102009000200027&script=sci_arttext) (Consultado el: 22/01/12)
158. Salmerón, E., *Los resultados científicos de la investigación: El programa como resultado científico*. Universidad de Ciencias Pedagógicas Félix Varela, Villa Clara, 2008. (Documento digital)
159. Sánchez, A.G., González, M. y Dueñas, N., Programa de educación ambiental no formal en comunidades rurales: Una experiencia cubana. *Revista Digital Sociedad de la Información*. Octubre, 2010. ISSN: 1578-326x. Disponible en: <http://www.sociedadelainformacion.com/22/cub.pdf> (Consultado el: 21/07/11)
160. Sánchez, M., Thomas S. Kuhn. *Philosophica: Enciclopedia Filosófica on line*. 2007. Disponible en: <http://www.philosophica.info/voces/kuhn/Kuhn.html> (Consultado el: 13/03/11)
161. Santiago da Luz, P.C., *A transversalidade no processo de formação do educador patrimonial ambiental*. Tesis de Maestría. Universidade Federal de Pará, Belem, 2010. Disponible en:  
[http://www.ppgecm.ufpa.br/media/disserta/2008/Priscyla\\_Cristinny\\_Santiago\\_da\\_Luz.pdf](http://www.ppgecm.ufpa.br/media/disserta/2008/Priscyla_Cristinny_Santiago_da_Luz.pdf) (Consultado el: 25/02/12)

162. Santos, L., Las nociones de paisaje y sus implicaciones en la ordenación. *Revista Ciudades*, (7), 41-68, Universidad de la Rioja, Argentina, 2003. Disponible en: [http://dialnet.unirioja.es/servlet/fichero\\_articulo?codigo=720914&orden=0](http://dialnet.unirioja.es/servlet/fichero_articulo?codigo=720914&orden=0) (Consultado el: 07/01/12)
163. Sato, M. y Carvalho, I., *Educação ambiental: Pesquisas e desafios*. Editorial Artmed, Porto Alegre, 2005. ISBN: 85-363-0518-5.
164. Scarpatto, G.M. y Dias, D., Educação ambiental, desenvolvendo atividades para minimizar o ruído na escola. *Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental* 4(4) 546–557. REGET-CT/UFSM. 2011. e-ISSN: 2236-1170. Disponible en: <http://cascavel.ufsm.br/revistas/ojs-2.2.2/index.php/reget/article/download/3903/2276> (Consultado el: 10/04/12)
165. Secretaria de Educação Fundamental, *Parâmetros Curriculares Nacionais. Meio ambiente, saúde*. Ministério da Educação e Esporte, 1997. Disponible en: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro091.pdf> (Consultado el: 08/01/11)
166. Secretaria do Meio Ambiente, *Manual para Elaboração, Administração e Avaliação de Projetos*. Coordenadoria de Planejamento Ambiental Estratégico e Educação Ambiental. Estado de São Paulo. SMA / CPLEA, São Paulo, 2005.
167. Seminario Internacional de Educación Ambiental, *Carta de Belgrado. Una Estructura Global para la Educación Ambiental*. Belgrado, 13-22 de octubre, 1975. Disponible en: [http://www.camplevantedealmeria.com/sites/default/files/normativa/4\\_CAR\\_1975\\_SIBELGRADOEA.pdf](http://www.camplevantedealmeria.com/sites/default/files/normativa/4_CAR_1975_SIBELGRADOEA.pdf) (Consultado el: 12/11/11)
168. Serbia, J.M., Diseño, muestreo y análisis en la investigación cualitativa. *Hologramática*, Año IV. 3(7), pp.123-46. Facultad de Ciencias Sociales – UNLZ - Universidad Nacional de Lomas de Zamora, 2007. ISSN 1668-5024. Disponible en: <http://www.cienciared.com.ar/ra/doc.php?n=759> y también en [www.unlz.edu.ar/sociales/hologramatica](http://www.unlz.edu.ar/sociales/hologramatica) (Consultado el: 08/02/10)
169. Silva, A.M. y Taglieber, J.E., A escola como centro irradiador da Educação Ambiental. En: *Guerra, F.S y Taglieber, J.E., Educação Ambiental: Fundamentos, práticas e desafios*, pp. 197–213. UNIVALI, Itajaí, 2007.
170. Silva, S. y Trajber, R., *Vamos cuidar do Brasil: Conceitos e práticas em educação ambiental na escola*. Ministério da Educação. Coordenação Geral de Educação Ambiental: Ministério do Meio Ambiente, Departamento de Educação Ambiental–UNESCO, 2007. ISBN: 978-85-60731-01-5.

171. Soares, A., *Pedagogia Holística. Um Novo Olhar na Educação*. En: *Monografias Brasil Escola*, 2010. Disponible en: <http://www.remea.furg.br/edicoes/vol24/art23v24.pdf> (Consultado el: 23/01/12)
172. Soares, N., *Educação ambiental no meio rural: Estudo das práticas ambientais da Escola Dario Vitorino Chagas – comunidade rural do Umbu - Cacequi/RS*. Monografía apresentada ao Curso de Especialização em Educação Ambiental Centro de Ciências Rurais. Universidade Federal de Santa Maria, Brasil, 2007. Disponible en: <http://jararaca.ufsm.br/websites/unidadedeapoio/download/Nadiamono.pdf> (Consultado el: 21/07/11)
173. Souza, R.N., A Transversalidade da Educação Ambiental na Grade Curricular do Ensino Fundamental: Uma Alternativa na Formação de Cidadãos Voltados ao Desenvolvimento Sustentável. *Revista Científica Aprender*, (4<sup>ta</sup> ed.), pp.1-8. Fundação Aprender. Centro de Estudos, Pesquisa e Tecnologia. Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011. ISSN: 1983-5450. Disponible en: <http://revista.fundacaoaprender.org.br/index.php?id=139> (Consultado el: 11/03/12)
174. Tejedor, J.C., Niveles de satisfacción e insatisfacción escolar por las actividades en el medio natural en la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato. Aplicación de la Técnica de ladov. *Revista Lecturas: Educación Física y Deportes*, (85), 2005. ISSN: 1514-3465. Disponible en: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1167518> (Consultado el: 10/07/11)
175. Terossi, M.J. y Santana, L.C., Educação ambiental no Brasil: Fontes epistemológicas e tendências pedagógicas. *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, (24), pp. 342-35. Universidade Federal do Rio Grande. RS, Brasil, 2010. ISSN: 1517-1256. Disponible en: <http://www.remea.furg.br/edicoes/vol24/art23v24.pdf> (Consultado el: 23/07/11)
176. UNESCO, *Carta de Belgrado*. 1975. Disponible en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0001/000177/017772sb.pdf> (Consultado el: 08/01/12)
177. UNESCO/PNUMA, Informe Final. *Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental*. Tbilisi, Georgia, 1977. ED/MD/49, Paris, 1978.
178. UNFPA (Fondo de Población de las Naciones Unidas), *Conjunto de Herramientas de Planificación, Seguimiento y Evaluación del Administrador de Programas*. New York, 2004. Disponible en:

<http://www.unfpa.org/monitoring/toolkit/spanish/tool1-spanish.pdf>  
(Consultado el: 01/10/10)

179. Valdés, O. y otros, *La formación y educación ambiental en los decisores para el desarrollo sostenible*. 2002. Disponible en:  
<http://www.monografias.com/trabajos11/foryedu/foryedu.shtml>  
(Consultado el: 18/01/11)
180. Vercher, A., La evolución del delito contra el medio ambiente a través de la jurisprudencia. *Revista del Derecho y Medio Ambiente*, 2(8), pp. 37-70. España, 2001. Disponible en:  
<http://dyma.xanatura.com/revistas/08/02Pareceres2.pdf>  
(Consultado el: 02/01/12)
181. Vieira, A.O., *Meio ambiente como tema transversal no Ensino Fundamental: Um olhar sobre a questão*. Tesis de Maestría. Pontificia Universidade Católica de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2007. Disponible en:  
[http://bib.pucminas.br/teses/Educacao\\_SenaAO\\_1.pdf](http://bib.pucminas.br/teses/Educacao_SenaAO_1.pdf)  
(Consultado el: 26/02/12)
182. Vigotski, L.S., *A formação social da mente: O desenvolvimento dos processos psicológicos superiores*, (7<sup>ma</sup> ed.). Editorial Martins Fontes, São Paulo, 2008.
183. Yus, R., *Educação Integral: Uma educação holística para o século XXI*. Editorial Artmed, Porto Alegre, 2002.
184. Zabala G.I. y García, M., Historia de la Educación Ambiental desde su discusión y análisis en los congresos internacionales. *Revista de Investigación de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador*, (63), pp. 201-218, Instituto Pedagógico de Caracas, 2008. ISSN: 1010-2914. Disponible en:  
[http://dialnet.unirioja.es/servlet/fichero\\_articulo?codigo=2547197&orden=0](http://dialnet.unirioja.es/servlet/fichero_articulo?codigo=2547197&orden=0)  
(Consultado el: 02/02/12)
185. Zambrano, J.G. y Castillo, M., Tendencias Modernas y Postmodernas de la Educación Ambiental. En: *Sapiens. Revista Universitaria de Investigación*, 11(1), pp. 197-212. Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Instituto Pedagógico de Miranda José Manuel Siso Martínez. Miranda, Venezuela, 2010. ISSN: 1317-5815.
186. Zandvliet, D., *Learning Environments for Environmental Education*. Ponencia presentada en Science and Environmental Education. Australian Association for Research in Education (AARE) Simon Fraser University, Fremantle, Australia, noviembre del 2007. Disponible en:  
<http://www.aare.edu.au/07pap/zan07609.pdf> (Consultado el: 31/03/12)