

El Proyecto Educativo Ambiental con énfasis en ecoeficiencia es esencialmente un conjunto de actividades coordinadas e interrelacionadas que buscan desarrollar capacidades y competencias para usar, de manera responsable, los recursos ambientales sin impactar en el ambiente.

Una institución educativa ecoeficiente se debe proyectar hacia su entorno ambiental y social, buscando mecanismos de participación ciudadana para mostrar los beneficios de este nuevo enfoque educativo e invitando a las comunidades colindantes a replicar y apoyar la solución de problemas, y los emprendimientos ambientales de interés común.

Alfredo Daniel Bodratti Masino, Gustavo Porini, Pablo Sirotti

Señor Subsecretario de Educación de la Provincia de Buenos Aires

Sergio Siciliano: S/D

"LA UTOPIA ES EL HORIZONTE. CAMINO DOS PASOS, ELLA SE ALEJA DOS PASOS Y EL HORIZONTE SE CORRE DIEZ PASOS MAS ALLA.

*"¿ENTONCES PARA QUE SIRVE LA UTOPIA?
PARA ESO, SIRVE PARA CAMINAR"*

EDUARDO GALEANO

Por la presente me dirijo a Usted con el fin de que considere los proyectos que en el día de hoy le presento con la intención de comenzar una relación firme, sostenida y de interacción profunda, en el desarrollo de políticas educativas que tienen que ver con el Desarrollo sustentable, y conservación de los ecosistemas y especies que habitan y se desarrollan en el area. Esta relación posible con las escuelas Primarias y secundarias del Hogar Evita, sin duda cambiaría el paradigma de lo concerniente a las relaciones posibles entre estas instituciones y en lo que respecta al Medio Ambiente.

Esta Reserva Natural de Uso Integral y Mixta creada en el año 2012, bajo la ley n° 14488

Donde en su ART. N° 1 establece que:

Artículo 1.- Declarase "RESERVA NATURAL INTEGRAL Y MIXTA" en los términos de la Ley 10.907 y sus modificatorias, al sitio conocido como "Laguna de Rocha", ubicada en el partido de Esteban Echeverría, delimitado por la línea de ribera lagunar y área de bañados que surgen de la Resolución Nro. 553/2012 de la Autoridad del Agua de la Provincia de Buenos Aires, quedando afectadas de forma parcial según la resolución las siguientes parcelas:

- Circunscripción VI, Parcelas 783 a, 815 aw, 829, 831, 831 a, 832, 833, 849

b;

- Circunscripción VI, Sección H, Chacra 4;

- Circunscripción VI, Sección K, Fracción VI.

Quedan afectadas también y de forma total las Parcelas: Circunscripción VI, Parcelas 827, 828, 829, 830, Rte. 831, y 832 y las márgenes de los Arroyos Ortega, Rossi y El Triángulo desde la calle La Horqueta hacia su desembocadura en el sistema Lagunar de Rocha, encontrándose en la totalidad de las Parcelas mencionadas las características

enumeradas en el Artículo 4º Incisos. a), b), c), d), e) y f) de la Ley 10.907 y sus modificatorias.

Esta Reserva que presenta características urbanas fundamentalmente, y que el desafío no solo es ambiental, de protección a sus recursos y servicios que presta, sino el insoslayable compromiso de incorporar aspectos sociales, históricos y antropológicos, a la conservación de en sí misma.

Características de las Reservas Naturales Urbanas (RNU)

Las reservas naturales urbanas son consideradas en el ámbito mundial como áreas de importancia, tanto para las personas como para la naturaleza. Las plantas y animales presentes son de interés local, dándoles a los habitantes de la zona la oportunidad de estudiar y aprender sobre ellas, y disfrutar en ese entorno del contacto directo con la naturaleza.

El valor de estos sitios responde a situaciones múltiples. Son centros educativos por excelencia, constituyen los primeros escenarios donde mucha gente toma contacto con la naturaleza y tienen un potencial interesante en la formación de líderes ambientales. ¿Por qué son importantes? "En estos tiempos donde una gran parte de la humanidad migra hacia las urbes dejando de lado las áreas rurales buscando seguridad, bienestar económico, y mejor calidad de vida, las Reservas Naturales Urbanas constituyen oasis en estos desiertos de pavimento.

“Las Reservas Naturales Urbanas conservan remanentes de ambientes silvestres que se ubican cercanos a las grandes ciudades. Su existencia proporciona múltiples beneficios, como por ejemplo generación de oxígeno, captación de dióxido de carbono, protección de riberas y cuencas hídricas, belleza paisajística y tranquilidad, ambientes propicios para la fauna y flora nativas, percepción, apreciación y conexión de los ciudadanos comunes con los distintos componentes de los ecosistemas naturales, educación ambiental, valorización de los recursos naturales autóctonos, investigación científica, etc.

Las reservas urbanas pueden tener importantes funciones adicionales. Son amortiguadores de sonidos, filtros de polvo atmosférico, contribuyen a la regulación de la temperatura de las ciudades y a purificar el aire. Si están en costas de los ríos o mar, pueden ser una barrera natural que nos proteja de inundaciones.

También pueden conservar una fuente de agua potable. Si tenemos en cuenta que las inundaciones y sequías pueden ser una consecuencia del cambio climático global, establecer una reserva puede ayudar a amortiguar los efectos de esos cambios globales.

Los claros beneficios que proporcionan la constitución y mantenimiento de las reservas naturales urbanas determinan que sea necesario jerarquizarlas en las agendas gubernamentales en la Argentina, sea como parte de estrategias ambientales, sociales, educativas, económicas o de adaptación al cambio climático.

En el último inventario de áreas naturales protegidas de la Argentina, realizado por la Administración de Parques Nacionales en 2007, se han documentado unas 51 reservas municipales que ocupan 426.000 hectáreas, un 0,15 % del país.

Educación ambiental en el proceso de enseñanza-aprendizaje en jardín, Primaria, y Secundaria.

“Más allá de la educación tradicional, es decir, del simple hecho de impartir un conocimiento, la educación ambiental relaciona al hombre con su ambiente, con su entorno y busca un cambio de actitud, una toma de conciencia sobre la importancia de conservar para el futuro y para mejorar nuestra calidad de vida. La adopción de una actitud consciente ante el medio que nos rodea, y del cual formamos parte indisoluble, depende en gran medida de la enseñanza y la educación de la niñez y la juventud. Por esta razón, corresponde a la pedagogía y a la escuela desempeñar un papel fundamental en este proceso.”

En su definición sobre Educación Ambiental, las Naciones Unidas nos indica que ésta tiene como objetivos la formación de los individuos para conocer y reconocer las interacciones entre lo que hay de natural y de social en su entorno y para actuar en ese entorno. Intentando no imprimir a sus actividades orientaciones que pongan en grave deterioro el equilibrio que los procesos naturales han desarrollado, haciendo posible la existencia de una calidad ambiental idónea para el desarrollo de la vida humana.

“El Proyecto Educativo Ambiental (PEA) es un instrumento de gestión pedagógica e institucional que permite a los miembros de una institución educativa abordar y contribuir de manera integral a la solución de los principales problemas y demandas ambientales identificados en el diagnóstico ambiental.”

El mundo se encuentra afectado por la actuación irresponsable del ser humano que provoca afectaciones al medio ambiente debido a la utilización desmedida de los recursos naturales.

La Escuela juega un importante papel en la educación de las personas para la formación de conocimientos relacionados con la protección del medio ambiente, a través de la vinculación de la educación ambiental al contenido de las asignaturas en los diferentes tipos de enseñanza, sin embargo, los docentes no se encuentran preparados para el tratamiento de los problemas ambientales en su labor diaria con los estudiantes. Es por ello la necesidad de la identificación de los contenidos que permiten vincular la educación ambiental a las asignaturas aprovechando su carácter interdisciplinario. La problemática ambiental que afecta al planeta en la actualidad se acelera y agudiza en los últimos tiempos. Ello provoca preocupación de los diferentes sectores de la sociedad por desarrollar políticas, programas educativos que ayuden a la población en general para adoptar actitudes acordes con la protección, y el mejoramiento del medio ambiente.

Para el logro de lo que se plantea es necesario incrementar la participación activa de las organizaciones e instituciones que conforman la sociedad, dentro de estas la escuela debe convertirse en el promotor ambiental de la localidad para el desarrollo sostenible.

En este sentido es importante tener en cuenta que el medio ambiente requiere y necesita de voluntad y de acciones políticas, económicas y sociales. No es posible proteger los ecosistemas naturales, sociales, históricos y culturales, sin eliminar la pobreza y erradicar

el hambre, sin garantizar la educación, la cultura y la salud de la población, sin eliminar los conflictos bélicos, el terrorismo de estado y otros problemas globales que ocasionan tragedias de muertes y graves pérdidas que afectan la calidad de vida. Se tiene el deber de desarrollar una educación de calidad en función de la sociedad y que la misma sea la base para la puesta en práctica de la educación ambiental que contribuya a proteger los recursos naturales del planeta Tierra.

La educación ambiental es necesario que se aborde desde las distintas asignaturas, vinculada al contenido de estas y en las actividades del proceso de enseñanza – aprendizaje, a través de la relación con los problemas ambientales de la comunidad, con el propósito de que en los estudiantes se fomenten, desarrollen y profundicen hábitos de cuidado, protección y amor por el medio ambiente.

Por lo tanto, se presenta como objetivo: Identificar los nodos interdisciplinarios que propician el desarrollo de la educación ambiental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las enseñanzas de nivel inicial, primaria, Secundaria.

Desarrollo

Los problemas ambientales como fundamento de la educación ambiental

El medio ambiente se convierte en problema de investigación a consecuencias del deterioro de los recursos naturales, al afectar la vida humana a grandes y pequeñas escalas.

Referente al medio ambiente varias son las definiciones que se ofrecen en las cuales se manifiesta la diversidad de sus componentes, la magnitud de su expresión y por ende la necesidad de su conservación a través de la actuación del hombre. (Estocolmo, 1972, Ley, 31, 1981, Ley 81 del medio ambiente, 1997, Roque, M, 2001, Mc Pershon, 2004) Sin embargo para analizar estos elementos el autor se afilia a la definición que aparece en la Estrategia Nacional de Educación Ambiental 1997 (ENEA, 1997), donde se define como:

“sistema complejo y dinámico de interrelaciones ecológicas, socioeconómicas y culturales, que evoluciona a través del proceso histórico de la sociedad, abarca la naturaleza, la sociedad, el patrimonio histórico-cultural, lo creado por la humanidad, la propia humanidad, y como elemento de gran importancia las relaciones sociales y la cultura.”

En relación a la educación ambiental los fundamentos teóricos y epistemológicos de su desarrollo se presentan por numerosos autores a nivel nacional e internacional, entre otros: González, O. (1994), Novo, M, (1994-1998), Sayú, Mc, (1994-2004), Abrante, O. (1999), Valdés, O. (2000), Díaz, R. 2001, Santos, I. (2002), Roque, M, (2003), Estrada, A. (2008), Oxini, M. (2008), Cardona, A, y Leff, E, (2008), en esta labor se profundiza en su definición, objetivos y en los principios a tener en cuenta, desde el trabajo en la escuela, para ello se concibe en Cuba a través de la Ley 81 del medio ambiente 1997, donde se plantea como:

“Proceso continuo y permanente, que constituye una dimensión de la educación integral de todos los ciudadanos, orientada a que, en la adquisición de

conocimientos, desarrollo de hábitos, habilidades, capacidades y actitudes y en la formación de valores, se armonicen las relaciones de los seres humanos y de ellos con el resto de la sociedad y la naturaleza, para propiciar la orientación de los procesos económicos, sociales y culturales hacia el desarrollo sostenible.

Se plantea entonces la educación ambiental como un proceso educativo permanente en la cual se manifiestan de manera integrada los diferentes saberes relacionados con el medio ambiente, así como las relaciones que se reflejan entre los mismos, el cual debe desarrollarse a través de la cooperación de las distintas asignaturas de forma tal que se integren en los contenidos, el conocimiento en función de desarrollar una comprensión del medio ambiente de sus características y de los problemas ambientales que lo afectan.

Por tanto, se considera que las relaciones interdisciplinarias son la vía efectiva para buscar los puntos de contacto entre los fenómenos, leyes, y teorías que se abordan por las asignaturas de manera separada. Además, permiten reflejar cómo se manifiestan las relaciones entre los conocimientos, habilidades, métodos, valores, tanto de carácter intelectual como práctico.

Salcedo, I, (2002) plantea que las relaciones interdisciplinarias son:

“(...) los vínculos que se establecen entre los contenidos de una disciplina / asignatura y entre disciplinas / asignaturas de un mismo ciclo o ciclos diferentes, los cuales permiten el enfoque integrador de la enseñanza y la educación, facilitan la formación de un sistema general de conocimientos, habilidades y valores, que se reflejan en la comprensión por los escolares de la unidad material del mundo y de su cognoscibilidad, de las leyes del desarrollo, de la relación entre los fenómenos, la naturaleza y la sociedad”.

Se entiende entonces que la educación ambiental constituye un proceso, cuya trascendencia educativa rebasa los límites de la enseñanza y el aprendizaje, y su alcance va más allá de la escuela para penetrar en el campo de la actuación y creación de valores en los individuos y grupos sociales, mediante una participación activa, positiva y transformadora en las comunidades donde habitan.

La educación ambiental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las enseñanzas Nivel Inicial, Primaria, Secundaria.

Una institución educativa ecoeficiente **se debe proyectar hacia su entorno ambiental y social**, buscando mecanismos de participación ciudadana para mostrar los beneficios de este nuevo enfoque educativo e invitando a las comunidades colindantes a replicar y apoyar la solución de problemas, y los emprendimientos ambientales de interés común.

Elaboración y propuestas de acción

Nivel Inicial:

El agua, los seres vivos, cuidado de los seres vivos y el agua

Enseñanza Primaria

1ero a 3ero grados primer ciclo

El agua: cuidados, su valor, jardín reproducción y cuidados
Los residuos. Manejo inicial de los mismos, (orgánica e inorgánica)

4ºto a 6º sexto grados primer ciclo:

El agua: valor – cuidado, agua para el riego
Suelo tratamiento de los residuos
Propagación de especies forestales
Monitoreo ambiental.
Embelllecimiento externo de las instituciones

Objetivo del ciclo relacionado con la educación ambiental
– Fomentar sentimientos de amor y respeto hacia los componentes del medio ambiente contribuyendo a su protección y al desarrollo de una cultura ambiental.

Problemas ambientales que deben ser abordados:

Degradación de los suelos; Contaminación; Pérdida de la diversidad biológica; Carencia de agua.

Sistema de habilidades:

- Observar organismos presentes en la naturaleza.
- Identificar los principales problemas ambientales en el entorno escolar.
- Clasificar los componentes del medio ambiente.

Contenidos relacionados con la educación ambiental que se pueden trabajar desde las diferentes asignaturas:

Los conceptos: naturaleza, aire, sol, agua, plantas, animales, seres vivos, hombre, tierra, medio ambiente, factores bióticos y abióticos, flora, fauna, suelo, contaminación, diversidad biológica, erosión de suelos, huertos escolares, interacción del hombre con los factores bióticos y abióticos, problemas ambientales que afectan al mundo, al país, a la provincia y a la comunidad, así como sus causas, consecuencias y acciones a planificar para su prevención o mitigación.

Es importante que, en Matemática, Ciencias Naturales se elaboren textos relacionados con los problemas ambientales que afectan a la comunidad.

Degradación de los suelos; Contaminación; Pérdida de la diversidad biológica; Carencia de agua.

Enseñanza Secundaria

Objetivos de la enseñanza relacionados con la educación ambiental

Al realizar un estudio de la concepción del currículo de Secundaria Básica, para constatar la implementación de la educación ambiental, se puede verificar que entre los objetivos que debe vencer el estudiante al concluir los estudios relacionados con esta enseñanza se encuentra el de: Demostrar una correcta actitud hacia el medio ambiente, expresada en su modo de actuación en relación con la protección, el ahorro de recursos, fundamentalmente energéticos, y el cuidado de la propiedad social”.

En este objetivo se manifiesta lo que se quiere lograr a partir del contenido de las diferentes asignaturas, mediante un saber multidisciplinario e interdisciplinario, de manera tal que permita la comprensión, por parte de los estudiantes, de las relaciones e interdependencias que se establecen entre los componentes del medio ambiente.

Problemas ambientales que deben ser abordados:

Degradación de los suelos; Afectaciones de la cobertura vegetal; Contaminación; Pérdida de la diversidad biológica; Carencia de agua

Sistema de habilidades:

- Identificar grupos de organismos haciendo énfasis en especies endémicas y amenazadas, así como los componentes del medio ambiente.
- Argumentar la importancia de la protección y conservación del medio ambiente.
- Valorar críticamente el estado de conservación del medio ambiente natural y antropizados en el entorno escolar o comunidad donde vive con la finalidad de minimizar los efectos que provoca su deterioro a partir del conocimiento de fuentes de contaminación.
- Reconocer los componentes del medio ambiente y los principales problemas ambientales globales, nacionales y con especial énfasis en los locales.

Contenidos relacionados con la educación ambiental que se pueden trabajar desde las diferentes asignaturas:

Medio ambiente, alimentación humana, biodiversidad, ecosistema, impacto ambiental, crecimiento demográfico, áreas protegidas, especies amenazadas, calidad de vida, efecto invernadero, biocombustibles, saneamiento ambiental, energía renovable y no renovable, lluvias ácidas, cambio climático, adaptación, biodiversidad, energía, habitat, ozono, además de problemas ambientales como: degradación de los suelos, afectaciones de la cobertura vegetal, contaminación, pérdida de la diversidad biológica, carencia de agua. Ley 81 del Medio Ambiente como documento normativo para la protección del medio ambiente, tratando que los estudiantes conozcan el contenido de esta.

Es importante que, en Matemática, Biología, Geografía, Química, Física, lograr saber cómo integrar las distintas asignaturas a través de la propia educación ambiental sea importante para el desempeño del directivo en Secundaria. La elaboración de textos relacionados con los problemas ambientales que afectan a la comunidad.

Es necesario abordar el estudio de lo ambiental en lo educativo desde una perspectiva sistémica. Debemos estar conscientes que la conceptualización de educación ambiental abarca contenidos de varios campos: conservación, equidad, contaminación, ambientes urbanos/rurales, derechos humanos, ecología, ciencias ambientales, educación integral, población, energía, pobreza, ética, desarrollo sustentable, sociedad, tecnología, calidad de vida, entre otros. Además, que dichos campos se entrecruzan y se traslapan. Debemos entonces concretar qué relaciones, interacciones, resultados o consecuencias nos interesa descubrir y posteriormente comunicar.

Desde el Estado es necesaria la incorporación con carácter obligatorio de la materia educación ambiental en favor de las generaciones futuras y una adecuada calidad de vida.

La educación ambiental en la Argentina está poco más que en pañales, pese a los esfuerzos y los planes oficiales que se están tratando de implementar, tanto en el Ministerio de Educación de la Nación como en los organismos equivalentes de las provincias, debido a: La falta de conexión entre las medidas individuales que se implementan y la problemática social, el carácter temporal de las acciones propuestas (no conducen a la formación de hábitos), no se permite desarrollar la creatividad de los sujetos, ya que no hay continuidad entre el contenido que se transmite y las concepciones y representaciones de los sujetos y para finalizar, la falta de la información sobre los problemas locales en conjunción con la problemática nacional. La asistencia oficial es escasa o prácticamente nula. Esto se debe, principalmente, a la precaria importancia que frecuentemente se da a la educación, tanto desde el estado como otros sectores de la sociedad, se traduce como una contracción del sistema educativo público, como efecto de un presupuesto bajo y la ausencia de un debate acerca de la calidad y beneficios de la educación impartida.

HACIA UNA ESCUELA VERDE (Ciudad de Buenos Aires, ejemplo)

Reconocimiento «Escuelas Verdes»

¿QUÉ ES UNA ESCUELA VERDE?

Una Escuela Verde es aquella institución comprometida con la Educación y Gestión Ambiental Escolar. Es una escuela que promueve una cultura institucional implicada con la cuestión ambiental y lleva adelante procesos de enseñanza y aprendizaje vinculados con la educación ambiental, fomentando prácticas sustentables y gestionando ambientalmente sus recursos. Es también una escuela abierta a la comunidad, que establece relaciones de cooperación recíproca con la sociedad civil en su conjunto. Es importante señalar que la Educación y Gestión Ambiental Escolar refieren a dos componentes diferenciados que se retroalimentan mutuamente en el ámbito escolar. Los procesos de Educación Ambiental consisten en incorporar contenidos referentes al ambiente y sus problemáticas en la planificación escolar y vincularlos con el proyecto

institucional desde una mirada interdisciplinaria y transversal. Los procesos de Gestión Ambiental Escolar adquieren un sentido educativo en la medida que contribuyen a fortalecer los conocimientos y prácticas en relación a la construcción de un ambiente sano, diverso y digno. Contribuyen a implementar algún grado de intervención y resolución –solo aquel que le compete a la escuela– de los problemas que afectan al ambiente de la comunidad educativa local. Las Escuelas Verdes se caracterizan por:

- Impulsar prácticas ciudadanas sustentables y compromisos ambientales
- Articular con actores institucionales y no institucionales.
- Integrar la Educación Ambiental transversalmente a la curricula escolar.
- Abordar interdisciplinariamente los contenidos escolares vinculados con las problemáticas ambientales.
- Implementar acciones tendientes a prevenir y mitigar las problemáticas ambientales relevantes para la institución.
- Diseñar procedimientos de gestión ambiental escolar (diagnósticos, registros, sistematización y análisis de datos) tendientes a mejorar el uso de los recursos. • Incluir la dimensión ambiental en el Proyecto Escuela.

Las actividades son el conjunto de acciones que se deben llevar a cabo en la, Reserva junto con las instituciones educativas para cumplir cada uno de los objetivos específicos formulados.

El concepto de planificación basado en el marco lógico toma como referencia la relación de cascada. El objetivo general se logra si cumplimos cada uno de los objetivos específicos que deben ser medibles y verificables. Para el logro de los objetivos específicos, se deben ejecutar las actividades o acciones claves. Para no hacer muy compleja la implementación en la reserva., un PEA debe tener unos 4 o 5 objetivos específicos, y cada uno de ellos, 4 o 5 actividades claves. Para facilitar el proceso, solo se mencionan las grandes actividades. Para identificar las actividades, se trabajan en la matriz de forma sistemática cada uno de los objetivos específicos, con una lluvia de ideas, y una selección y priorización. Es necesario recordar que cada actividad requiere de la utilización de recursos humanos, materiales, técnicos y financieros asignados al PEA. Para cada actividad, es necesario identificar los recursos que se clasifican en dos tipos: recursos disponibles, que son un aporte de la institución educativa, y recursos requeridos, que es necesario financiar a través de las alianzas estratégicas.

La incorporación del enfoque ambiental en la gestión pedagógica implica la realización de acciones, entre ellas

La elaboración del Plan Curricular Institucional (PCI) con enfoque ambiental, la capacitación de la comunidad educativa sobre temas ambientales y la elaboración de materiales educativos y sesiones de aprendizaje con enfoque ambiental. De acuerdo con lo anterior, entre los objetivos específicos de la gestión pedagógica se deben incluir:

La incorporación del enfoque ambiental, con énfasis en los temas definidos de ecoeficiencia, en el Proyecto Curricular Institucional, PCI.

El desarrollo de nuevos recursos pedagógicos basados en metodologías participativas, lúdicas y vivenciales. Es muy importante que los temas del PEA estén incluidos como tema transversal en las sesiones de aprendizaje de cada área.

Las estrategias internas de sensibilización y capacitación para estudiantes, el personal directivo, operativo y docente, en los temas ambientales.

Las estrategias comunitarias de sensibilización y capacitación en los temas Ambientales con familias y vecinos.

El desarrollo de recursos pedagógicos con el alumnado: elaboración de compost, manejo de biohuertos, cultivos hidropónicos, cultivos orgánicos, etc.

La educación en ecoeficiencia consiste en el desarrollo de acciones educativas y de gestión institucional orientadas al uso o consumo eficiente y responsable de los recursos naturales y creados (agua, aire, suelo, residuos sólidos, energía y biodiversidad), para reducir su impacto negativo ambiental. En el objetivo específico de la gestión institucional, deben incluirse todas las implementaciones ecoeficientes planificadas en el PEAe; por ejemplo, la instalación de grifos ahorradores, la separación de residuos sólidos en tachos distintos o la creación de un biohuerto escolar. Siempre hay que vincular los objetivos específicos de la gestión institucional con los objetivos específicos de la gestión pedagógica para lograr un Proyecto Educativo Ambiental; de lo contrario, es solamente un proyecto ambiental.

En los siguientes ejemplos de objetivos específicos de la gestión ambiental, aparecen las distintas estrategias de ecoeficiencia que han sido seleccionadas:

Gestión en el uso eco eficiente del agua: campañas y estrategias de ahorro de agua, sistemas de reúso de agua, reparación de fugas de agua en los servicios higiénicos, revisión técnica de las instalaciones de agua, sistemas de riego eco eficiente, instalación de grifos ahorradores, instalación de sanitarios que funcionan sin agua, mejoramiento de los sanitarios tradicionales, cuidado y protección de las fuentes de agua del entorno educativo, etc.

Gestión en el uso eco eficiente de la energía: instalación de focos ahorradores, uso de la luz natural, mejoramiento de instalaciones eléctricas, campañas y estrategias de ahorro de energía, energía solar como instrumento pedagógico, termas solares para calentar el agua, etc.

Gestión de los residuos sólidos: separación de residuos sólidos, colocación de tachos, elaboración de compost, reúso de papel y plástico, reciclaje, elaboración de materiales didácticos con residuos sólidos, campañas y estrategias de reducción en el consumo de plásticos, reducción en la producción de residuos sólidos, espacios adecuados para acopiar residuos, cooperaciones con recicladores locales, etc.

Gestión y valoración de la biodiversidad: zonas verdes, jardines colgantes, cercos vivos, biohuertos, huertas, cultivos orgánicos, cultivos hidropónicos, mini jardines botánicos,

cultivo de flores, verduras y hortalizas, hierbas aromáticas, hierbas medicinales, crianza de animales menores, eco negocios, etc.

Gestión y promoción del consumo responsable o sostenible: quioscos escolares saludables, consumo de productos orgánicos y de productos saludables, botiquines escolares de hierbas medicinales.

Una vez presentados los objetivos. Presentación de los proyectos

PROYECTO DE REFAUNACION: OPDS, FAUNA NACION, MUSEO DE CIENCIAS NATUARALES BERNADINO RIVADAVIA

Fundamentación:

Desde hace algún tiempo hemos escuchado y enterado de que existen proyectos de conservación de los ecosistemas, y lo primero que viene a nuestra mente es la **reforestación**, generalmente para revertir el proceso de deforestación del ecosistema. Primero hay que conocer qué es un **ecosistema**.

Un ecosistema es la unidad de organización biológica constituida por la combinación de plantas, animales, microbios (componentes bióticos) y el ambiente físico que coexisten como unidades interdependientes y funcionales dentro de límites geográficos, climáticos y geológicamente definidos (componentes abióticos). Como podemos ver, todos los componentes están “conectados” de una u otra forma, donde cada elemento biótico cumple con una función e interactúa con todos los demás factores bióticos y abióticos de su ambiente; a esto se le llama **nicho ecológico** (descripción de las funciones y asociaciones de una especie determinada en la comunidad de la cual forma parte). Cuando uno de los componentes del ecosistema se “daña” o perturba, así como cuando nos enfermamos, se debe “curar”. Una de las actividades más conocidas es la reforestación, la cual “cicatriz” las zonas que han perdido la cobertura de vegetación original. Así como fichas de dominó, que una tira a la otra hasta llegar a la última pieza, cuando se pierde la vegetación se comienza a perder, y desconectarse, los demás componentes del ecosistema, incluyendo a la fauna. Hay otros factores que pueden disminuir las poblaciones de fauna silvestre, como es la cacería y comercio ilegal, la fauna exótica y la fauna feral (animales domésticos que se convierten a un estado silvestre), el crecimiento de las zonas urbanas, carreteras y autopistas, enfermedades, entre muchas otras más.

Muchas zonas en todo el planeta han sufrido algunos de estos problemas, lo que ha llevado a que en los ecosistemas se pierdan muchas especies de fauna y flora. Como se mencionó al inicio, la reforestación es una de las actividades más relacionadas e incluye la siembra de especies de flora nativas al sitio que se quiere recuperar. En cambio, la **refaunación** indica la reintroducción de especies de fauna silvestre pertenecientes a la zona que se quiere recuperar y donde hubo un proceso de **defaunación** o pérdida de fauna. Pero ¿qué es la reintroducción? **Reintroducción** es la liberación de animales silvestres (nacidos en cautiverio o capturados en otras áreas de hábitat natural) dentro de un área que fue en algún momento parte de su distribución histórica, pero de la cual ha sido extirpada o de la cual se extinguió, ya sea que desaparecieron por presiones humanas o de forma natural, Pero en contexto de refaunación va más allá de solo reintroducir una especie a su hábitat natural histórico. También se pretende recuperar la función ecológica de la especie en el ecosistema, por ejemplo, se conoce que los monos aulladores o saraguatos viven en los bosques tropicales de América, incluyendo las de México.

Los monos defecan llevan las semillas lejos del árbol donde comieron el fruto; y así se genera un nuevo árbol lejos del árbol madre. Así, hay muchas especies de fauna que ayudan a este proceso dependiendo del tipo de bosque, especie de árbol y tamaño de las semillas, encontrando desde mamíferos (como los monos, los seretes y murciélagos frugívoros), hasta aves de muchos tamaños y en ocasiones hasta reptiles como las iguanas. Entonces podemos hablar de que la conexión e interacciones naturales que mantienen todas las especies y los elementos de un ecosistema funcionando, conservan una **integridad ecológica**. Esta integridad refleja la condición de autoorganización de la biodiversidad (componentes bióticos) presente en un área determinada acorde a las existencias de materiales y energía (componentes abióticos). Por lo tanto, la ausencia de un componente puede alterar esta integridad produciendo un desbalance en los procesos ecológicos, y esto lo podemos interpretar como la “salud del ecosistema”.

Cuando un ecosistema esta “sano”, los procesos se regulan por si solos. En cambio, cuando “enferma” y el daño persiste, muchas veces estas alteraciones no son tan evidentes. Entonces podemos ver un bosque aparentemente sano por mucho tiempo, en el cual algún elemento no está presente, y se altera toda la estructura y funcionalidad a largo plazo. Si retomamos los ejemplos de los monos y los seretes, podemos ver que su ausencia podría disminuir el éxito de reproducción de las especies de árboles de las cuales se alimentan, y no lo vemos tan evidente ya que aún los arboles adultos siguen en

pie. Después de un tiempo, estos árboles envejecen y mueren, y el bosque comienza a desaparecer, debido a que no hubo crecimiento de nuevos árboles jóvenes para el reemplazo de los viejos (a este proceso se le denomina **reclutamiento**).

Por otro lado, cuando tenemos un bosque sano, los servicios que proporciona son de gran magnitud. Esto es, de primera instancia la estabilidad de la biodiversidad. Pero también están los servicios que no son tan obvios, como los procesos bioquímicos; entre ellos, el ciclo del carbono, el del nitrógeno y el del oxígeno, que son muy importantes para la estabilidad no solo del bosque, sino de todo el planeta. También podemos incluir el ciclo del agua; se menciona que el agua de neblina captada por los árboles puede contribuir hasta con el 30 por ciento del volumen de agua de los ríos de una región. Si no existieran estos árboles, el agua correría por la superficie del suelo erosionando la tierra y causando deslaves e inundaciones.

En el ciclo del nitrógeno, las bacterias del suelo ayudan a captar el nitrógeno de la atmósfera para que los árboles, y todas las plantas, puedan aprovecharlo en su metabolismo, y así se construyen compuestos químicos nitrogenados como los aminoácidos, que forman parte de todas las proteínas. Por lo tanto, las bacterias del suelo de un bosque sano son el inicio de la formación de todas las proteínas hasta llegar a formar parte de los alimentos y tejidos de los animales.

Muchas veces, la pérdida de la integridad ecosistémica puede ser puerta para la invasión de algunas especies, principalmente exóticas, pero también algunas nativas. Siendo las zonas perturbadas transformadas en pastizales las más susceptibles a invasiones.

<http://www.inecol.edu.mx/inecol/index.php/en/ct-menu-item-25/ct-menu-item-27/142-plantas-invasoras>

Entre otras “plagas” que pueden tomar ventaja de la pérdida de integridad ecosistémico están algunas enfermedades en los animales. Un ejemplo es el virus de la rabia. El derriengue o rabia paralítica es reportada como enfermedad importante en el ganado y otras especies domésticas y silvestres; es un virus que principalmente lo transmite el murciélago vampiro (*Desmodus rotundus*), que naturalmente se alimenta de sangre de mamíferos silvestres. Cuando se perdió el bosque para transformarlo en pastizales para el ganado, se extinguieron localmente los mamíferos silvestres, que naturalmente son poco abundantes (como los venados) y de los cuales se alimentaban los vampiros. Entonces los vampiros comenzaron a alimentarse de la sangre de los abundantes hatos de ganado,

y sus poblaciones crecieron tanto que los vampiros infectados con el virus rábico comenzaron a incrementarse en número infectando con más frecuencia al ganado. Además, las casas, graneros, bodegas y otras construcciones hechas por los ganaderos sirvieron como refugio o casa para los vampiros. Y para ellos es más fácil alimentarse de la sangre de las vacas que de los animales silvestres, ya que son muchas, no se mueven tanto y siempre están disponibles.

Estos son unos pocos ejemplos que con la pérdida de la integridad ecosistémica se puede desencadenar. Es así que en áreas fragmentadas y con pérdida de hábitat, las áreas con vegetación nativa son pequeñas y muy aisladas, lo que hace que sean propicias a invasiones tanto de especies invasoras como de enfermedades infecciosas, afectando a las especies nativas de plantas y animales en áreas con baja biodiversidad.

En el caso de la Reserva Natural de Uso Integral y Mixto Laguna de Rocha, la antropización sufrida por este sector ha sido devastadora

Proyecto: Estudio Etnozoológico de la Fauna silvestre entre los distintos “actores” de la Reserva Natural de Uso Integral y mixto Laguna Rocha
Autor: Biólogo Gustavo Porini, Fauna Nación

Introducción:

Intentando descubrir cómo construye el hombre común su mundo de experiencia reflejado en la terminología nativa, y cómo lo ordena, categoriza y clasifica (su modelo en la realidad externa o mundo tangible sino en la representación de éste en la mente de los actores y en las percepciones de éstos vinculadas a su experiencia social y transmisión cultural) los antropólogos cognitivos han llegado a la etnociencia.

Esta última se asocia al enfoque émico, “la visión desde dentro” o “la visión del actor”, que conoce, comprende y comunica los fenómenos de su propia realidad tal como él los percibe

Como parte de la etnociencia, que resume el saber sistematizado del hombre común, la etnozología ordena y codifica los conocimientos empíricos acumulados por la cultura acerca del reino animal.

Su objetivo es hacer comprensibles las nociones existentes sobre los animales de una fauna específica y sus interrelaciones. Así, la etnozología conecta ideas y unifica conocimientos, constituyendo un segmento importante de “una primera filosofía de la naturaleza”

“Ecosistemas y paisajes son percibidos de manera diferente por personas de culturas distintas”, por lo tanto, las personas forman su entorno de acuerdo con ciertos valores culturales.

Objetivo:

El presente estudio analiza, desde la perspectiva etnozoológica, el conocimiento y los posibles usos de la vida silvestre por los habitantes, de los estudiantes de distintos niveles de las escuelas primaria y secundaria inserta dentro de los límites de la Reserva Natural de Uso Integral y Mixto Laguna de Rocha.

Este estudio está enfocado para conocer los saberes de los pobladores locales, y estudiantes con el fin específico respecto a los peces, reconocimiento e identificación de especies que hayan tenido distribución en la zona y que tienen actualmente. Esta última información resulta necesaria para un proceso de translocación de ejemplares de distintas especies.

Metodología:

Básicamente se realizan trabajos de campo y tareas de gabinete. En estas etapas se desarrollan diversas estrategias de colección, observación, recopilación, sistematización de los datos reunidos y, por fin, su análisis.

Para los trabajos a campo, en el transcurso de las estadías, se realizan tareas de reconocimiento, recolección de especímenes y entrevistas

Reconocimiento y entrevistas:

Para la colecta de datos relativos a la fauna silvestre y en especial a los vertebrados, se realizaron encuestas (entrevistas y encuestas semi-estructuradas y abiertas) con el personal de la planta de diferentes zonas y actividades (seguridad, mantenimiento, etc.) y a pobladores de las cercanías con informantes de ambos sexos y de distintas edades, en las que también participaron circunstancialmente niños (de las poblaciones cercanas y del área de influencia de la represa) También se tomará notas imprevistas durante conversaciones informales, así como de lo observado en el lugar.

La información sobre los vertebrados se obtiene - como paso inicial - en contar por lo menos con un léxico de correspondencia de nombres asociados a la especie. Se muestra, a los informantes diversas guías de campo, así como un álbum de fotografías. Esto permite ordenar un tentativo listado de nombres vernáculos con equivalencias de nombres científicos. Una vez individualizado el animal de referencia, se comienza con conversar sobre sus usos y apuntamos todos los datos que nos aportaron. Luego se aplica una encuesta ad hoc que se organiza teniendo en cuenta las grandes áreas definidas en ámbitos de la cultura: conocimiento, y reconocimiento, alimento caza, medicina, etc.

Observaciones personales

Durante las estadías se anotan datos de interés que daban cuenta de los acontecimientos del momento sucesos que ocurran en el hogar durante las visitas, las noticias y

comentarios que transmiten informalmente las personas (esta situación es más importante con los pobladores locales de la región)

Estas anotaciones constituyeron soportes que sirven para situar datos en el contexto o para aclarar situaciones no expresadas o dichas por nuestros interlocutores.

Registro de la información:

La mayor parte de los datos se obtiene registrando la información en cuadernos. Las anotaciones se toman a lápiz y se trata de copiar fielmente lo que se nos refería. En muy contadas ocasiones se recurrirá a las grabaciones en cintas magnetofónicas; (se inhiben los informantes con el registro de voz) solo se tomaron registros de este tipo por razones de premura de tiempo o cuando se deseaba fijar fielmente una información. Se tomarán fotografías para documentar elementos hechos, acontecimientos o situaciones determinadas, cuando la situación lo permita.

Área de estudio:

Habitantes de la zona correspondiente aledaña, e interna a Reserva Natural de Uso Integral y Mixto Laguna de Rocha.

Equipo.

Cuerpo de Guardaparques de la Reserva, Provincia de Buenos Aires, Fauna Nación, Museo de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia, Guardaparques Auxiliares. Docentes de la escuela Primaria y Secundaria Alumnos de ambas escuelas

Duración:

Un año

Capacitación interna:

Se prevé, la realización de una capacitación interna, (mes de mayo, 2017) que abarque a los docentes con el fin de optimizar los objetivos del presente estudio y fortalecer los vínculos institucionales, esta capacitación estará a cargo de Profesionales del OPDS, Fauna Nación, Museo de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia

La necesidad actual de promover actuaciones responsables y solidarias con el medio ambiente motiva que sean analizados y se replanteen los mecanismos y las capacidades que son susceptibles de ser desarrolladas desde el arte y la educación artística. Percepción, expresión, creatividad y repercusiones socioculturales del arte y la educación artística, son temas que fundamentan la posibilidad de intervención educativa para potenciar un acercamiento reflexivo y modos de actuación creativos y responsables con el medio ambiente. El desarrollo de conceptos, fundamentos, implicaciones sociales y principales problemas medioambientales ayuda a conocer el alcance y la necesidad urgente de determinar una aportación activa y significativa desde todos los ámbitos, pero fundamentalmente, desde la educación. Se ofrece una visión generalizada sobre los antecedentes de la educación ambiental, así como de las referencias artísticas más comprometidas, que se han servido de la naturaleza y el entorno para la educación, la ciencia, la técnica, el arte y la expresión plástica o la cultura, en general. En las propuestas metodológicas se aúnan de un modo globalizado los objetivos y contenidos, tanto los referidos a educación artística, como los de educación ambiental, para de este modo posibilitar y emprender una educación en valores comprometida y favorecedora de lograr un equilibrio solidario entre las relaciones humanas y el entorno natural, con el fin de ayudar a detener el deterioro medioambiental y restablecer el equilibrio natural, en la medida de lo posible.

Cine ambiental: El cine no solamente ha puesto en contacto al hombre con la naturaleza en diversos casos, sino que además ha sido, y sigue siendo en ocasiones, militante activo en la lucha por la defensa del medio ambiente. Además, el cine ha sido desde su nacimiento, el más fuerte medio de transmisión de conocimientos y de culturas, aportando a los espectadores infinitas posibilidades de encuentro con paisajes, naturaleza, lugares y costumbres.

El Polo es un espacio de producción que involucra a las diferentes expresiones que forman parte del campo audio visual, a saber: el cine, la fotografía, la música, la literatura y las artes plásticas en comunión con el ambiente particular donde se desarrolla cada proyecto.

El Polo es la puesta en marcha de una búsqueda que abra un espacio donde se dé *un cruce entre lo artístico, lo educativo y lo ambiental*.

En su génesis no hay un límite impuesto. Como toda búsqueda irá creciendo a su ritmo.

Sabemos que expresarlo de tal manera: *un cruce entre lo artístico, lo educativo y lo ambiental*, es de una simplificación absoluta, como también lo es pensar al arte separado

de la naturaleza. La frase sólo intenta hacer visible una idea cuyo propósito al fin es invitar a las personas sensibles a recorrerla.

Primeras acciones del Polo:

Paralelamente y/o juntamente con el curso de Auxiliar Guardaparque se darán clases teóricas y prácticas que contemplen el universo del Polo.

Se construirán varios espacios para la visualización de obras propias y ajenas.

Se prestará colaboración profesional a toda producción que quiera involucrarse.

Se realizarán salidas fotográficas programadas varias veces al año.

Estos puntos los tenemos que construir juntos a ver qué puede aportar cada uno de los chicos

Requisitos generales:

Es requisito que el ambiente deje de ser un escenario o un simple paisaje y que se lo piense como un personaje más.

Que se destaquen las características que lo diferencian de los otros ambientes.

Es sabido que tanto a los personajes como a los lugares sean reales o imaginarios se los retrata o caracteriza para que nos brinden cierta información que queremos transmitir.

Pues bien, nuestra propuesta en cuanto a la producción audiovisual que forme parte del POLO es que se encare de tal manera que su peso específico sea tal que el "lugar" deje de ser un mero "lugar" quitarle ese sentido particular de "soporte" para transformarse en un elemento vivo, identificable aportante de un conocimiento particular.

Para que el ambiente sea un protagonista más de la historia hay una serie de propuestas estéticas que si bien no funcionan a la manera de un dogma nos sirven para generar una identidad colectiva sin perjuicio de lo individual.

Propuesta Educativa. Curso por dictarse en el mes de marzo del 2017

Objetivos

- Ofrecer a los estudiantes un primer encuentro teórico práctico con el lenguaje cinematográfico.
- Sumar a su universo de conocimientos elementos de la narrativa audiovisual necesarios para animarse a poner en marcha proyectos audiovisuales.
- Acercar conocimientos técnicos sobre las herramientas de producción.
- Formar desde el principio equipos de trabajo con responsables en cada área para llevar adelante los proyectos.
- Desarrollar la mirada cinematográfica.
- Estimular la comprensión de mecanismos de producción preexistentes y desarrollar un interés por la búsqueda de nuevas formas comunicacionales.

Ejes de formación

El desafío es lograr la formación de equipos de trabajo que puedan acercarse desde una mirada cinematográfica al trabajo con el Ambiente.

Proponer una interacción entre estos dos campos vivos, conceptuales, y productivos a saber: el Ambiente y el Cine e impulsar una comunión entre los mismos.

El Cine Documental es la herramienta elegida, dentro del mismo se tratarán los subgéneros: Cine Observacional, Científico, Antropológico, de Investigación.

Una vez formado los grupos de trabajo se realizarán producciones audiovisuales propuestas por el mismo priorizando la realización integral de las películas.

UNIDAD I

Elementos técnicos y su uso en el campo:

Video: Diferentes tipos de Cámara – Trípodes, Gimball, Mono pie – Objetivos Normales, Angulares y Teleobjetivos – Tamaño de planos – Encuadre – Tratamiento del Plano Secuencia – Movimientos de Cámara.

Audio: Grabadores digitales de audio – Micrófonos direccionales – Micrófonos corbateros para entrevistas – Grabación de sonido.

UNIDAD II

Dirección:

Hipótesis: Tema y Tratamiento – La Investigación – Cine Directo – Propuesta estética – Elección de los elementos adecuados para la película – Dirección de Fotografía.

Guión y Producción:

Diseño del Plan de Producción en sus tres etapas: Preproducción, Rodaje, Post-Producción – Escritura de la Scaletta Documental – Trazado del Plan de Rodaje.

UNIDAD III

Práctica y Producción de contenido:

Salida al campo – Observación – Montaje de cámara y sonido – Toma en trípode – Toma en movimiento – Seguimiento de personaje – Construcción de Plano Secuencia – Panéo horizontales y verticales – Modificación de la altura de cámara – Disciplina en el equipo de trabajo – Realización de entrevistas – Incorporación de los elementos de Investigación.

UNIDAD IV

Post Producción:

Selección de material para el Montaje – Edición y Montaje uso del Software – Titulación – Incorporación de subtítulos – Sistemas de difusión.

PROYECTO PARA LA RECUPERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS Y HOGAR ESCUELA EVITA.

“Un área natural protegida es una muestra representativa de Ambientes naturales donde a través de un plan de manejo, se asegura la conservación del ecosistema”

INDICE

Introducción:

- Objetivo general del proyecto
- Objetivos específicos
- Acciones a seguir
- Propuestas
- Alternativas.
- Estimación directa

Residuos sólidos urbanos:

- Residuos orgánicos/ procesos.
- Compostaje
- Procesos
- Preparación del compostado en pozos.
- Pozo de compostaje en vivienda
- Diseño tipo de una pila de compostaje
- Diseño típico de pilas o en parvas
- Compostaje continuo (foto 2).
- Esquema interno de planta para tratamiento de los residuos sólidos urbanos

Lombricompuesto:

- Consideraciones técnicas.
- Lombricompuesto
- Crianza
- Ciclo e reproducción. (Grafico 4
- Cama de lombrices (foto 3

Biodigestores:

- Conversión de biomasa solidas en biocombustibles gaseoso
- Funcionamiento básico de un biodigestor
- Criterios para considerar en el diseño del biodigestor
- Tipo de biodigestores
- Pozos sépticos
- Biodigestores de domo flotante.
- Biodigestores de domo fijo.
- Biodigestores de estructura flexible.
- Ventajas de los biodigestores
- Dificultades técnicas que presentan los biodigestores.
- Modelo de biodigestores terminado (foto 4)

Tratamiento de los residuos inorgánicos sólidos urbanos:

- Muestra de material enfardado (foto 5)
- Procesos para el manejo de los residuos inorgánicos.
- Máquinas y herramientas.
- Transporte y acarreo (foto 5)
- Herramientas a utilizar (grafico 5)
- Requerimientos de obra.

Recursos humanos:

- Plan de trabajo ETAPA I

- Tareas a campo Ubajay – el Palmar (foto 6).
- Trabajos con las escuelas ETAPA II
- Tareas de concientización en Villa Ventana (foto 7).
- Capacitación al personal Municipal (foto 8)
- Planificación para el curso de capacitación para Guardaparques, personal de la escuelas, alumnos, en el manejo de residuos sólidos urbanos y para conocer la incidencia que tienen estos residuos en las Áreas Naturales Protegidas

Introducción

A diario los medios de comunicación nos informan las diversas problemáticas que atraviesa nuestro ambiente, se talan bosques y selvas, desaparecen y mueren especies, se modifican y contaminan ecosistemas enteros en post de un “mejor vivir”. Pero el ambiente sufre otra presión constante y casi silenciosa de otra práctica negativa Hacia él, esta es la deposición final de nuestros residuos urbanos. Diversas y complejas son las consecuencias que el desmanejo de la “basura” acarrea, tales como la presencia de vectores de enfermedades, la contaminación por percolado de las napas freáticas, la contaminación del aire y la modificación total del paisaje.

Sin embargo, esta problemática no afecta solo a las ciudades, en las Áreas Naturales Protegidas se minimiza o no se trata adecuadamente como un problema de conservación del área, por lo tanto no hay un tratamiento de los residuos que se generan en ella. A partir de allí es que se hace necesario pensar en propuestas que incluyan a las localidades aledañas de cada reserva para buscar y aplicar medidas de mitigación y/o solución. Luego de detectar esta debilidad en las reservas naturales y tras un análisis de la situación, es que surge esta propuesta como una oportunidad de manejo de los residuos generado en las mismas; que sin duda redundará en una optimización en las tareas de conservación de los espacios naturales protegidos

Objetivo general del proyecto

Desarrollar el proyecto de recuperación de residuos sólidos en Áreas Naturales Protegidas y localidades adyacentes para minimizar la problemática y contribuir al manejo sostenible del área.

Objetivos específicos:

- a) Capacitar al personal del área protegida, y escuelas circundantes en manejo y clasificación de residuos para lograr la apropiación y el sostenimiento de la propuesta.
- b) Desarrollar un trabajo de comunicación y educación en el sistema formal para promover la reflexión, la sensibilización y las acciones positivas en relación a la temática.
- c) Generar, promover y desarrollar actividades de capacitación para operarios.

Alternativas

- Ante de eliminar los desechos, existen numerosas alternativas para alterar su forma, reducir su tamaño y reciclar sus componentes. Por ejemplo, existen tres métodos para procesar los desperdicios: tratamientos físicos, químico, y biológico.

- El tratamiento físico incluye la separación, el lavado, la compactación, la molienda, y su disposición final. Cada uno de estos métodos tiende a reducir el volumen de los desechos. Este tratamiento permite el reciclado.
 - El tratamiento químico puede ser mediante neutralización de los materiales ácidos o alcalinos, precipitación de sustancias disueltas fuera de la polución y decoloración química.
 - El tercer método es el tratamiento biológico, o la acción de permitir que microorganismos consuman, alteren, los desperdicios.
- Esto es lo que se efectúa, en el tratamiento de residuos orgánicos, compostaje, lombricompostaje, biocombustión y en el tratamiento de las aguas servidas humanas
- Ante la falta de información que se pueda extrapolar de un área otra, será necesario realizar un estudio específico para conocer los parámetros arriba indicados. Este estudio se puede hacer de manera económica y sencilla siguiendo la secuencia que se muestra a continuación.

Estimación directa:

- a) Recopilar información del número de habitantes, en un mapa, ubicación de las fuentes no domésticas de producción de residuos.
- b) Seleccionar una muestra en las áreas más conflictivas.
- c) Recolectar los residuos de los residentes permanentes y visitantes seleccionadas durante ocho días consecutivos.
- d) Obtener el peso total y por componente durante siete días consecutivos y distinguir los siguientes componentes.
 - 1) Papeles, plástico, metales, vidrio, madera, materia orgánica, otros materiales.
- f) se deberá tener en cuenta a los visitantes estableciendo necesariamente un control, (por escrito) del número de visitas con que residuos potencialmente cuenta

RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS
Residuos orgánicos / Procesos
Compostaje

- El proceso de compostaje es la conversión de materia orgánica humificada o compost en un proceso llevado a cabo por bacterias hongos. Estos organismos descomponen la materia orgánica proveniente de los residuos domiciliarios, transformándola en un material fibroso, de color oscuro, húmedo, y cuyo olor no molesta por producirse en un medio aeróbico.
- Los residuos orgánicos una vez colectados en forma diferenciada son trasladados a la planta de tratamiento donde se dispondrán en forma de pila sobre plataformas de cemento que es el sitio donde se desarrolla el compostaje.
- El proceso de compostaje requiere de determinadas condiciones de temperatura, humedad, y aireación que favorezcan el desarrollo de los microorganismos y la rápida degradación de la materia orgánica, la elevada temperatura que alcanza la pila (cabe determinar que las pilas se arman, con la recolección diaria de los orgánicos, se mezcla con aserrín, se tapan con paja, y se introduce en el medio de la pila un caño de p.v.c, de cinco pulgadas, con agujeros en la parte inferior que sirve para ventearlos gases producidos por la fermentación (metano y furanos))en una de las fases del proceso (de hasta 75°) asegura no deseados
- Es de vital importancia que la separación este bien hecha, esto quiere decir que solamente en los residuos orgánicos haya residuos, orgánicos, la contaminación

producida por otros elementos ajenos a estos residuos, reducen la posibilidad de comercialización, (no tiene que la calidad del producto final al destruir organismos patógenos nocivos y otros elementos tener nada, de plásticos, metales, bolsas, pilas, etc.)

- Luego de unos 100 a 120 días de fermentación (según las condiciones climáticas, varía entre verano e invierno) el proceso de descomposición esta cumplido, entre esos días los operarios, de la planta (dos) vuelcan la parva una vez por semana, permitiendo que los residuos que están en el borde accedan al interior, completando en forma pareja la descomposición de los desechos.

Cabe señalar que el material que queda, después de este periodo, nos permite pasar a la segunda etapa.

- Los pasos principales para preparar compostado se pueden resumir como sigue:

1. Separación de la materia orgánica
2. Trituración y homogeneización
3. Procesos de Compostaje
4. Tamizado
5. Almacenamiento
6. Aplicación del compostado.

Preparación del compostado en pozos

El compostado se puede preparar en pozos donde se entiérralos diversos residuos sólidos y se puede emplear en las viviendas.

Al igual que en otros procesos de Compostificación de mayor escala, en este caso también es importante mantener un nivel adecuado de humedad agregando agua moderadamente a la masa en descomposición.

Siguiendo estas pautas se podrá obtener compostado al cabo de 3 a 4 meses. La calidad se puede mejorar si el compostado se tamiza a través de una malla de 5 Mm. para obtener una apariencia pareja, inerte y de fácil manipulación. (Eliminación de huesos, vidrio u otros elementos presentes en los desechos)

Gráfico 2: el largo depende de la materia orgánica disponible

Foto 1: Diseño típico de una pila de compostaje

Las pilas pueden construirse una a continuación del otra de la siguiente manera:

Foto 2: Diseño típico de pilas en hileras para compostaje continuo

Cada día se puede construir un cúmulo, de manera que al llegar al número 90 (3 meses), el cúmulo número 1 (día 1) ya se habrá convertido en compostado. En el día 90, el cúmulo 1 se podrá retirar, tamizar y obtener así el compostado, y en su lugar se podrá construir un nuevo cúmulo con materia orgánica fresca. Esta rutina permite producir compostado y recibir residuo sólido orgánico de manera continua.

Es necesario recordar que cada uno de los cúmulos requiere aireación y homogeneización durante los tres meses que dura el compostado. Se debe preparar un plan de trabajo que permita voltear cada cúmulo tres veces en los tres meses, así:

Primer volteo a la segunda semana;
Segundo volteo a la quinta semana;
Tercer volteo a la octava semana.

Una vez compostado se pasa a la 2° etapa

Del lombricompuesto, consideraciones técnicas

Una vez obtenido, el compost es retirado de la plataforma de cemento para ser trasladados a los lumbricarios donde las lombrices procesaran este compuesto.

- Datos de la lombriz roja californiana
- Clasificación zoológica
- Reino: animal
- Tipo: anélido
- Clase: oligoqueto
- Familia: lombricidae
- Género: Eisenia
- Especie: foetida

Es un invertebrado anélido, se mueven por contracciones de anillos y músculos. Tienen poca movilidad tanto vertical como horizontal viven subterráneamente (son ciegas pero muy sensibles a la luz, no oyen, pero perciben vibraciones) Su temperatura corporal oscila entre los 19 a 20 grados, mide de 6 a 8 cm. de longitud.

Su diámetro oscila entre los 3 y 5 Mm., es de color rojo oscuro, respira a través de la piel, no tiene dientes y en cada metámero ubican 5 pares de corazones y un par de riñones Esta es una de las razones por la cual, si se la parte en dos, a la lombriz una de las partes sobrevive, precisamente la parte anterior que tiene la boca. El clitelium se sitúa en la parte anterior del cuerpo, aproximadamente a la altura de su primer tercio, sí se considera la longitud total de la lombriz. El clitelium solo puede verse en las lombrices adultas y da fe que está llegando a su madurez sexual; es como un anillo de mayor diámetro (espesor) que el resto del cuerpo. Este anillo contiene unas glandulas que segregan un líquido especial cuya finalidad es el de proteger los huevos (cocón).

En el ciclo reproductivo , se acoplan cada siete días en condiciones ambientales favorables, se colocan en posición paralela e invertida, manteniéndose unidas algunos minutos, intercambiándose espermatozoides, formándose la capsula (cocón)(ooteca) con forma de limón, verde claro, y luego verde oscuro y finalmente marrón, al nacer queda negro a los 15 – 20 días nacen aproximadamente entre 18- 20 lombrices, pero solamente se crían 4, primero son de color blanco, luego rosadas, y cuándo adultas son de color rojo oscuro entre los 60 y -90 días comienzan un nuevo ciclo reproductivo, su longevidad es de 15años aproximadamente.

La productividad: cuadruplican su poblaron cada 21 días, bajo condiciones óptimas de humedad, temperatura y densidad poblacional

El espacio: un decímetro cúbico por cada 1000 lombrices

Habitad. Pueden vivir en una cama húmeda de desechos orgánicos, como ser papeles, estiércol, cartón, desperdicios de jardín, restos domiciliarios, también puede ser mezcla de tierra con basura orgánica (no comen seres vivos).

Lombricompuesto

Denomina lombricompuesto al excremento de las lombrices, obtenido mediante la cría intensiva de ciertas variedades de lombrices alimentadas con desechos orgánicos

(vegetales o animales) Es un fertilizante bio-orgánico completamente estable, no fermentable e inocuo.

Humus-casting: son enriquecedor de suelos, contienen, minerales, nitrógenos, fósforo, potasio, concentraciones solubles, cobre, hierro, zinc, microorganismos enzimas que son factores de estímulo de crecimiento a las plantas.

Su composición es:

- Humedad: 40- 60 %
- Materia orgánica: 25-30%
- PH: 6,8- 7,2
- Nitrógeno: 1-1,25 %
- Fósforo 1-3 %
- Potasio: 1-2%
- Calcio: 1.2%
- Carga bacteriana: superior a 130.000.000/ gr.

La lombricultura se divide en dos actividades importantes

Producción de humus, lombricompost o abono ecológico: esto contiene 5 veces más nitrógeno, 7 veces más fósforo, 5 veces más potasio, 2 veces más calcio que el material orgánico que ingirieron las lombrices
Producción de carne o biomasa: comprende la cría intensiva de lombrices para acuarios, casas de pesca, fabricación de harinas para alimentación humana y animal, farmacología y proyectos de reciclado de residuos sólidos urbanos

Crianza:

Debe ser un lugar húmedo constante entre 60-70 %, con una acidez optima de 6,8-7,2 y temperatura de 15° y 20°, si la temperatura es muy elevada deberá proporcionarse sombra agua frescas, pero si la temperatura es muy baja reducen su actividad.

Después de una lluvia se debe remover el compost, y agregar componentes vegetales secos, ante el exceso de agua será necesario desparramar la cama para que se oree y armarla nuevamente, permitiendo su oxigenación.

Pesan aprox. 1 gr. e ingiere una cantidad equivalente al 75% de su propio peso por día excretando el 60 % de lo consumido y el 40% restante, lo utiliza para su sustento

Deben protegerse de temperaturas bajas, como también de las heladas, los depredadores, aves, etc. También pueden ser criadas en cajas de madera, recipientes plásticos, hoyos en la tierra o montículos sobre el suelo, se deberá delimitar el área con bloques de carbonilla si no hay tierra nutritiva o alimento que las atraiga, ellas quedaran donde se les de comida y agua.

Cama de lombrices, planta de tratamiento San Salvador, Provincia de Entre Ríos, año 2010

Una cama mide 10 mts de largo x 1mts de ancho x 0,50 de alto.

El compost, se le debe agregar por etapas, hasta llegar a los 0,50 mts, debemos tener en cuenta, que la lombriz trabaja dentro de los 15 cm., a esta cama se le agregan 70.000 lombrices.

1000 lombrices producen 450 grs. de abono orgánico por día
70.000 lombrices producirán 450 grs. x 70 = 31.500 grs.
(31,1/2 Kg.).

El humus, sale de la cama con el 70% de humedad aproximadamente. Se puede aplicar directamente, pero si se quiere guardar, tenemos que reducir la humedad en un 30% - 40%, esto lo logramos de la forma más económica, lo desparramamos al sol, de lo contrario se compacta.

Usos y dosis del lombricompost: Césped 200 a 300 grs. / m² Frutales 1 a 2 Kg. / planta Huerta 500 grs. / m² Este tratamiento posible, económico, y dinámico le permitiría a estas áreas, no solo el proceso para la reducción de los desechos sino, que también les permitiría la venta de lombrices a municipios o al mercado de la carne de lombriz para consumo humano o animal

Biodigestores

Biocombustibles gaseosos:

La biomasa es materia vegetal orgánica producida en la fotosíntesis con ayuda de la energía solar. Incluye madera, desechos agrícolas, y basura

Planta, desechos orgánicos, lodo de aguas negras y otras formas de biomasa sólida puede convertirse, por medio de bacterias y procesos químicos diversos, en biocombustibles gaseosos y líquidos (figura 1) ejemplo el biogás (una mezcla de 60% metano y 40% de dióxido de carbono), metanol líquido (alcohol metílico o de madera) y etanol líquido (alcohol etílico de grano)

En China, bacterias contenidas en unos 7 millones de digestores de biogás convierten desechos animales y vegetales orgánicos en metano combustible para cocinar y calefacción. Después que se ha separado el biogás, el residuo sólido se utiliza como fertilizante.

El combustible de metano también se produce en rellenos sanitarios, por descomposición subterránea de materia orgánica, en ausencia de aire (digestión anaeróbica) este gas puede ser colectado por medio de tubos insertos en los rellenos, separado de otros gases y quemado como combustible.

Funcionamiento básico del biodigestor

El biodigestor es una forma barata y fácil de obtención de energía que tiene gran potencial para ser desarrollada y utilizada ampliamente.

Criterios para tener en cuenta en la construcción de un biodigestor

Los siguientes son los aspectos a tener en cuenta en el diseño, planificación y construcción de un biodigestor:

Factores humanos

Idiosincrasia

Necesidad, la cual puede ser sanitaria, energía y de fertilizantes.

Recursos disponibles de tipo económicos, materiales de construcción, mano de obra, utilización del producto, área disponible.

Disponibilidad de materia prima, si se cuentan con desecho agrícola, desechos pecuarios, desechos domésticos, desechos urbanos, desechos industriales.

Factores biológicos

Enfermedades y plagas tanto humanas como pecuarias y agrícolas

Factores físicos

Localización, la ubicación si es en zona urbana, rural o semiurbana la geografía aspectos como la latitud, longitud y altitud.

Climáticos dentro de estos aspectos están las temperaturas máximas y mínimas, la precipitación pluvial, la humedad ambiental, la intensidad solar, los vientos su intensidad y dirección.

Vías de acceso.

Topografía, teniendo en cuenta el declive del suelo: si es plano, ondulado, o quebrado.

Suelos con sus características como la textura, estructura, nivel freático y capacidad agrologica.

Factores de construcción

Técnicas de construcción si es de tierra compactada, cal y canto ladrillo (barro cocido, suelo-cemento, sillico-calcáreo), planchas prefabricadas, fibra cemento, concreto, módulos prefabricados.

Factores utilitarios

Función principal, si se construye de manera experimental, demostrativa o productiva.

Usos, si el uso es de tipo sanitario, energético, fertilizante, integral.

Organizativo si el biodigestor se va a construir a escala doméstica, para grupo familiar, comunitario o empresas.

Capacidad, si es pequeño de 3 a 12 m³ / digestor; si es mediano de 12 a 45 m³ digestor y si es grande de 45 a 100 m³ /digestor.

Operación de la instalación contemplando aspectos como el funcionamiento del pre tratamiento, la mezcla, la carga, y controles de PH, obstrucciones de líquidos, sólidos y gases: las descargas de efluentes tanto líquidas como gaseosas y de lodos; el almacenamiento de los líquidos, sólidos y gases; la aplicación de líquidos por bombeo, por tanques regadores o arrastre por riego; los sólidos que están disueltos en el agua y los sólidos en masa y por último los gases utilizados para la cocción, iluminación indirectamente en los motores.

Con el objetivo de disminuir el tamaño de los digestores se han utilizado los productos orgánicos que brindan mayor cantidad de biogás por unidad de volumen; algunos de ellos son: la excreta animal, la cachaza de la caña de azúcar, los residuales de mataderos, destilerías y fábricas de levadura, la pulpa y la cáscara del café, así como la materia seca vegetal.

Tipos de biodigestores

Hay muchos tipos de plantas del biogás, pero los más comunes son el dosel flotante (indio) y el domo fijo (chino). La aceptabilidad pobre de muchos de estos biodigestores ha sido principalmente debida a los costos altos, la dificultad de instalación y problemas en la consecución de las partes y repuestos.

Pozos sépticos Es el más antiguo y sencillo digestor anaeróbico que se conoce, utilizado normalmente para la disposición de aguas residuales domésticas. Se cree que de allí deriva el uso potencial de los gases producidos por la fermentación anaeróbica, para el uso doméstico.

Para la correcta operación de estos pozos es requisito indispensable aislar las aguas servidas que caen en él, de las que contienen jabón o detergentes. El efecto de los

jabones y en especial los detergentes, inhibe la acción metabólica de las bacterias, razón por la que los pozos se colmatan con rapidez y dejan de operar, haciendo necesario destaparlos frecuentemente para recomenzar la operación.

Cuando no es posible separar las aguas negras de las jabonosas, como en el alcantarillado urbano, es necesario hacer un tratamiento químico con Polímeros a esta agua a fin de solucionar el problema antes de iniciar la fermentación anaeróbica.

Biodigestor del domo flotante (indio):

Este biodigestor consiste en un tambor, originalmente hecho de acero, pero después reemplazado por fibra de vidrio reforzado en plástico (FRP) para superar el problema de corrosión. Normalmente se construye la pared del reactor y fondo de ladrillo, aunque a veces se usa refuerzo en hormigón. Se entrapa el gas producido bajo una tapa flotante que sube y se cae en una guía central. La presión del gas disponible depende del peso del poseedor de gas por el área de la unidad y normalmente varía entre 4 a 8 cm. de presión de agua. El reactor se alimenta semi-continuamente a través de una tubería de entrada.

Biodigestor de domo fijo (chino)

Este reactor consiste en una cámara de gas-firme construida de ladrillos, piedra u hormigón. La cima y «fondos son hemisféricos y son unidos por lados rectos. La superficie interior es sellada por muchas capas delgadas de mortero para hacerlo firme. La tubería de la entrada es recta y extremos nivelados. Hay un tapón de la inspección a la cima del digestor que facilita el limpiado. Se guarda el gas producido durante la digestión bajo el domo y cambia de sitio algunos de los volúmenes del digestor en la cámara del efluente, con presiones en el domo entre 1 y 1.5 m de agua. Esto crea fuerzas estructurales bastante altas y es la razón para la cima hemisférica y el fondo. Se necesitan materiales de alta calidad y recursos humanos costosos para construir este tipo de biodigestor.

Más de cinco millones de biodigestores se ha construido en China y ha estado funcionando correctamente (FAO, 1992) pero, desgraciadamente, la tecnología no ha sido tan popular fuera de China.

Esta instalación tiene como ventaja su elevada vida útil (pueden llegar como promedio a 20 años), siempre que se realice un mantenimiento sistemático.

Biodigestor de estructura flexible

La inversión alta que exigía construir el biodigestor de estructura fija resultaba una limitante para el bajo ingreso de los pequeños granjeros. Esto motivó a ingenieros en la Provincia de Taiwán en los años sesenta (FAO, 1992) a hacer biodigestores de material flexibles más baratos. Inicialmente se usaron nylon y neopreno, pero ellos demostraron ser relativamente costoso. Un desarrollo mayor en los años setenta era combinar p.v.c con el residuo de las refinerías de aluminio producto llamado «el barro rojo p.v.c»

Esto fue reemplazado después por polietileno menos costoso que es ahora el material más comúnmente usado en América Latina, Asia y África. Desde 1986, el Centro para la Investigación en Sistemas Sustentables de Producción Agrícola (CIPAV), ha estado recomendando biodigestores de plástico económico como la tecnología apropiada por hacer mejor uso de excrementos del ganado, reduciendo la presión así en otros recursos naturales.

En este digestor el gas se acumula en la parte superior de la bolsa, parcialmente llena con Biomasa en fermentación; la bolsa se va inflando lentamente con una presión de operación baja, pues no se puede exceder la presión de trabajo de esta.

Ventajas de los biodigestores

Permite disminuir la tala de los bosques al no ser necesario el uso de la leña para cocinar.

Humaniza el trabajo de los campesinos, que antes debían buscarla leña en lugares cada vez más lejanos.

Diversidad de usos (alumbrado, cocción de alimentos, producción de energía eléctrica, transporte automotor y otros).

Produce biofertilizante rico en nitrógeno, fósforo y potasio, capaz de competir con los fertilizantes químicos, que son más caros y dañan el medio ambiente.

Elimina los desechos orgánicos, por ejemplo, la excreta animal, contaminante del medio ambiente y fuente de enfermedades para el hombre y los animales.

La utilización de los biodigestores además de permitir la producción de biogás ofrece enormes ventajas para la transformación de desechos:

Mejora la capacidad fertilizante del estiércol. Todos los nutrientes tales como nitrógeno, fósforo, potasio, magnesio, así como los elementos menores son conservados en el efluente.

En el caso del nitrógeno, buena parte de este, presente en el estiércol en forma de macromoléculas es convertido a formas más simples como amonio (NH_4^+), las cuales pueden ser aprovechadas directamente por la planta. Debe notarse que en los casos en que el estiércol es secado al medio ambiente, se pierde alrededor de un 50% del nitrógeno.

El efluente es mucho menos oloroso que el afluente.

Control de patógenos. Aunque el nivel de destrucción de patógenos variará de acuerdo a factores como temperatura y tiempo de retención, se ha demostrado experimentalmente que alrededor del 85% de los patógenos no sobrevive el proceso de biodigestor. En condiciones de laboratorio, con temperaturas de 35 grados los coliformes fecales fueron reducidos en 50 –70% y los hongos en 95% en 24 horas.

Dificultades técnicas que presentaron los biodigestores:

La construcción de biodigestores conlleva una serie de dificultades técnicas:

El digestor debe encontrarse cercano a la zona donde se recoge el sustrato de partida y a la zona de consumo.

Debe mantenerse una temperatura constante y cercana a los 35°C.

Esto puede encarecer el proceso de obtención en climas fríos.

Es posible que, como subproducto, se obtenga SH_2 , el cual es tóxico y corrosivo, dependiendo del sustrato de partida y de la presencia o no de bacterias sulfató reductoras. La presencia de SH_2 hace que se genere menos CH_4 , disminuyendo la capacidad calorífica del biogás y encarece el proceso por la necesidad de depurarlo.

Necesita acumular los desechos orgánicos cerca del biodigestor.

Riesgo de explosión, en caso de no cumplirse las normas de seguridad para gases combustible.

Conclusiones

La utilización de biodigestores ofrece grandes ventajas para el tratamiento de los desechos orgánicos de Los programas de residuos sólidos, además de disminuir la carga contaminante de los mismos, extrae gran parte de la energía contenida en el material mejorando su valor fertilizante y controlando, de manera considerable, los malos olores.

El uso del biogás para la generación de electricidad y de energía térmica da un valor adicional al empleo de biodigestores en las empresas agropecuarias. Los resultados

económicos no se pueden generalizar pues cambiarán de acuerdo con las circunstancias de cada lugar.

Países como China e India, emplean de manera tradicional el biogás como combustible para calefacción, cocina e iluminación.

A la vez van reparando los suelos degradados a través de siglos de cultivo. Europa, EE. UU. y Argentina están desarrollándola investigación sobre las aplicaciones del biogás con vistas a una mejor utilización futura.

Los biodigestores pueden jugar un papel importante en sistemas de cultivo integrados contribuyendo a la reducción de polución agregando valor a los excrementos del ganado. El impacto del biodigestor económico es inconstante. La adopción de la técnica y los resultados exitosos depende de aspectos como localización (disponibilidad de combustible tradicional) y la manera en la que la tecnología se introduce, adapta y mejora según las condiciones locales y técnicas. La tecnología del biodigestor de película tubular es una manera barata y simple de producir gas, la tecnología se ha desarrollado para aplicar especialmente en países donde las condiciones socioeconómicas facilitan su adopción rápida, como en Viet Nam y Camboya.

Tratamiento de los residuos sólidos inorgánicos.

Una vez determinado el volumen de entrada de estos residuos, se determinará el proceso a seguir, para su reducción y disposición final y/ o comercialización. La capacitación recibida por los Guarda parques, personal de mantenimiento, alumnos y directivos, jugaran un papel fundamental en este manejo de los residuos.

Procesos en el manejo de los residuos inorgánicos.

Cartón y papel

Clasificación de los residuos: cartón y papel, estos desechos como diarios servilletas, vasos, envolturas, packaging, hojas de oficina, papel de computadoras, derivadas de la actividad educativa (caso Martín García), serán dispuestos en contenedores estratégicamente en la zona de mayor concurrencia de estos residuos

Una vez recolectados serán transportados al sector previamente establecido, (galpón o sector especial), seleccionados, clasificado, (color, gramaje,) prensados, y acopiados para su comercialización.

Aluminio:

En el caso de las latas de aluminio, se procederá como en caso del papel. ya que se dispondrá en contenedores estratégicamente dispuestos en las zonas de mayor concurrencia de estos residuos. Una vez recolectados serán transportados al sector previamente establecidos, seleccionado, clasificado, prensado y acopiados para su comercialización.

Plásticos:

En el caso de los plásticos, clasificación por clase y tipo (PEAD, PEBD, PP., P.V.C, PCB, PET, entre otros). El material que se recibe en planta se clasifica según estas determinaciones:

PEAD (polietileno expandido de alta densidades Aplicaciones típicas: botellas, detergentes, utensilios domésticos, bidones, talcos, champús, entre otros, El material se clasifica según la carga de suciedad, etiqueta de papel o de plástico, densidad del material y color. Una vez clasificado se procede a su prensado y posterior comercialización.

PEBD (polietileno expandido de baja densidad) Aplicaciones típicas: film, envases de alcohol medicinal, canastos de sifones, cajones de pollos, entre otros. El material se clasifica según la carga de suciedad, etiqueta de papel o de plástico, densidad del material y color. Una vez clasificado se procede a su prensado y posterior comercialización.

P.V.C (Poli cloruro de vinilo) Aplicaciones típicas: Inyección soplado de caños, envases, juguetes, envases para detergentes.

El material se clasifica según la carga de suciedad, etiqueta de papel o de plástico, densidad del material y color. Una vez clasificada se procede a su prensado y posterior comercialización.

- Polipropileno

Aplicaciones típicas: Inyección y soplado de sillas, cajones, fuentones, baldes, juguetes, vasos, etc. El material se clasifica según las características de su fabricación

La segunda etapa del tratamiento de los residuos plásticos se basa fundamentalmente en que, una vez establecida la forma correcta de clasificación, los operarios capacitados para este fin realizan el reconocimiento de las diferentes formas de tratamiento para que el producto final cumpla con el nivel de calidad exigido por las empresas receptoras de dicho material, según lo requieran

Este material (plásticos se comercializará en su primera etapa prensado)

Segunda etapa: luego de clasificar de forma correcta, esto quiere decir, la selección de material diferencia soplado/ de inyección, por color, por densidad del material, por tipo (el cajón se separa y solo se junta con otros cajones, lo mismo con las sillas, lo mismo con envases que coincidan con el color y características)

Se agrega en esta etapa la posibilidad de lavar el material seleccionado, considerando siempre la optimización y el sistema más económico para lograrlo.

En el caso por ejemplo de las sillas y cajones, una opción acertada es utilizar una o más hidro lavadoras, de 3hp de potencia continua. Antes y durante del lavado se observará y sacará cualquier elemento extraño al objeto a lavar, (alambres, chapas, tapas de metal, tornillos, clavos etc.) con el empleo de tenazas y pinzas adecuadas al trabajo. El lavado se efectuará en un lugar destinado para dicho fin dentro del galpón, (observación de desagotes) en donde se acopiará la cantidad necesaria de material plástico de modo que el operario que lava no cese de hacerlo en ningún momento, pudiendo retirar el material ya lavado e introduciendo material por lavar sin interrupciones, por lo cual este operario debe ser asistido por otro operario que acerca el material en forma continua al operario lavador.

En el caso de los envases se seleccionarán por tipo, tamaño y color, y se procederá al lavado de este material con el empleo de una máquina lavadora adquirida o fabricada, por el municipio.

Esta máquina lavadora consta de un tanque de cuatro metros de diámetro, sobre el tanque un tambor dispuesto de forma horizontal, con capacidad para cincuenta kilos de envases. El tambor gira sobre su eje horizontal como si fuera un "lavarropas" conteniendo los residuos y lleno hasta la mitad de su capacidad con agua, (el tambor solo se sumerge hasta la mitad de su capacidad) con jabones o algún elemento químico, desengrasante o detergente de acuerdo con el tipo de suciedad que presentan los residuos a lavar.

Estos residuos, una vez lavados, se escurrirán en canastos para luego pasar a la etapa de molienda.

MOLIENDA.

La molienda del material plástico, se efectuara en esta segunda etapa con un molino de veinticinco (25 hp) de corte helicoidal, con dos cuchillas fijas y tres móviles, este molino tiene un llave de arranque de tres etapas, y la capacidad de corte y molienda está relacionado con el material a moler (muele aproximadamente mil (1000 Kg.) diarios de

material) El molino presenta debajo de las cuchillas un filtro de chapa agujereado, por donde pasa el material que cumple con la medida requerida (zaranda). Su altura es de 2.5 mts de altura x 1.5 de ancho con una boca de ingreso de material de 0.60 x 0.35 cts. La molienda de cualquiera de estos residuos ya lavados y escurridos se hará de acuerdo las necesidades del cliente en lo que se refiere al tamaño del grano resultante de la molienda (tamaño del grano, varía de acuerdo con la zaranda empleada) Los materiales limpios, para moler dispuestos en canastos o bolsones plásticos se agrupan cerca del molino para que la molienda sea continua, un operario ira acercando el material requerido para que la molienda no se discontinúe. el caso que el material no pase por la boca del molino, se lo reducirá en partes que permita su ingreso al mismo, para su molienda

La máquina que permitirá esa reducción es una cortadora de banco, con motor de cinco (5 hp), hoja de corte de videa, y llave de corte. (Esta máquina permite la reducción de por ejemplo las sillas y los cajones).

Una vez que el material ha sido recuperado en origen, preclasificado, clasificado, lavado, escurrido, secado, molido, zarandeado para quitar el polvo producto de la molienda, se embolsara en bolsas de veinticinco (25 Kg.). Cabe decir que el precio del Kg. De plástico varia con respecto al tipo y color de este, pero podríamos establecer para la molienda de este material limpio un precio histórico que varía desde los 0.60 hasta 1.50 cents. De dólar.

Rotulado y ya dispuesto el material en bolsas, se extraerá de las mismas, una muestra para remitirlas a las fábricas que así lo requieran para controlar su calidad y acordar el precio de su comercialización.

Máquinas y herramientas para el proceso

Disposición final- comercialización

Se dispondrá de una prensadora, de cinco hp, con entrada frontal, sistema hidráulico de empuje para enfardar, los distintos desechos como papel, cartón y aluminio (características físicas, técnicas, Página 42)

Luego de la auditoría para los residuos donde se determinará, el volumen posible a recolectar se agregará a este proyecto y en el anexo uno los posibles ingresos de valores, por la venta de los residuos sólidos, al sistema administrativo –económico de áreas naturales protegidas de la Provincia de Buenos Aires

REQUERIMIENTOS DE OBRAS

La inversión es baja para el tratamiento de estos residuos, en el área a implementar en forma inmediata, su recuperación, clasificación y comercialización.

En el caso del tratamiento de los orgánicos se podría establecer, y construir una planchada de cemento de diez cts., (0,10cnts) de profundidad, por un metro y medio, (1/1/2mts) de ancho por cinco metros de largo (5mts). con una canaleta de cinco x cinco en sus laterales, para la evaluación de los líquidos lixiviados En ambos casos.

Se utilizará para la recuperación de los desechos, las instalaciones ya existentes en el área. Se adecuarán si fuera necesario para tal fin.

Se supervisará las instalaciones eléctricas para no sobrepasar, la capacidad de carga de estas.

RECURSOS HUMANOS

La necesidad de personal obrero para el funcionamiento óptimo de la prensa es de dos operarios de la misma planta de las áreas naturales protegidas.

La capacitación de ese personal estará a cargo de los guardas parques, que a su vez han sido capacitados en el manejo de los residuos sólidos urbanos.

Se implementarán acciones con los visitantes a bien de que participen en estos proyectos, se dictaran charlas y se elaboraran gráficos (folletos) explicativos, se los invitara a visitar el sector de tratamiento de residuos.

Se invitará a las escuelas de la zona, se supervisarán acciones conjuntas con los municipios, se capacitara a personal técnico de los Municipios que lo requieran.

Plan de Trabajo ETAPA I: relevamiento de las características del área protegida, del personal y del entorno inmediato.

Meses 1 y 2: acercamiento a los actores decisores dentro del área protegida, jornadas de capacitación al personal del área protegida.

Marco legal. (Ordenanzas leyes), manejo actual de R.S.U –residuos sólidos urbanos-

Presentación del proyecto en los medios locales.

ETAPA II: Realización del trabajo con las escuelas Meses 3 y

4: se llevarán a cabo las jornadas-taller con el siguiente eje temático.

EJE TEMÁTICO: *Los residuos sólidos: una problemática para las áreas naturales protegidas y ciudades adyacentes.*

SUB TEMAS

Los residuos y la salud del ecosistema.

Las prácticas sociales asociadas a los basurales.

La escuela como motor de acciones positivas con el ambiente.

Las actividades áulicas se desarrollarán con la explicación teórica de los temas elegidos acompañado de un soporte teórico preparado por los responsables del proyecto. Se contará además con material didáctico que contextualizará cada charla y servirá de herramienta pedagógica a los participantes. Estos elementos son:

Papelógrafos, presentaciones multimediales y fichas didácticas.

Cada una de las jornadas contará con los siguientes temas:

¿Somos generadores de basura?, desnaturalizando el problema de la basura.

Diferentes tipos de residuos, clasificación en orgánico e inorgánico.

El circuito de los residuos, los actores que intervienen en cada comunidad.

Actores de transformación, separación en origen.

PLANIFICACIÓN PARA EL CURSO DE CAPACITACIÓN PARA GUARDAPARQUES, EN EL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS Y LA INCIDENCIA EN LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES (ANEXO UNO)

UNIDAD 1

Reconocimiento de la afectación causada en las reservas por los residuos sólidos urbanos.

Problemas cotidianos, manejo de los residuos en las áreas naturales protegidas.

Daños emergentes directos e indirectos e sobre la flora y la fauna del lugar

Conocimiento sobre planes de recuperación de RSU en reserva y de acuerdo con las características de estas.

Relevamiento de los residuos para determinar clase y tipo de estos, clasificación

UNIDAD 2

Planificación para la elaboración de los planes de recuperación de residuos sólidos urbanos.

Censo y documentación fotográfica de las zonas afectadas.
Posibles soluciones, elaboración teórica y práctica de contenedores para los residuos.

UNIDAD 3

Breve reseña histórica de los residuos. Clasificación por composición molecular de los residuos

Clasificación física de los residuos. Distinción de los distintos residuos

UNIDAD 4

Trabajos con distintas escuelas de la zona

Interacción y desarrollo, de los distintos puntos de recolección.

Charlas con los alumnos en la reserva.

Coordinación de trabajos con los alumnos.

UNIDAD 5

Supervisión de los programas iniciados, para la recuperación de los residuos en la reserva.

UNIDAD 6

Conclusiones, datos sobre comercialización, y reinserción del material recuperado al sistema productivo elaboración de folletería y cartelería explicativa sobre las actividades de recuperación de residuos sólidos urbanos.

BIBLIOGRAFÍA

Técnicas para compostajes:

Organización Panamericana de la Salud

Lumbricultura: revista de lumbricultura

Biodigestores: Extruplan proyecto para el medio ambiente

Proyecto para la recuperación de residuos para áreas naturales y zonas adyacentes.

Se terminó de imprimir en el mes de diciembre de 2012

en Talleres Gráficos Servicop

Calle 50 nro. 742, Tel.: (0221) 421-3314 | 425-1732

www.imprentaservicop.com.ar

La Plata, Buenos Aires, Argentina.

Proyecto para la construcción, de vivero de plantas autóctonas, en el Hogar Escuela, Reserva Natural de uso integral y mixto, Laguna de Rocha.



Fundamentación:

Si bien todas las plantas forman parte de la naturaleza, y son imprescindibles para el equilibrio en ella y la vida de todos los seres, debemos cuidar de cada especie y esto se logra conservando y sembrando las especies de la región.

Autóctona, es un término griego que significa “salido de la misma tierra indígena” (Indígena significa “engendrado o nacido en la tierra”).

Las plantas autóctonas son fundamentales para mantener la estabilidad de los ecosistemas. Estas no son autóctonas de un país, sino de una región natural. Es por esto que plantando especies que colaboren con nuestro ecosistema sumamos al equilibrio propio de la naturaleza. Su uso del agua está adaptado, no como las exóticas que consumen más agua y muchas veces pueden transformarse en plagas. Las plantas exóticas pueden también transformarse a veces, en predadoras y trastornar el hábitat natural. Las plantas nativas, tienen insectos asociados que además de controlar su crecimiento (porque las comen, entonces no se hacen plaga), sirven de alimento para otros animales. Las plantas, exóticas se pueden transformar en plaga (ya que existen menos insectos o animales que puedan alimentarse de ellas).

El uso del agua que hacen las autóctonas está adaptado y controlado, en cambio las plantas exóticas consumen más agua.

Las autóctonas están acostumbradas a las condiciones climáticas, inundación, sequía y tipo de suelo. Las exóticas muchas veces no aguantan las condiciones físicas y biológicas del nuevo lugar y mueren. Algunas especies acuáticas y palustres, que crecen densamente en las riberas de los ríos, sirven de refugio para aves y otras especies de fauna acuática, que purifican las aguas.

Las plantas exóticas actúan como rivales, ya que muchas veces se convierten en predadoras, portadoras de enfermedades o que trastornan el hábitat natural.

Muchas de las plantas autóctonas tienen usos medicinales y comestibles que

desconocemos, y se adaptan mucho más FÁCIL incluso, a los ritmos de nuestro cuerpo, que otras de regiones alejadas.

No es difícil generar un ambiente más conectado con nuestro espacio geográfico, y una buena forma de hacerlo es asesorarnos de las plantas nativas o autóctonas de nuestra región, para plantarlas en nuestro jardín o terraza y porque no, reforestar espacios urbanos, como en este caso.

Justificación:

Hemos visto en estos meses de reconocimiento a campo la necesidad de reforestación y manejo sustentable del bosque, la existencia intensa de especies forestales exóticas muy agresivas para el desarrollo de distintas especies autóctonas pone a este bosque al borde de presentar solamente cuatro o cinco especies potenciales en su estructura.

Pero la biodiversidad es importante porque sigue sin estudiarse una gran parte del potencial de muchas plantas para obtener leña y otros productos, por ejemplo medicamentos. Y la variación genética en las especies es importante porque el crecimiento y la resistencia a las presiones, como los climas rigurosos y las enfermedades, depende de ella. Las poblaciones de árboles genéticamente uniformes no se darán tan bien en la diversidad de medios que ocupan los bosques y afrontarán más dificultades para adaptarse a los cambios que se presentan en el medio ambiente.

"Es difícil cuantificar y seguir las transformaciones que sufre la biodiversidad, comprendida la diversidad genética -explica Pierre Sigaud, experto de la FAO en recursos genéticos forestales-. Las medidas de la superficie forestal no nos dicen todo". Por ejemplo, las plantaciones pueden desplazar los bosques naturales, con lo que se reduce la diversidad de las especies. Pero con reducir las presiones ejercidas por la tala en lo que queda del bosque natural se puede propiciar tanta diversidad como la que se destruye.

Se observa a simple vista, aunque sin estudios de sanidad ambiental, que la estructura del bosque de la Reserva de uso integral y mixto Laguna de Rocha presenta varios problemas, antes señalados, y algunos por señalar como un estado sanitario pobre, cantidad llamativa de arboles caídos secos que eleva la posibilidad de incendios, no se planta renovales hace mucho tiempo con lo cual la pérdida de ejemplares no ha sido remplazada de ningún modo, por lo tanto La intención de este proyecto es la producción de especies arbóreas en cantidad suficiente para poder abarcar las expectativas en varios aspectos planteados oportunamente.

Reforestación en el bosque de la Reserva. Hacia un manejo sustentable

El alcance de la problemática del mal uso de los bosques no se limita al ámbito forestal. A la hora de brindar alternativas de solución, se hace necesario un abordaje holístico. Aparte de aspectos forestales, deben ser considerados aspectos industriales, político institucionales y legales. Con este enfoque, la interdisciplinar es una herramienta fundamental. Teniendo en cuenta la historia forestal y cultural de la región, no se puede ni

se debe esperar que en unos pocos años se complete el proceso de pasar de la destructiva explotación forestal actual a un manejo sustentable de los bosques. Para ello hay que iniciar procesos a distintos niveles, que paso a paso generen las condiciones para que el sector se desarrolle de manera sustentable.

Son pocas las experiencias locales y concretas, e insuficientes los conocimientos sobre un manejo racional y sustentable de los bosques nativos Bonaerenses. No obstante, urge iniciar un cambio en el tratamiento de los mismos. La elaboración de los conceptos del manejo forestal sustentable, y sobre todo su implementación, requieren de procesos reiterativos e interactivos (ver Cuadro 1) que necesitan tiempo. Se parte de la situación forestal sin manejo con la finalidad de llegar a la situación manejo forestal sustentable.

Manejo forestal sustentable

Recolecta de experiencias y conocimientos científicos disponibles desarrollo de conceptos viables con una visión holística integrando los diferentes actores sectoriales
implementación de los conceptos y adaptación permanente en base a experiencia y conocimientos

Este proceso que queremos poner en marcha, como se señala es un proceso de participación continua

.Objetivos generales:

Construcción del invernáculo, para la producción de especies arbóreas, leñosas y arbustivas y especies decorativas como flores de cantero. Esta producción estará destinada a varios propósitos dentro del área y zona de influencia de la Reserva

Presentación del proyecto para el manejo sustentable del bosque, limpieza del espacio de uso público, utilización del maderamen seco y caído para un aprovechamiento sustentable, y el aprovechamiento como leña social del ramaje producto de la limpieza.

Forestación en área que podrían considerarse de "amortiguación" como el predio fuertemente impactado que pertenece al club Racing, considerándose para este lugar una forestación que tenga que ver con la vegetación autóctona regional, previendo aspectos de ordenamiento territorial del bosque, belleza paisajística, y valor histórico

Objetivos Particulares:

Puesta en valor de los invernáculos ya existentes en el predio de uso público de la Reserva:

ya se encuentra en funcionamiento el invernáculo localizado en el sector del "hangar", se aprovecho medio invernáculo ya cubierto de nylon y en franco progreso de producción, se encuentran sembradas especies leñosas como, timbo u oreja de negro, espinillo, tala, palo borracho, quebrachillo, ombú, sen del campo , varias leguminosas, curupí, etc., también en el mismo predio se encuentra sembradas especies hortícolas para la huerta ya existente en el sector y con la intención de manejo sustentable de los residuos ,

siempre esta actividad asociada a la huerta y vivero en forma directa. es la intención de proveer de flores en la estación de primavera- verano para los canteros a disponer en el predio de uso público del hogar escuela

Necesidades:

La reconstrucción del material de "resguardo" (NAYLON ETC) para los dos invernáculos, existentes cerca del puesto base de los Guardaparques " el biguá",

Asegurar la existencia de agua en el sector, mediante cañerías adecuadas, proveer de macetas plásticas de distintos tamaños, mangueras de 3/4 de 50 metros, cañería de riego.

Personal: para estas tareas se necesitara personal capacitado en los métodos de producción de especies vegetales leñosas, arbustivas, florares, no menos de tres personas

Proveer de semillas de flor en cantidad suficientes, para utilizarlas para la siembra de primavera en canteros del Hogar Escuela

Manejo de bosques naturales Laguna De Rocha.

Manejo del bosque natural es una modificación gradual y ordenada de la composición florística y la estructura del bosque con un objetivo determinado. El manejo de los bosques naturales puede tener varios objetivos: la producción de madera y otros productos forestales, la PROTECCIÓN de la cuenca hidrográfica y la conservación de la biodiversidad. El Bosque Nativo tiene una gran importancia en las políticas medioambientales en cuanto a la PROTECCIÓN de los recursos naturales, tales como el suelo, el agua, el aire y las especies cuya conservación es de interés para el país. Por este motivo se han dictado, a nivel nacional e internacional, normas que lo protegen y que apuntan principalmente a su conservación y uso responsable, es decir, un manejo que permite el aprovechamiento sustentable del Bosque Nativo.

El Bosque Nativo se regenera naturalmente, por lo que el manejo sustentable del mismo requiere que se efectúen diversos tipos de actividades silvícolas, tales como el raleo de los árboles en malas condiciones, cortas sanitarias, selección de árboles semilleros, preparación del terreno para el establecimiento de la regeneración, etc. Estas faenas permiten que los árboles con mayor potencial de crecimiento puedan desarrollarse en óptimas condiciones, con mejores condiciones de luz y nutrientes. De esta manera se logra, a través de la regeneración natural y las actividades silvícolas, un Bosque Nativo de excelencia, conservando sus múltiples servicios ambientales y de PROTECCIÓN de vida silvestre.

Finalmente, dado que para la ejecución de las actividades silvícolas en general es necesario construir vías de acceso a los distintos lugares del bosque, estos caminos y/o senderos constituyen una herramienta importante para cuidar el Bosque Nativo, ya que

por una parte, en el evento que se produzcan incendios forestales, será más FÁCIL combatirlos y, por la otra, permite detectar con rapidez cortas ilegales causadas por terceros.

Necesidades:

Stock permanente de combustible, aceite, repuesto, afilador para la moto sierra.

Tableador para hacer tablas, para recuperar troncos caídos y darle un uso sustentable.(construcción de senderos, puentes, permacultura)

Apoyo para la remoción de ramas y troncos cortados, con personal afectado para dicha tarea

Forestación del predio de Racing, zona de amortiguación E influencia.

Forestación en área que podrían considerarse de "amortiguación" como el predio fuertemente **impactado** que pertenece al club Racing, considerándose para este lugar una forestación que tenga que ver con la vegetación autóctona regional, previendo aspectos de ordenamiento territorial del bosque, belleza paisajística, y valor histórico.

ES IMPORTANTE HACER NOTAR QUE LOS ULTIMOS ACONTECIMIENTOS. Han causado un impacto ambiental, bastante considerable, y es de suponer que es preciso adoptar medidas de restauración del ambiente y propiciar un accionar que pretenda mitigar lo impactado en la proporción que fuera necesario, por lo tanto suponer que un forestación con especies autóctonas podría de alguna manera ayudar a esa mitigación del impacto.

Entonces la adecuación del vivero de plantas autóctonas en laguna de Rocha, serviría como base de producción para propiciar una forestación en el predio impactado. POR SUPUESTO ESTA FORESTACION SUPONE UN ESTUDIO PORMENORISADO del predio, de las necesidades paisajísticas, recreativas e históricas a resolver.

Se prevé que esta forestación ayude a atenuar la desaparición progresiva de los bosques relacionados en este caso con los humedales existentes. si bien estos bosques tienen un componente exótico muy alto de sus ejemplares, este trabajo continuo de forestación y reforestación seria de vital importancia

Se presentara un proyecto pertinente una vez, visto y evaluado in-situ las características, edafológicas, biológicas, ambientales, arquitectónicas del lugar propiamente dicho

BIBLIOGRAFIA:

PATRIMONIO NATURAL

Áreas protegidas

Virginia De Francesco

Mauricio Manzione

Rodolfo Domnanovich

Eduardo Haene

Claudia Furman (actualización 2009)

Educación ambiental en el proceso de enseñanza-aprendizaje en Primaria, Secundaria y Preuniversitario

AURORA DEL CARMEN MIRANDA LÓPEZ — 07/01/2014

Refaunación, acciones para recuperar el funcionamiento de los ecosistemas

Luis M. García Fera

Sensibilización medioambiental a través de la educación artística: propuestas

Rigo Vanrell, Catalina (2005) *Sensibilización medioambiental a través de la educación artística: propuestas*. [Tesis Doctoral]

¿Cuál es la importancia de la educación ambiental?

Cristian Frers – Técnico Superior en Gestión Ambiental y Técnico Superior en Comunicación Social – Argentina

Ministerio de Educación MINEDU, *Guía para la Estrategia Nacional de Aplicación del Enfoque Ambiental, "Instituciones educativas para el desarrollo sostenible"*. Lima, 2006, p. 28

