

Denny William Moreno ^a; Jazmín Alexandra Pérez Salazar ^b; Mónica del Rocío
Villamar Aveiga ^c; Henry Luis Peñaherrera ^d

Propuesta de creación de un área protegida municipal de recreación en el sector las
pozas del cantón Milagro

Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento. Vol. 2 núm.2, mayo,
ISSN: 2588-073X, 2018, pp. 148-182

DOI: [10.26820/recimundo/2.\(2\).2018.148-183](https://doi.org/10.26820/recimundo/2.(2).2018.148-183)

Editorial Saberes del Conocimiento

Recibido: 18/12/2017

Aceptado: 03/04/2018

- a. Universidad Estatal de Milagro; dmorenoc@unemi.edu.ec
- b. Universidad Estatal de Milagro; jperezs4@unemi.edu.ec
- c. Universidad Estatal de Milagro; mvillamara@unemi.edu.ec
- d. SENPLADES; henrylpv_17@hotmail.com

Propuesta de creación de un área protegida municipal de recreación en el sector las pozas del cantón Milagro

Vol. 2, núm. 2., (2018)

Denny William Moreno; Jazmín Alexandra Pérez Salazar; Mónica del Rocío Villamar Aveiga;
Henry Luis Peñaherrera

RESUMEN

El Sector de Las Pozas del Estero Belín de la ciudad de Milagro es un importante yacimiento de arcilla de origen aluvial, la cual es muy valorada como materia prima para la elaboración artesanal de ladrillos. La tesis “Propuesta de creación de un Área Protegida Municipal de Recreación en el sector Las Pozas del Cantón Milagro”, reviste de mucha importancia, ya que no solamente procuró un manejo integral de servicios ecosistémicos que potencie los recursos naturales, tanto hídricos como del suelo, sino que con ella se pretendió incrementar la calidad de vida de los ciudadanos de Milagro, con la dotación de un espacio natural urbano para la recreación, el ecoturismo y la conservación del entorno natural. La metodología fue cualitativa, documental, de campo y aplicada. Para la obtención de información se realizó una revisión documental, se llevaron a cabo observaciones de campo, se aplicó cualitativamente la Matriz de Leopold y se elaboraron entrevistas a personas claves, para obtener información precisa. La propuesta es viable legalmente y proyecta optimizar el ecosistema formado por la extracción antitécnica de la arcilla de la Zona de influencia del Estero Belín Sector las Pozas, el lacustre. Para la remediación ecosistémica se fomentó, para la reinserción de procesos ecológicos, el cultivo de las especies nativas forestales mangle rojo, tillo blanco y guayabo, así como de especies ornamentales como helechos, orquídeas y del pez huaija.

Palabras clave: Áreas protegidas, servicios ecosistémicos, índice verde urbano, deterioro ambiental, minería artesanal.

Propuesta de creación de un área protegida municipal de recreación en el sector las pozas del cantón Milagro

Vol. 2, núm. 2., (2018)

Denny William Moreno; Jazmín Alexandra Pérez Salazar; Mónica del Roció Villamar Aveiga; Henry Luis Peñaherrera

ABSTRACT

Sector Las Pozas del Estero Belín the City Milagro, is a major source of alluvial clay, which is highly valued as a raw material for brick craftsmanship. The thesis proposed the creation of a Municipal Protected Area Recreation in the Las Pozas the Canton Milagro is of much importance, because it not only sought an integrated management of ecosystem services that enhances natural resources, both water and soil, but with this thesis was intended to increase the quality of life of citizens of Milagro with the provision of a natural urban space for recreation, ecotourism and conservation of the natural environment. The methodology was qualitative, documentary, and applied field. To obtain information a literature review was conducted, they were conducted field observations qualitatively applied Leopold Matrix were developed and interviews key people to obtain accurate information. The proposal is legally viable and plans to optimize the anti-technical ecosystem formed by the extraction of clay zone of influence of Estero Belín Sector Las Pozas, the lake. For ecosystem remediation was promoted to the reintegration of ecological processes, cultivation of native forest species red mangrove, white tillo and guayabo and ornamental species such as Ferns, orchids and huaija fish.

Key words: Protected areas, ecosystem services, urban green index, environmental degradation, artisanal mining.

Propuesta de creación de un área protegida municipal de recreación en el sector las pozas del cantón Milagro

Vol. 2, núm. 2., (2018)

Denny William Moreno; Jazmín Alexandra Pérez Salazar; Mónica del Rocío Villamar Aveiga;
Henry Luis Peñaherrera

Introducción.

En las zonas costeras del mundo se ubican las tres cuartas partes de la población mundial, zonas que son receptoras de los impactos generados por las formas de uso del suelo por parte de la población asentada en sus cuencas hidrográficas aportantes. Las zonas costeras contienen además los ecosistemas de mayor productividad y diversidad, que producen la mayor cantidad de pesca y sostienen una significativa parte de la actividad turística.

El Cantón San Francisco de Milagro, al igual que como ocurre con las grandes ciudades, constituye ecosistemas altamente modificados; sin embargo, a pesar de que en mayor o menor medida albergan de alguna forma los elementos naturales de los ecosistemas que precedieron a la urbe, estos son escasamente tomados en cuenta dentro de los planes de desarrollo urbano, en la creación de políticas ambientales o en la investigación científica.

Milagro se encuentra en la zona occidental de la Provincia de Guayas. Su territorio está conformado por suelos fértiles, numerosos ríos y esteros, por bosques, plantíos de: caña de azúcar, banano y cacao, zonas residenciales; haciendas, fincas y otras propiedades. Al encontrarse en una zona tropical, posee mucha biodiversidad y un clima cálido - húmedo todo el año. La búsqueda y necesidad de viabilizar el desarrollo socioeconómico de Milagro, concepto implícito actualmente dentro del proceso de bienestar y progreso ciudadano, permite visualizar uno de los graves problemas que no solamente atenta al ecosistema cantonal, sino también de grave afectación a un gran sector de su ciudadanía.

Propuesta de creación de un área protegida municipal de recreación en el sector las pozas del cantón Milagro

Vol. 2, núm. 2., (2018)

Denny William Moreno; Jazmín Alexandra Pérez Salazar; Mónica del Roció Villamar Aveiga; Henry Luis Peñaherrera

La problemática aludida hace relación al grave impacto ambiental negativo que en las tres últimas décadas han venido generando la ubicación y funcionalidad de las ladrilleras artesanales cercanas a la ciudad capital zonal. Al interior de este modelo nada sustentable destaca la actividad extractiva de arcilla la cual, a la vez que perturba la dinámica del ecosistema que concibe los servicios ambientales atenta contra la salud de un gran conglomerado social, dado su irregular aprovechamiento.

Los problemas ambientales de Milagro se han generado en las últimas décadas debido al desarrollo de la agroindustria, por un lado y, por el crecimiento urbanístico no planificado, por el otro, como resultado de la adopción de un modelo no sustentable en términos sociales y ambientales que han ahondado las contradicciones en las relaciones campo - ciudad y sociedad - naturaleza. En el cantón Milagro 1.652,64 ha. sufrieron deterioro geomorfológico, 6.657,94 ha registran un deterioro edafológico, 13.785,52 ha. cambiaron de uso y cobertura vegetal. Finalmente, mediante la evaluación integral de los componentes del geocomplejo se puede aseverar que 15.365,27 ha. sufrieron cambios en algún nivel del geosistema.¹

En realidad, la actividad extractiva de arcilla se ha desarrollado en complicidad con el ineficiente control de las autoridades competentes y, por consiguiente, bajo el contexto de inexistentes normativas u ordenanzas que regulen de manera correcta su accionar, lo que en definitiva ha propiciado pérdida del suelo y en lesionar la cobertura vegetal, esto conlleva asumir una visión integral, asegurando los aspectos sociales, económicos, ambientales, culturales e institucionales, armonizados con el territorio y aportarán al desarrollo justo y equitativo de todo el país.

Propuesta de creación de un área protegida municipal de recreación en el sector las pozas del cantón Milagro

Vol. 2, núm. 2., (2018)

Denny William Moreno; Jazmín Alexandra Pérez Salazar; Mónica del Rocío Villamar Aveiga;
Henry Luis Peñaherrera

Cuando termina la estación lluviosa, una vez al año se extrae la preciada arcilla de las zonas aledañas al Estero Belín gracias a la contratación de excavadoras, para la elaboración artesanal de ladrillos, se utilizan combustibles como gasolina, diésel, maderas remanentes de otras industrias, paja, aserrín, entre otros, lo que genera emisiones de humo de bajo impacto.

De igual manera, se producen impactos directos e indirectos que modifican el hábitat, por lo que se hace necesario la realización de un seguimiento ambiental y la ejecución de técnicas idóneas para la remediación y recuperación del área afectada, y de esta forma, se puedan prever y atenuar futuros impactos negativos que se puedan provocar.

Entre los factores tanto físicos o abióticos, el sustrato geológico sigue subyaciendo a la mancha urbana, el suelo mantiene sus características al menos en la periferia; muchas corrientes, embalses acuáticos y manantiales aún demarcan su territorio, y el clima propio de la Región Costa sigue marcando como siempre, parte de los ritmos biológicos de los seres vivos en el área, incluido el ser humano.

La propuesta de la creación de un Área Protegida Municipal de Recreación, tiene como finalidad contribuir con la gestión ambiental tendiente a mitigar el impacto causado por las ladrilleras en la zona, mediante la recuperación del suelo y de espacios naturales, además de que permite desarrollar potencialmente a la ciudad de Milagro y a su vez mejorar la calidad de vida de todas las personas vinculadas con esta actividad u otras. Cabe indicar que la provisión de información acerca de todos los factores ambientales, tanto aquellos negativos, como positivos, serán analizados de forma cualitativa y no cuantitativa.

Propuesta de creación de un área protegida municipal de recreación en el sector las pozas del cantón Milagro

Vol. 2, núm. 2., (2018)

Denny William Moreno; Jazmín Alexandra Pérez Salazar; Mónica del Roció Villamar Aveiga; Henry Luis Peñaherrera

La restauración ecológica de espacios afectados por extracción de arcilla para elaborar ladrillos debe tener como objetivo prioritario recuperar la capa vegetal de los ecosistemas naturales del entorno. En ambientes forestales, la presencia de especies leñosas nativas proporciona el grado de integración y funcionalidad de las zonas en fase de recuperación.

El presente estudio tiene como objetivo recuperar las superficies deterioradas por la actividad extractiva de arcilla mediante la implementación de un Área Municipal de Recreación en el sector Las Pozas del Cantón Milagro.

Metodología.

Metodología

La presente investigación cualitativa es aplicada, documental, dirigida, descriptiva y explicativa.

Investigación Cualitativa

La investigación posee un diseño metodológico cualitativo por cuanto pretende entender las variables intervinientes, mas no medirlas, lo que viabiliza el proceso investigativo. La recolección de datos se realiza mediante métodos tales como observación no estructurada, entrevistas abiertas, revisión de documentos, la Matriz de Leopold, evaluación de experiencias personales, inspección de historias de vida, análisis, interacción con grupos o comunidades, e introspección.

Investigación Documental

Propuesta de creación de un área protegida municipal de recreación en el sector las pozas del cantón Milagro

Vol. 2, núm. 2., (2018)

Denny William Moreno; Jazmín Alexandra Pérez Salazar; Mónica del Rocío Villamar Aveiga;
Henry Luis Peñaherrera

Este trabajo fue apoyado por la investigación documental que se llevó a cabo mediante la recopilación de información por medios bibliográficos, revistas, periódico y tesis de grado, en videos, páginas web, blog, memorias de cursos, simposios, talleres, foros, entre otros, lo que sirvió como punto de partida para la propuesta de recuperación de los servicios ecosistémicos.

La información bibliográfica permitió tener acceso a los avances tecnológicos en el campo de la conservación de los recursos naturales, dirigida a temas prioritarios sobre remediación ecosistémica e incremento de la calidad de vida de los ciudadanos del cantón, información que se utilizó para estructurar el marco teórico.

Investigación de Campo

De igual manera, in situ se recabó información mediante la observación de campo, reseñada en guías de observación.

Investigación Aplicada

Así mismo, es aplicada o práctica debido a que la información y los datos obtenidos por recopilación documental y por observación, serán contrastados y analizados con los objetivos del proyecto.

Métodos

Método Inductivo

Propuesta de creación de un área protegida municipal de recreación en el sector las pozas del cantón Milagro

Vol. 2, núm. 2., (2018)

Denny William Moreno; Jazmín Alexandra Pérez Salazar; Mónica del Roció Villamar Aveiga; Henry Luis Peñaherrera

Este método permitió conocer una serie de hechos y acontecimientos de carácter particular, los mismos que luego de ser estudiados y analizados permitieron extraer conclusiones de carácter general, que sirvieron como sustento de la investigación. Es decir, comenzar con investigaciones acerca de la creación de áreas protegidas municipales y de áreas nacionales de recreación diseñadas para la conservación de ecosistemas y de recursos naturales (sean estos faunísticos, florísticos, geológicos, paisajísticos, medicinales, etc.), que permitieron proponer la creación de un área protegida con la categoría de Área Municipal de Recreación.

Al momento de evaluar cualitativamente las condiciones actuales del ecosistema del sector de Las Pozas, se toma en consideración la aplicación de la Matriz de Leopold, que permite categorizar los ambientales negativos y determinar cuál es el de mayor incidencia en el entorno.

Método Deductivo

Este método ayudó con teorías, hechos y verdades previamente establecidas como principios generales para el mantenimiento de recursos naturales en el planeta, y propuesta de una solución definitiva al problema de la transformación del ecosistema nativo en el sector de Las Pozas de la ciudad de Milagro.

Revisando información necesaria, se definieron varios parámetros a considerar de acuerdo a la necesidad de redimir al ecosistema y gestar espacios naturales para el disfrute de la ciudadanía de Milagro, entre ellos los errores cometidos y el impacto causado por la extracción de arcilla para la elaboración de ladrillos en varios proyectos similares, los cuales permitieron

Propuesta de creación de un área protegida municipal de recreación en el sector las pozas del cantón Milagro

Vol. 2, núm. 2., (2018)

Denny William Moreno; Jazmín Alexandra Pérez Salazar; Mónica del Rocío Villamar Aveiga;
Henry Luis Peñaherrera

tener un conocimiento contextual de la misma. Adicional a esto, el respaldo teórico y la recolección de datos cualitativos a partir de la aplicación de la Matriz de Leopold.

Recolección de la Información

Este método es importante para el desarrollo de este trabajo ya que partió de conocimientos adquiridos en el transcurso de la preparación académica y de la información recolectada a través de revisión documental y por la observación de campo, los cuales influyen en el desarrollo de esta propuesta.

La identificación del problema es consolidada a través del uso de entrevistas no estructuradas dirigidas a informantes varios expertos en el tema de estudio, todo esto con el fin de conocer y expandir la información relevante de la zona. Se entrevistaron a personas claves que poseen información relevante como son los casos de: un propietario del predio en donde se ubica la ladrillera; un operario de la ladrillera; D.Sc. José Álvarez-Campana, docente Universidad La Coruña de la asignatura: Impacto Ambiental de las Obras de Ingeniería y Master en Gestión Ambiental y Desarrollo Sostenible; Blga. Gina Mendoza C., Jefe Departamento de Ambiente GAD Milagro y Especialista en Derecho Ambiental y Desarrollo Sostenible; Soc. Alex Lozano, Director del Dpto. de Ordenamiento Territorial GAD Milagro; Blgo. Sergio Solís, Docente Universidad Agraria de Ecuador, Sede Milagro y exdocente de Manejo de Áreas Protegidas y de Ecoturismo, de la Carrera de Turismo y Hotelería, de la Facultad de Comunicación Social de la Universidad de Guayaquil y, Maestrante de Manejo de Áreas Protegidas en la Universidad Técnica del Norte; Blgo. Edwin Moncayo, Director Instituto Nacional de Pesca y Magister en Manejo de Recursos Naturales; Blgo. Xavier Cornejo, Docente

Propuesta de creación de un área protegida municipal de recreación en el sector las pozas del cantón Milagro

Vol. 2, núm. 2., (2018)

Denny William Moreno; Jazmín Alexandra Pérez Salazar; Mónica del Roció Villamar Aveiga; Henry Luis Peñaherrera

Investigador y Director Herbario de la Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad de Guayaquil; y, la moradora de la ciudadela Las Piñas Sur, colindante con el sector Las Pozas.

Otro aspecto que cabe considerar es la obtención de información en base a la observación de campo mediante el uso de guías de información y por la aplicación de la Matriz de Leopold, ya que, para el sector Las Pozas, no existen estudios de impacto ambiental (EsIA) generado por la extracción de arcilla en la zona de influencia del Estero Belín. La zona colindante al este del sector las Pozas, alberga un complejo habitacional de 80 casas para policías nacionales, en el que se estima se debió haber realizado un EsIA, en la fase previa a la construcción de las viviendas. De igual manera, al noroccidente, al oeste y al sur del sector existen bananeras colindantes, en las que se encuentran en procesos de regularización ambiental.

La guía de observación nos permite registrar características y valores, además de llevar un registro de las actividades realizadas. Mediante la aplicación de la Matriz de Leopold permite realizar una valoración cualitativa referente al estado de salubridad del ecosistema nativo y se realizó en toda el área afectada por la extracción de arcilla para fabricar ladrillos en la zona de influencia del Estero Belín, sector Las Pozas del Cantón Milagro, en donde la superficie deteriorada abarca 50,735 has.

Gestión de datos

Se consideró la obtención de información en base a la observación de campo mediante el uso de guías de información y por la aplicación de la Matriz de Leopold, ya que, para el sector Las Pozas, no existen estudios de impacto ambiental (EsIA) generado por la extracción de arcilla

Propuesta de creación de un área protegida municipal de recreación en el sector las pozas del cantón Milagro

Vol. 2, núm. 2., (2018)

Denny William Moreno; Jazmín Alexandra Pérez Salazar; Mónica del Rocío Villamar Aveiga;
Henry Luis Peñaherrera

del Estero Belín. La zona colindante al este del sector las Pozas, alberga un complejo habitacional para policías nacionales, en el que se estima se debió haber realizado un EsIA, en la fase previa a la construcción de las viviendas. De igual manera, al noroccidente, al oeste y al sur del sector existen bananeras colindantes, las cuales se encuentran en proceso de regulación ambiental. Otra herramienta utilizada es el análisis de triple Balance de sustentabilidad para obtener indicadores de gestión en base al equilibrio sustentable.

La guía de observación nos permite registrar características y valores, además de llevar un registro de las actividades realizadas. Mediante la aplicación de la Matriz de Leopold permite realizar una valoración cualitativa referente al estado de salubridad del ecosistema nativo y se realizó en toda el área afectada por la extracción de arcilla para fabricar ladrillos en el Estero Belín, sector Las Pozas del Cantón Milagro, en donde la superficie deteriorada abarca 50,735 has.

Criterios éticos de la investigación

Luego de haber recopilado la información arrojada por las entrevistas realizadas, de las guías de observación de campo, de la Matriz de Leopold y de la recopilación documental, se efectuó el análisis y la interpretación de los resultados que permitió conocer los problemas socioambientales que aún se presentan en el objeto de estudio y, con la finalidad de dar solución a los posibles impactos, se establece la elaboración de una Propuesta de Creación de un Área Protegida Municipal de Recreación que permita proponer la implementación de programas (recuperación de la cobertura vegetal, ecoturismo, reestructuración urbanística, educación ambiental, entre otros), para mejorar la calidad de vida de los ciudadanos de Milagro y del

Propuesta de creación de un área protegida municipal de recreación en el sector las pozas del cantón Milagro

Vol. 2, núm. 2., (2018)

Denny William Moreno; Jazmín Alexandra Pérez Salazar; Mónica del Roció Villamar Aveiga; Henry Luis Peñaherrera

ecosistema lacustre gestado por extracción minera en el Estero Belín, favoreciendo la preservación de sus recursos naturales. Los datos son confiables productos de la investigación de este trabajo.

Resultados.

Antecedentes de la unidad de análisis

Entre los productos más antiguos en el mundo se encuentran los ladrillos, lógicamente aparecieron y se desarrollaron con la humanidad, fueron la opción adecuada para construir las primeras viviendas y aunque al principio eran de materiales menos duraderos que los de hoy, sirvieron sí para resguardar a los hombres en casas y permitirle construir templos y otros monumentos, de los que algunos duran hasta hoy.

Por su fabricación el ladrillo puede ser artesanal o industrial; por la materia prima utilizada puede ser de concreto o de arcilla, pudiendo ser este último crudo o cocido. El ladrillo se arcilla en el Ecuador fue introducido por los españoles, siendo ellos mismos los encargados de producirlo.

A nivel del cantón Milagro, el crecimiento de la población y por ende la necesidad de vivienda, ha incrementado la actividad extractiva de arcilla para la fabricación de ladrillos, lo que ha demandado grandes extensiones de suelo esta ocupación. Esto conlleva a contravenciones a la planificación territorial en materia de usos de suelo y por consiguiente la extracción de arcilla, es una actividad ausente en la planificación cantonal, propiciando a su vez diversos problemas en los ámbitos socio – económico y ambiental.

Propuesta de creación de un área protegida municipal de recreación en el sector las pozas del cantón Milagro

Vol. 2, núm. 2., (2018)

Denny William Moreno; Jazmín Alexandra Pérez Salazar; Mónica del Rocío Villamar Aveiga;
Henry Luis Peñaherrera

En los años 80's del siglo pasado se asentaron en las riberas del estero Belín, en el sector Las Pozas del Cantón San Francisco de Milagro, provincia del Guayas Ecuador, grupos personas que se dedicaron a la actividad extractiva de arena para producir artesanalmente ladrillos, iniciándose así un proceso de deterioro del ecosistema fluvial y su zona litoral. Después de tres décadas de actividad informal, se han contabilizado 14 ladrilleras, las que han generado un severo deterioro ambiental perjudicando la capacidad productiva del suelo, por la generación de fosas, por la pérdida de biodiversidad y por la transformación ecosistémica de tipo lacustre.

En el 2012, la Unidad de Coordinación Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Ilustre Municipio de Milagro, determinó que la superficie del cantón afectada por ladrilleras artesanales era de 63,95 has., localizadas en 3 sectores de las riberas del Estero Belín; en el de Las Pozas el área deteriorada es de 50,735 has. En la actualidad la elaboración de ladrillos artesanales se ha convertido en un medio necesario para la subsistencia económica de las personas que se dedican a ésta actividad y como elemento indispensable en la construcción de viviendas y edificaciones, aportando así, al desarrollo mercantil y estructural de Milagro.

La definición de Área Protegida adoptada durante el Congreso Mundial de Parques Nacionales y Áreas Protegidas en 1992 en Caracas, Venezuela por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) ha sido hasta el momento la más aceptada:

Un área protegida es una superficie de tierra y/o mar especialmente consagrada a la protección y el mantenimiento de la diversidad biológica, así como de recursos naturales y los recursos culturales asociados, y manejada a través de medios jurídicos u otros medios eficaces.

Propuesta de creación de un área protegida municipal de recreación en el sector las pozas del cantón Milagro

Vol. 2, núm. 2., (2018)

Denny William Moreno; Jazmín Alexandra Pérez Salazar; Mónica del Roció Villamar Aveiga; Henry Luis Peñaherrera

En su nuevo documento Directrices para la aplicación de las categorías de gestión de áreas protegidas (Dudley, 2008), la UICN define a las áreas protegidas como: "Un espacio geográfico claramente definido, reconocido, dedicado y gestionado, mediante medios legales u otros tipos de medios eficaces para conseguir la conservación a largo plazo de la naturaleza y de sus servicios ecosistémicos y sus valores culturales asociados."

El Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) define al Área Nacional de Recreación como: un espacio de hasta 10.000 ha. cuyo objetivo principal de conservación es el paisaje natural que puede estar medianamente alterado y soporta medianamente la presencia humana. Las actividades principales se realizan con el turismo y la recreación, la restauración de ecosistemas, la investigación y monitoreo ambiental y el nivel de restricción será bajo.

En un estudio del Movimiento Mundial por los Bosques Tropicales y de Oilwatch para la UICN se detalla que: la idea de la conservación mediante el establecimiento de "parques nacionales" surgió en EE.UU. durante el siglo XIX, en una época en que se libraba una guerra contra los indios y se emprendía la colonización del "Salvaje Oeste". El primer parque nacional del mundo, Yosemite, fue establecido en las tierras del pueblo Miwok después de una guerra encarnizada, y fue seguido de la expulsión de sus tierras de los sobrevivientes. El establecimiento del parque de Yellowstone también hizo estallar un conflicto con los indígenas locales. Casi todos los parques nacionales más importantes de EE.UU. actualmente están habitados o son reclamados por pueblos indígenas.

Las Áreas Protegidas Municipales (APM) son espacios geográficos que son declaradas o reconocidas por los municipios a través de instrumentos legales pertinentes y pueden ser

Propuesta de creación de un área protegida municipal de recreación en el sector las pozas del cantón Milagro

Vol. 2, núm. 2., (2018)

Denny William Moreno; Jazmín Alexandra Pérez Salazar; Mónica del Rocío Villamar Aveiga; Henry Luis Peñaherrera

propuestas a nivel regional y local, o por otros interesados como asociaciones comunitarias, propietarios privados, instituciones académicas, y ONG's (Abrams et al, 2003; GTZ, 2010).

El 14 de junio de 2002 se creó la primera área protegida municipal de Ecuador, mediante Acuerdo Ministerial publicado en el R.O. 597 el Municipio de Limón Indanza administra el Área de Bosque y Vegetación Protectores Tinajillas - Río Gualaceño. Con fecha 23 de junio de 2011 el Distrito Metropolitano de Quito, vía ordenanza, crea su propio subsistema de áreas metropolitanas protegidas para lo cual ha creado 4 áreas protegidas, 1 corredor ecológico y 1 Área de intervención Especial y Recuperación para la conservación de los ecosistemas presentes en el Distrito.

En la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible (CMDS) celebrada en Johannesburgo, en Septiembre de 2002, se revisaron los avances en aspectos de biodiversidad, agua, bosques, océanos, pesca, minería; a la luz de los temas transversales de pobreza, gestión de los asuntos públicos, género, pueblos indígenas y comunidades locales, equidad y educación.

Diagnostico o estudio de campo

Análisis de las entrevistas

Entrevista al propietario del predio

El Sr. propietario de una ladrillera lleva 15 años en el sector, pero hace 5 se mudó al sitio de extracción actual por presentar un mejor yacimiento de arcilla. La actividad es desarrollada por algunos miembros de su familia. Menciona que para el horno utiliza corteza de amarillo,

Propuesta de creación de un área protegida municipal de recreación en el sector las pozas del cantón Milagro

Vol. 2, núm. 2., (2018)

Denny William Moreno; Jazmín Alexandra Pérez Salazar; Mónica del Roció Villamar Aveiga; Henry Luis Peñaherrera

guachapelí, guarumo, con un valor de 100 USD el camión Ford 350; aserrín igualmente a 100 USD la carrada; y panca de arroz, que equivale a una carrada de Ford 350 llena de plantas de arroz sin los granos, a un costo 70 USD.

Él, al igual que los demás propietarios, trabaja al margen de la ley, puesto que su actividad se ejerce en un predio urbano y no está legalizada y, según comenta, se debe a que el Estero Belín en esa zona de Milagro posee la mejor arcilla de toda la región, eficiente para la fabricación artesanal de ladrillos.

Entrevista al operario.

Con 20 años de experiencia, el Señor, se dedica a la elaboración de ladrillos durante la estación seca, en un periodo comprendido entre los meses de mayo y diciembre. Los meses que no se dedica a ésta actividad los destina a cumplir otros menesteres como participar en cosechas y en recolección de frutos.

Testimonia que producir ladrillos ya no es tan motivante por cuanto corren el riesgo de que el Municipio los desaloje del área y debido al decrecimiento del sector de la construcción, existe menor demanda para sus productos; a todo esto se suma que su actividad artesanal genera una gran demanda física expuesta a altas temperaturas. Por tal razón, muchos de sus compañeros ladrilleros han vuelto al campo para dedicarse a la agricultura o para trabajar en camarónicas.

Entrevista al experto del proceso Ing. José Manuel Álvarez-Campana, D.Sc. de la Universidad de La Coruña, España.

Propuesta de creación de un área protegida municipal de recreación en el sector las pozas del cantón Milagro

Vol. 2, núm. 2., (2018)

Denny William Moreno; Jazmín Alexandra Pérez Salazar; Mónica del Rocío Villamar Aveiga;
Henry Luis Peñaherrera

Docente investigador de la Universidad de La Coruña, visitó la ciudad de Milagro en diciembre de 2015 para promover un convenio de interuniversidades con la Universidad Estatal de Milagro (UNEMI) para la apertura de una nueva Carrera, la de Ing. Ambiental. Tratando de conocer sobre la problemática ambiental de Milagro, visitó el sector de Las Pozas y logró determinar que: la afección ambiental atmosférica no es relevante, puesto que por efecto de la combustión, la emisión de gases y material particulado es mínima.

Asevera además, que la quema de madera y otros materiales para producir ladrillos artesanales es una de las prácticas más visuales y controvertidas, debido a que –además de restos de madera de distintos orígenes- pueden estarse utilizando combustibles adicionales (hidrocarburos pesados, aceites usados,...) que produzcan problemas de emisiones gaseosas (resultados de combustión completa e incompleta) que afecten a la calidad del aire y que, en cuanto a otros impactos causados como habrán sido la contaminación atmosférica, se entiende que estarán superados. También convendría revisar las condiciones de los suelos en relación con problemas de contaminación, aunque por la actividad esto puede ser de un orden de magnitud menor.

Recomienda que a partir de la estrategia de recuperación del suelo puede plantearse una zonificación en cuatro grupos: 1) zonas protegidas naturales y recuperadas; 2) zonas a recuperar; 3) zonas de explotación de arcillas bajo un modelo sostenible; 4) y zonas de reserva de actividad. A largo plazo el modelo consistiría en que –una vez extraídos los recursos valiosos en donde fuera compatible- se fuese implementando un modo de recuperación gradual para el uso público y ecológico.

Propuesta de creación de un área protegida municipal de recreación en el sector las pozas del cantón Milagro

Vol. 2, núm. 2., (2018)

Denny William Moreno; Jazmín Alexandra Pérez Salazar; Mónica del Roció Villamar Aveiga; Henry Luis Peñaherrera

Por otro lado, no dispone de información acerca de que especies florísticas coadyuvarán a la recuperación del suelo de la zona impactada para pronunciarse categóricamente, pero cree que las más convenientes serían aquellas que correspondieran a la etapa evolutiva previa y a la climática para el ecosistema (transformado) del Estero Belín.

Entrevista a la Jefe de Ambiente del GAD Milagro Blga. Gina Mendoza.

Para la bióloga Gina Mendoza, Jefe del Departamento de Ambiente del GAD de Milagro, la expansión y consolidación de la ciudad de Milagro se ha dado sin considerar la permanencia de áreas verdes (ver figura #20 de Anexo 2). Además la periferia de la ciudad está limitada por actividad agrícola lo que ha mermado la posibilidad de acceder áreas naturales cercanas.

La ciudad de Milagro carece de áreas verdes, pero es rescatable que en algunos sectores los ciudadanos conviven con árboles en sus predios, teniendo presencia forestal diseminada por toda la ciudad a manera de manchas, aunque su número no sea significativo. Tanto el río Milagro, que atraviesa la ciudad, como los esteros de la periferia o del interior de la ciudad, tienen en sus márgenes presencia importante de especies forestales que contribuyen en el mejoramiento ambiental de la ciudad.

Considera que una ciudad con áreas verdes es un indicador de una ciudad saludable, los árboles funcionan renovando el aire de la ciudad, reteniendo las partículas y por lo tanto mejorando la calidad del ambiente además de crear un microclima fresco y húmedo. Uno de los requerimientos de los ciudadanos son las áreas verdes, puesto que consideran que son tan

Propuesta de creación de un área protegida municipal de recreación en el sector las pozas del cantón Milagro

Vol. 2, núm. 2., (2018)

Denny William Moreno; Jazmín Alexandra Pérez Salazar; Mónica del Rocío Villamar Aveiga;
Henry Luis Peñaherrera

importantes como los servicios básicos, ya que piensan que estas mejorarían la calidad de vida en sus ciudadelas.

Respecto a la Propuesta de Creación de un Área Protegida Municipal de Recreación en el sector Las Pozas del Cantón Milagro puntualiza que, ésta además de brindar un área que aportaría con aire limpio para la ciudad, sería una forma de que el ciudadano se vincule con el ambiente y goce de sus bondades, creando en el ciudadano un sentido de pertenencia con la naturaleza, como resultado un ciudadano responsable con el ambiente.

Entrevista al director del Departamento de Ordenamiento Territorial Soc. Alex Lozano.

Respecto a que si existen áreas naturales cercanas a la ciudad de Milagro a los que los ciudadanos puedan acceder libremente, el sociólogo Alex Lozano, director del Departamento de Ordenamiento Territorial GAD Milagro opina que los moradores (los jóvenes) del sector San Miguel en época invernal utilizan el Río Milagro para recrearse, aunque tenga accesibilidad no es un espacio que este decretado, considerado o promocionado como balneario, solo se limita a los moradores del sector, no es algo considerado de consumo para toda la ciudadanía milagreña, son áreas mínimas que nos son considerados por la ciudadanía como áreas verdes de libre acceso.

De hecho una de las grandes demandas de Milagro es en áreas verdes, ya que es una ciudad con un sistema vial altamente congestionado, donde existe mucho ruido, éste es un problema latente, ya sea producto de las calles congestionadas o del comercio formal e informal minorista, en definitiva la ciudad genera mucho ruido. Surge la necesidad del ciudadano al no

Propuesta de creación de un área protegida municipal de recreación en el sector las pozas del cantón Milagro

Vol. 2, núm. 2., (2018)

Denny William Moreno; Jazmín Alexandra Pérez Salazar; Mónica del Roció Villamar Aveiga; Henry Luis Peñaherrera

existir espacios naturales donde pueda llegar descansar y regocijarse, disponer de un lugar donde pueda escapar del ruido.

Respecto a que si tiene algún beneficio social el empoderamiento de un espacio natural recreativo por parte de los ciudadanos de Milagro referencia que primero tiene un aspecto socioambiental que es el de vincular a los seres humanos, específicamente a los niños, a la naturaleza. Lo segundo un escape del estruendoso ruido, de las calles con polvo, de las emisiones de los vehículos, se convierte en imperativo acceder a un lugar de desintoxicación para las personas. Considerando la recreación de carácter turístico, no solo el beneficio social sino el económico, presenta una alternativa de distracción que no es común aquí en Milagro, ya que la tendencia es ir fuera de la ciudad, tal vez a pasear a Guayaquil, porque aun los centros de entretenimiento existentes en la ciudad predominan la masificación y el ruido.

En lo referente a que si en el ordenamiento de la ciudad de Milagro se consideraron áreas naturales para conservar, detalla que en el PDyOT de Milagro, se consideró como área natural la franja del Rio Milagro. El área donde están las ladrilleras está considerada como área de expansión urbana, en el sentido que este suelo perdió su calidad agrológica y ni si quiera se lo puede usar para actividades acuícolas, debido a las condiciones del terreno, propicio para el desarrollo de otros tipos de proyectos que no sean urbanísticos o agrícola. Esta área de las ladrilleras se encuentra actualmente sin uso de suelo específico, para esto una vez que se elabore el Plan de Uso y Ocupación de Suelo y su posterior plan parcial, se deberá definir. Así también se deberá definir el uso para áreas naturales y áreas de protección a más de la del Rio Milagro.

Propuesta de creación de un área protegida municipal de recreación en el sector las pozas del cantón Milagro

Vol. 2, núm. 2., (2018)

Denny William Moreno; Jazmín Alexandra Pérez Salazar; Mónica del Rocío Villamar Aveiga;
Henry Luis Peñaherrera

El Soc. Lozano estima que en el desarrollo del ordenamiento territorial de Milagro es tan importante mantener como recuperar áreas naturales, por ejemplo el norte de la ciudad la estructura del área norte de la ciudad no ha propiciado espacio para implementar áreas verdes, debido al congestionamiento de viviendas, al trazado vial, resultando el sector norte un caos donde no existe la disponibilidad de áreas verdes, facilitar espacios de este tipo requeriría mucha inversión y decisión política. Desde la óptica de ordenamiento de la ciudad el proyecto de creación de un Área Municipal de Recreación serviría como zona de amortiguamiento entre las zonas de crecimiento del norte, con la proyección de un ciudad planificada hacia el sur, tendría la función de colchón de amortiguamiento entre dos áreas diferentes, donde lo que se quiere o se tiene proyectado hacer es un nuevo centro administrativo para descongestionar el centro de la ciudad.

Entrevista especialista en ecoturismo y áreas protegidas Blgo. Sergio Solís.

Como conocedor del estado actual del ecosistema lacustre generado por la extracción antitécnica de arcilla en el Estero Belín, recomienda que el GAD de Milagro intervenga inmediatamente en la zona para detener la extracción de arcilla y que el Cabildo promulgue, mediante una ordenanza municipal, la creación de un área protegida municipal para tratar de revertir el daño causado.

Considera también que, de darse la intervención y la posterior gestación de un área protegida, ésta debe tener la categoría de manejo de Área Municipal de Recreación, puesto que no sólo debe generarse un servicio ambiental al recuperar la capa vegetal del ecosistema, sino también debe existir un estado emocional y de satisfacción en la relación de los ciudadanos con

Propuesta de creación de un área protegida municipal de recreación en el sector las pozas del cantón Milagro

Vol. 2, núm. 2., (2018)

Denny William Moreno; Jazmín Alexandra Pérez Salazar; Mónica del Roció Villamar Aveiga; Henry Luis Peñaherrera

la naturaleza urbana, logrando así, consolidarse como una fuente inagotable de sentimientos positivos al satisfacer las necesidades humanas de distracción y recreación en un espacio natural dentro del perímetro urbano.

Además manifiesta que el Municipio, como estrategia de intervención, debe expropiar las 50 has. afectadas y que los propietarios de los terrenos en donde se asientan las ladrilleras deben cubrir los costos de la remediación ambiental, por lo que se generaría una suerte de “cruce de cuentas” que saldaría el monto que genera la expropiación, con el que se obtendría como pago por la remediación. De igual manera, piensa que un Área Municipal de Recreación “cae como anillo al dedo” en la remediación de la zona ya que en el suelo de las pozas no es factible para desarrollar ningún tipo de cultivos agrícolas ni acuícolas, pero en cambio, es el hábitat idóneo para promover el esparcimiento y el solaz al aire libre, en la zona urbana de una ciudad que adolece de la falta de sitios recreativos en parques y de lugares ecoturísticos.

Entrevista especialista en Botánica Blgo. Xavier Cornejo.

Siendo especialista en Botánica piensa que, la regeneración de la capa vegetal ecosistémica a través de especies forestales es viable, siempre y cuando, las especies que se empleen en el proceso sean tolerables a suelos con un alto nivel freático o con niveles de inundación considerables.

Así mismo, manifiesta que deben emplearse especies nativas para dicho objetivo y su beneplácito por la elección del mangle rojo, el tillo blanco y el guayabo como especies remediadoras gracias al aporte de sus procesos ecológicos en el ecosistema de pozas formado.

Propuesta de creación de un área protegida municipal de recreación en el sector las pozas del cantón Milagro

Vol. 2, núm. 2., (2018)

Denny William Moreno; Jazmín Alexandra Pérez Salazar; Mónica del Rocío Villamar Aveiga;
Henry Luis Peñaherrera

Confirma además que la adaptación natural del mangle rojo al suelo de las pozas se produciría por la germinación embrionaria a partir de los propágulos sembrados; que el tillo blanco produce raíces grandes y fuertes que permiten combatir la erosión de los suelos ribereños en ecosistemas acuáticos; y, que el guayabo con sus frutos y hojas logrará atraer a varias especies de fauna nativa para que repueblen el área.

Recomienda también, que se siembre y se desarrolle en las pozas, de manera controlada, al diminuto helecho flotante llamado *Azolla filiculoides*, ya que, por estudios que se han realizado en el país, es idóneo para sembrarse en medios acuáticos cerrados, con poco recambio de agua y con suelos empobrecidos, debido a que capta el nitrógeno del aire y lo fija en el suelo lacustre.

Entrevista especialista en recursos ícticos Blgo. Edwin Moncayo.

El Director del Instituto Nacional de Pesca (INP) establece que se deben repoblar los hábitats locales con especies nativas de la cuenca baja del Guayas, especialmente con las declaradas en peligro de extinción o declaradas por la UICN extintas en algunas regiones. Considera que la huaija es una gran opción por cuanto se trata de una especie nativa que tradicionalmente se pescaba en ríos del cantón Milagro, pero que por su incontrolada pesquería y por la contaminación de los ríos, se han reducido ostensiblemente las poblaciones de éste preciado recurso íctico.

Además acota que, por ser una especie que se adapta fácilmente a ecosistemas acuíferos cerrados y por su alta resistencia a hábitats de agua dulce con bajos niveles de oxígeno, es ideal

Propuesta de creación de un área protegida municipal de recreación en el sector las pozas del cantón Milagro

Vol. 2, núm. 2., (2018)

Denny William Moreno; Jazmín Alexandra Pérez Salazar; Mónica del Roció Villamar Aveiga; Henry Luis Peñaherrera

para ser cultivada como especie ornamental dentro del proyecto de creación del área protegida, a más de propenderse a recuperar sus poblaciones en la zona.

Entrevista pobladora del sector.

La moradora por más de 30 años de la ciudadela Las Piñas Sur que colinda con el Estero Belín en el sector de Las Pozas declara que hace 20 años atrás, los artesanos ladrilleros se ubicaron frente a su predio separados por la ribera del estero. En ese punto el estero tenía un cauce en forma de L, por lo que las ladrilleras se ubicaban anteriormente más atrás, y han avanzado conforme el cauce cambiaba con la extracción y con cada estación lluviosa. Así también, afirma que ésta actividad artesanal no le producido ninguna afectación, ya que no emite ruidos estridentes ni bulla y la emisión del humo es moderada, la que su vez es contenida por la maleza circundante.

Interpretación de la ficha de observación de campo.

Se registraron 14 ladrilleras afincadas en el Estero Belín, sector de Las Pozas del cantón Milagro, las cuales han formado una veintena de pozas con presencia de agua todo el año, pero con volúmenes altos en estación lluviosa. La mayoría de las pozas pequeñas se han interconectado acuíferamente. Todas las 14 ladrilleras están activas y se encuentran interconectadas por caminos vecinales. Presencia de apilamiento en forma de horno para el secado de ladrillos en todas las ladrilleras. Existen al menos 2 operarios por cada ladrillera. Los ladrillos secados se apilan para su expendio.

Propuesta de creación de un área protegida municipal de recreación en el sector las pozas del cantón Milagro

Vol. 2, núm. 2., (2018)

Denny William Moreno; Jazmín Alexandra Pérez Salazar; Mónica del Rocío Villamar Aveiga;
Henry Luis Peñaherrera

Hay pérdida en mayor cuantía, de la capa vegetal del suelo, por lo que no existen especies forestales; en la periferia se mantiene, de manera remante, franjas del pajonal nativo; no se registra presencia de fauna vernácula, salvo fauna en tránsito como pato cuervo. Los operadores de las ladrilleras suelen bañarse esporádicamente en las pozas durante la estación lluviosa.

Interpretación de la Matriz de Leopold.

Fase Operación de la Ladrillera

Recepción y almacenamiento de la materia prima. La materia prima que se utilizara para la elaboración de los ladrillos es tierra, arena y aserrín, la misma que es dispuesta a la intemperie.

Limpieza. Se realiza una limpieza de la materia prima con la finalidad de evitar durante el mezclado la presencia de grumos, lo cual es indeseable ya que puede lastimar a las personas que trabajan con el material.

Mezclado. La materia prima es dosificada a través de palas a la cual se le adiciona agua hasta obtener un mezcla homogénea, evitando la formación de grumos que pudieran generar porosidad durante el cocido del ladrillo e incidir en una baja producción.

La mezcla es transportada a través de carretillas hasta las canchas destinadas para el moldeado y secado de los ladrillos.

Una vez secos los ladrillos se procede al proceso de horneado, el cual se lo realiza de manera artesanal disponiendo los ladrillos hasta una altura de 3 metros. El horno se lo arma en el

Propuesta de creación de un área protegida municipal de recreación en el sector las pozas del cantón Milagro

Vol. 2, núm. 2., (2018)

Denny William Moreno; Jazmín Alexandra Pérez Salazar; Mónica del Roció Villamar Aveiga; Henry Luis Peñaherrera

terreno formando túneles con los ladrillos con la finalidad de rellenar los mismos con leña que es la materia empleada como fuente calorífica.

Cumplido lo anterior los ladrillos son apilados para su comercialización.

Metodología de Evaluación y Calificación de Impactos Matriz de Leopold.

Las matrices causa-efecto son métodos de valoración cualitativa. Son muy útiles para valorar las diversas alternativas de un mismo proyecto, obra o actividad. La matriz de Leopold es la más conocida y la primera metodología que se diseñó para los estudios de impacto ambiental (EsIA).

Una matriz es un cuadro de doble entrada, donde los factores ambientales que pueden ser afectados por el proyecto, obra o actividad ocupan las filas y las acciones impactantes (agrupadas por fases) las columnas. En primer lugar, se fijan 100 acciones posibles (columnas) y 88 factores ambientales (filas), lo que supone un total de 88 x 100 celdas de cruce, es decir, 8.800 interacciones posibles o número de celdas de la matriz. De estas, solo una parte son realmente importantes, por lo que habría que depurar la matriz y construir otra matriz reducida con las acciones y factores más relevantes.

Los factores ambientales a introducir en la matriz de Leopold se agrupan según los siguientes tipos:

1. Características físico-químicas. a) Tierra. b) Agua. c) Atmósfera. d) Procesos.
2. Condiciones biológicas. a) Flora. b) Fauna.

Propuesta de creación de un área protegida municipal de recreación en el sector las pozas del cantón Milagro

Vol. 2, núm. 2., (2018)

Denny William Moreno; Jazmín Alexandra Pérez Salazar; Mónica del Rocío Villamar Aveiga; Henry Luis Peñaherrera

3. Factores culturales. a) Usos del territorio. b) Recreativos. c) Estéticos y de interés humano. d) Nivel cultural. e) Servicios e infraestructuras.

4. Relaciones ecológicas. a) Salinización. b) Eutrofización. c) Vectores de enfermedades (insectos). d) Cadenas alimentarias. e) Invasiones de maleza, etc.

5. Otros.

Cada celda de intersección se divide con una diagonal y se procede del siguiente modo:

a) En la parte superior izquierda se indica la magnitud del impacto, es decir, el grado de extensión o escala del impacto precedido del signo + o - según sea un impacto positivo o negativo. La magnitud se puntualiza del 1 al 10; -1 si la alteración es mínima y -10 si es máxima (el cero no es válido).

b) En la parte inferior derecha se hará constar la importancia, es decir, el grado de intensidad o grado de incidencia de la acción impactante sobre un factor. La importancia se puntuación del 1 al 10 (el cero no es válido).

Magnitud - 2 4 Importancia La estimación de la magnitud y de la importancia son subjetivas (no se aplica en este caso una fórmula para deducir la importancia del impacto, sino la experiencia del evaluador). La Matriz de Leopold fue diseñada en EEUU, por lo que habría que revisar sus acciones y efectos si se quiere aplicar en otros países.

Nivel de significancia de los Impactos Ambientales

Propuesta de creación de un área protegida municipal de recreación en el sector las pozas del cantón Milagro

Vol. 2, núm. 2., (2018)

Denny William Moreno; Jazmín Alexandra Pérez Salazar; Mónica del Roció Villamar Aveiga; Henry Luis Peñaherrera

RANGO SIGNIFICANCIA

81 - 100 Muy significativo

61 - 80 Significativo

41 - 60 Medianamente significativo

21 - 40 Poco Significativo

0 - 20 No significativo

(-) 1 - 20 (-) No significativo

(-) 21 - 40 (-) Poco significativo

(-) 41 - 60 (-) Medianamente significativo

(-) 61 - 80 (-) Significativo

(-) 81 - 100 (-) Muy significativo

Análisis

Fase de Operación

- Componente Aire

Propuesta de creación de un área protegida municipal de recreación en el sector las pozas del cantón Milagro

Vol. 2, núm. 2., (2018)

Denny William Moreno; Jazmín Alexandra Pérez Salazar; Mónica del Rocío Villamar Aveiga;
Henry Luis Peñaherrera

- Calidad del aire: Como resultados de las actividades operativas de la ladrillera presenta un valor de agregación de -227, siendo medianamente significativo los impactos para las tareas de elaboración de ladrillos y cocción.

- Emisión de gases de combustión: Presenta un valor de agregación en función de las actividades de -188. Lo cual define impactos medianamente significativos para las tareas de elaboración de ladrillos, cocción, que consecuentemente genera material particulado y emisiones de humo. Siendo los desechos no peligrosos de no significativos.

- Material Particulado: Como resultado de actividades propias de la ladrillera se establece un valor agregado de impacto de -82, lo cual se interpretaría como muy significativo, dado el movimiento de tierra durante la mezcla y cocción del ladrillo.

- Componente Suelo

- Calidad del suelo y Erosión: Estos factores ambientales se ven afectados dado que la actividad promueve el uso del recurso suelo existente en el lugar donde se desarrolló la producción de ladrillo, el valor de agregación de impacto es de -94 y -67 respectivamente, siendo muy significativo el impacto.

- Componente Agua

- Aguas superficiales: El valor de agregación del impacto es de -52 es decir de medianamente significativo dado que el proceso no genera efluentes.

- Componente Paisaje

Propuesta de creación de un área protegida municipal de recreación en el sector las pozas del cantón Milagro

Vol. 2, núm. 2., (2018)

Denny William Moreno; Jazmín Alexandra Pérez Salazar; Mónica del Roció Villamar Aveiga; Henry Luis Peñaherrera

- Paisaje: Este factor ambiental se ha visto muy afectado dado que las actividades de operación implicaron la remoción y deterioro de la cobertura vegetal nativa existente en el sitio. Alterando el paisaje del sector y generando un impacto visual ante la falta de vegetación. El valor de agregación ambiental es de -170.

Componente Biótico

- Flora y Fauna: Debido a la operación durante muchos años de la ladrillera, ocasionó que la flora y fauna del sector se vean afectadas por la pérdida de material vegetal, y migración de especies de animales que habitaban en ese sector. Lo que origino impactos ambientales muy significativos sobres estos factores ambientales. El valor de agregación ambiental es de -112 y -110 respectivamente.

Componente Socioeconomico

- Generación de Empleo: Se establece que este impacto es positivo dado que contribuyo a mejor la economía de los trabajadores durante el tiempo que estuvo operativo la ladrillera. Siendo el valor de agregación de 133, muy significativo.

- Servicios Básicos: Ante la falta de servicios básicos en el sector donde funcionó la ladrillera se estima que se ocasionó impactos al medio circundante por la generación de aguas residuales domésticas que no fueron dispuestas ambientalmente. El valor agregado es de --25 poco significativo dado el poco personal que laboró.

Propuesta de creación de un área protegida municipal de recreación en el sector las pozas del cantón Milagro

Vol. 2, núm. 2., (2018)

Denny William Moreno; Jazmín Alexandra Pérez Salazar; Mónica del Rocío Villamar Aveiga;
Henry Luis Peñaherrera

- Salud y Seguridad Industrial: Las personas que trabajaron en esta ladrillera artesanal ante la falta de Equipos de Protección Personal (EPP) y medidas de seguridad apropiadas estuvieron expuestos a riesgos por quemaduras e inhalación de gases de combustión. El valor agregado es de -134 muy significativo.

Los resultados anteriores muestran una tendencia al deterioro progresivo y significativo de la prestación de servicios ecosistémicos asociados al suelo urbano. Así, entendiendo entonces que existe una dependencia y constante demanda de recursos impuesta a los ecosistemas los cuales tienen una expresión territorial concreta (ecosistemas, especies e individuos), y que por lo tanto el desarrollo socioeconómico y el bienestar de los habitantes dependen en gran medida de la permanente y adecuada prestación de los servicios ecosistémicos (por cuanto son el sustento de toda actividad humana), se puede establecer que el actual modelo de uso y ocupación territorial del suelo urbano en el Cantón Milagro pone en riesgo la sustentabilidad ambiental del desarrollo.

Conclusiones.

Actualmente es muy notorio un acelerado proceso de urbanización en la zona, pese a ello el sector de la construcción se ha deprimido en el Cantón Milagro debido a que se prefiere ampliar construcciones existentes en vez de iniciar nuevos proyectos de construcción, o por el cambio de casas de construcción de madera o mixtas, a edificaciones de cemento.

La Categoría de Manejo de Área Municipal de Recreación “calza” perfectamente en la superficie deteriorada por la acción de las ladrilleras en el Estero Belín, ya que las pozas

Propuesta de creación de un área protegida municipal de recreación en el sector las pozas del cantón Milagro

Vol. 2, núm. 2., (2018)

Denny William Moreno; Jazmín Alexandra Pérez Salazar; Mónica del Roció Villamar Aveiga; Henry Luis Peñaherrera

formadas, al no tener productividad desde una óptica agrícola, acuícola o urbanística, sólo pueden ser explotadas con la aplicación del ecoturismo.

Las condiciones edáficas actuales promueven las asociaciones vegetales que van a crear un paisaje característico al ambiente en que se desarrollan. El mangle rojo tiene un rol importante en la recuperación del suelo, ya que se adapta y se disemina fácilmente en lugares muy húmedos, con un nivel freático alto; sus raíces aéreas son altas y fuertes, y sus hojas al degradarse sirve de alimento para animales acuáticos. El tillo blanco también posee raíces fuertes y profundas, que contribuyen a combatir la erosión en las riberas de las pozas.

Restauración ecológica promueve el restablecimiento de un ecosistema que se ha degradado, dañado o destruido, por lo que el guayabo se constituye en un atributo importante para atraer a la fauna nativa con sus apetitosas frutas y hojas, recuperando así, poblaciones que han migrado por la pérdida de la capa vegetal.

Con la creación del Área Municipal de Recreación, se logrará implementar a posteriori senderos internos para paseo y caminata; vías para ciclismo de aventura, de tierra y sin tener una cobertura protectora de adoquines; en la poza grande se dotará el servicio de alquiler de botes a remos y kayak; y espacios para picnic y camping.

Las pozas grandes son el medio idóneo para el cultivo y reproducción de huaijas y que permitirán reinsertar a éste recurso íctico en los ecosistemas acuáticos nativos.

Propuesta de creación de un área protegida municipal de recreación en el sector las pozas del cantón Milagro

Vol. 2, núm. 2., (2018)

Denny William Moreno; Jazmín Alexandra Pérez Salazar; Mónica del Rocío Villamar Aveiga;
Henry Luis Peñaherrera

El helecho Azolla se puede cultivar de manera controlada en todas las pozas, ya que otorga al suelo lacustre altas concentraciones de nitrógeno, constituyéndose en un abono orgánico renovable.

El mantenimiento de los recursos mediante un Área Municipal de Recreación, permite desarrollar un sentido de pertenencia del enclave natural y un proceso por el cual los ciudadanos de Milagro comienzan a comprender que, más allá de ser una simple tendencia, es una forma de vida.

Bibliografía.

Andrea Belén Erazo Álvarez. (2014). Uso estratégico del mangle para el desarrollo turístico en el cantón San Lorenzo, provincia de Esmeraldas.

Bianucci, M. (2009). *El ladrillo, origen y desarrollo*. El Chaco, Argentina: FAU-UNNE.

Bravo, E. (2014). *La Biodiversidad en el Ecuador*. Cuenca: Universidad Politécnica Salesiana.

Canter, L. W. (1999). *Manual de evaluación de impacto ambiental. Técnicas de estudio de impactos*. New York: Mcgraw-Hill.

Darwin Sánchez Rodríguez, Carlos Montúfar Delgado, Edison Lagos Carrasco y Fausto Yerovi Santos. (2011). *Caracterización de la Dinámica Ambiental, a Escala de Tiempo Humano en el Cantón Milagro*. Guayaquil: Teledetección.

David Sánchez, Carlos Montúfar, Edison Lagos y Fausto Yerovi. (2010). *Caracterización de la dinámica ambiental, a escala de tiempo humano, en el Cantón Milagro mediante el uso de herramientas geoespaciales*. Milagro: CLIRSEN.

IIFT, I. d. (s.f.). *Instructivo técnico para el cultivo de la guayaba*. La Habana: Ministerio de la Agricultura de Cuba.

MAE, M. d. (2010). *Lineamientos para la creación de Áreas Protegidas Municipales y directrices para su incorporación al Subsistema de Gobiernos Autónomos Descentralizados del Sistema Nacional de Áreas Protegidas*. Quito: Manthra Editores.

Propuesta de creación de un área protegida municipal de recreación en el sector las pozas del cantón Milagro

Vol. 2, núm. 2., (2018)

Denny William Moreno; Jazmín Alexandra Pérez Salazar; Mónica del Roció Villamar Aveiga; Henry Luis Peñaherrera

Manfred Meiners, Cecilia Sánchez y Sylvie de Blois. (2009). *El ramón, fruto de nuestra cultura y raíz para la conservación*. México: Conabio, Biodiversitas.

Manfred Meiners, Marlene Arias y Paola López. (s.f.). *Manual de Buenas Prácticas sobre la Propagación, Reforestación y Aprovechamiento de Brosimum alicastrum*.

Ministerio de Ambiente de Ecuador. (2010). *Lineamientos para la creación de Áreas Protegidas Municipales y directrices para su incorporación al Subsistema de Gobiernos Autónomos Descentralizados del Sistema Nacional de Áreas Protegidas*. Quito: Manthra Editores.

Patricia Ortega Moreno, Ismael Rodríguez Herrera. (2004). *Análisis Comparativo del Manejo Turístico en los Parques Nacionales*. Quito.

Reese, R. (s.f.). *Restauración Ecológica de los manglares en la Costa del Ecuador*. UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO.

Roberto Ollazum, Pablo Higuera y Javier Lillo. (2011). *Minería Ambiental, una introducción a los impactos y remediación*. Madrid: Ediciones GEMM.

Sánchez Rodríguez, D., Montúfar Delgado, C., Lagos Carrasco, E., & Yerovi Santos, F. (2011). *Caracterización de la Dinámica Ambiental, a Escala de Tiempo Humano en el Cantón Milagro*. Guayaquil: Teledetección.