



UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MBIENTALES

Trabajo de Fin de Máster Titulado:

**“DESARROLLO DEL DIAGNÓSTICO Y PLANES DE MANEJO
AMBIENTAL EN LOS CAMPUS JUAN MONTALVO Y FELIPE
SEGOVIA OLMO DE LA UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK–
ECUADOR”**

Realizado por:

CHRISTYNA FERNANDA CRUZ ARAUJO

Director del proyecto:

MSc. Katty Coral

Como requisito para la obtención del título de:

MAGÍSTER EN GESTIÓN AMBIENTAL

Quito, 01 de julio de 2020

DECLARACION JURAMENTADA

Yo, CHRISTYNA FERNANDA CRUZ ARAUJO, con cédula de identidad # 172562289-6, declaro bajo juramento que el trabajo aquí desarrollado es de mi autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento. A través de la presente declaración, cedo mis derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su reglamento y por la normativa institucional vigente.



Christyna Fernanda Cruz Araujo

CI: 172562289-6

DECLARATORIA

El presente trabajo de investigación titulado:

**“DESARROLLO DEL DIAGNÓSTICO Y PLANES DE MANEJO AMBIENTAL EN
LOS CAMPUS JUAN MONTALVO Y FELIPE SEGOVIA OLMO DE LA
UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK-ECUADOR”**

Realizado por:

CHRISTYNA FERNANDA CRUZ ARAUJO

como Requisito para la Obtención del Título de:

MAGÍSTER EN GESTIÓN AMBIENTAL

ha sido dirigido por el profesor

KATTY CORAL

quien considera que constituye un trabajo original de su autor



Katty Verónica Coral Carrillo

LOS PROFESORES INFORMANTES

Los Profesores Informantes:

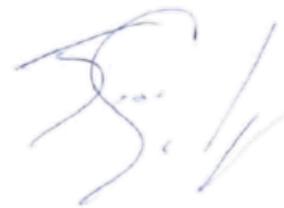
ALBERTO ALEJANDRO AGUIRRE BRAVO

JOSE GABRIEL SALAZAR LOOR

Después de revisar el trabajo presentado,
lo han calificado como apto para su defensa oral ante
el tribunal examinador



Alberto Aguirre



José Salazar

Quito, 01 de julio de 2020

DEDICATORIA

A Dios, por darme salud, su bendición y permitirme llegar hasta este momento tan importante
de mi formación profesional.

A mi hijo Joaquín, por ser mi principal motivación y fuente de inspiración para superarme
cada día.

A mis padres, Nelson y Ximena, por demostrarme siempre su cariño y ser los principales
promotores de mis sueños.

AGRADECIMIENTO

A mis padres, Nelson y Ximena, por su apoyo incondicional durante estos años, lo cual me
permitió alcanzar una meta más en mi vida.

A Nicolas, por demostrarme su amor y creer en mí. Por ser mi soporte y no dejarme bajar los
brazos en los momentos difíciles.

A mi profesora Katty Coral, por los conocimientos impartidos, su orientación, paciencia y
motivación, bases fundamentales para mi formación profesional y el desarrollo de este
trabajo; el cual no se habría podido concebir sin su oportuna guía y participación.

A las autoridades de la Universidad Internacional SEK- Ecuador, por permitir el desarrollo de
este trabajo y brindarme el apoyo e información que fueron necesarios.

TÍTULO EN ESPAÑOL

DESARROLLO DEL DIAGNÓSTICO Y PLANES DE MANEJO AMBIENTAL EN LOS
CAMPUS JUAN MONTALVO Y FELIPE SEGOVIA OLMO DE LA UNIVERSIDAD
INTERNACIONAL SEK – ECUADOR

TÍTULO EN INGLÉS

ENVIRONMENTAL MANAGEMENT PLANS ON THE JUAN MONTALVO AND FELIPE
SEGOVIA ELMO CAMPUSES OF THE SEK INTERNATIONAL UNIVERSITY –
ECUADOR.

AUTOR

CHRISTYNA FERNANDA CRUZ ARAUJO

RESUMEN

La Universidad Internacional SEK ubicada en la ciudad de Quito, tiene a disposición tres campus, Miguel de Cervantes, Juan Montalvo y Felipe Segovia Olmo; el presente trabajo se desarrolla en los dos últimos mencionados. El campus Juan Montalvo se encuentra ubicado en el Monasterio de Guápulo, donde se desarrollan actividades académicas de pregrado y posgrado en Ingeniería Civil, Arquitectura y Derecho. El campus Felipe Segovia Olmo, se encuentra en la calle Italia y Mariana de Jesús, donde se dispone actualmente de la Facultad de Ciencias Económicas. Para los dos campus se realizó de forma independiente el Diagnóstico y los Planes de Manejo Ambiental a través del estudio de los aspectos e impactos ambientales. Como primer punto se desarrolló un levantamiento de información respecto a los procesos realizados en los dos sitios, con la finalidad de elaborar un diagnóstico ambiental inicial, determinando e identificando de esta manera los impactos que dichos procesos o actividades generan al ambiente. Se realizó una Línea Base, donde se detalló los componentes del medio natural y sociocultural del área de influencia de los campus. Una vez identificados los aspectos, con las Matrices de Interacción, se determinó de qué manera las actividades realizadas en la institución tienen relación y alteran los factores ambientales y factores sociales del medio, realizando la identificación de los impactos ambientales y caracterizando los mismos. La valoración se realizó mediante la Matriz de Conesa, donde cada impacto identificado se evaluó de acuerdo con determinados criterios de importancia, determinado que se tiene 14 impactos ambientales moderados y 2 impactos ambientales irrelevantes; esto en función de que en los dos campus se desarrollan principalmente actividades administrativas y académicas realizadas en aulas de clase. La Universidad Internacional SEK cuenta con un certificado ambiental, sin embargo por responsabilidad social y a pesar de no ser un requisito legal, se desarrolló una propuesta de Planes de Manejo para cada uno de los campus, lo cual aporta para la implementación un sistema de gestión ambiental acorde a sus necesidades.

PALABRAS CLAVE

Diagnóstico ambiental, aspectos ambientales, impactos ambientales, plan de manejo ambiental.

ABSTRACT

The Universidad Internacional SEK, located in the city of Quito, has three campuses available, Miguel de Cervantes, Juan Montalvo and Felipe Segovia Olmo; the present work is developed in the last two mentioned. The Juan Montalvo campus is located in the Monastery of Guapulo, where undergraduate and graduate academic activities in Civil Engineering, Architecture and Law are developed. The Felipe Segovia Olmo Campus is located on Italia y Mariana de Jesús Street, where the Faculty of Economic Sciences is currently located. For both campuses, the Diagnosis and Environmental Management Plans were carried out independently through the study of environmental aspects and impacts. As a first step, information was collected on the processes carried out at both sites in order to prepare an initial environmental diagnosis, thus determining and identifying the impact that these processes or activities have on the environment. A baseline was drawn up, detailing the components of the natural and socio-cultural environment in the area of influence of the campuses. Once the aspects were identified, with the Interaction Matrices, it was determined how the activities carried out in the institution are related to and alter the environmental and social factors of the environment, identifying the environmental impacts and characterizing them. The assessment was carried out through Conesa's Matrix, where each identified impact was evaluated according to certain criteria of importance, determined that there are 14 moderate environmental impacts and 2 irrelevant environmental impacts; this in function of the fact that on both campuses administrative and academic activities are mainly carried out in classrooms. The SEK International University has an environmental certificate, however, for social responsibility and despite not being a legal requirement, a proposal of Management Plans was developed for each of the campuses, which provides for the implementation of an environmental management system according to their needs.

KEY WORDS

Environmental diagnosis, environmental aspects, environmental impacts,
environmental management plan.

1. Introducción

Desde de la década de 1960, gracias al aporte de Rachel Carson con su obra “Primavera Silenciosa” y debido al creciente reconocimiento del estado de degradación ambiental a nivel mundial, se ha impulsado el proceso de cambio en el pensamiento global y las formas de interacción de la sociedad y la naturaleza. A partir de esa época, se han firmado varios tratados internacionales, promoviendo el establecimiento del concepto del desarrollo sustentable, que según la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo, es *"aquella que garantiza las necesidades del presente sin comprometer las posibilidades de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades"*; definición asumida en el Principio 3° de la Declaración de Río en el año de 1992. Desde el enfoque de sustentabilidad, para solucionar o al menos remediar los efectos negativos en el ambiente producidos por la intervención humana, se requiere la aplicación de diversas acciones, pero antes de actuar es necesario conocer los factores de la presión antropogénica y de la situación ambiental en general en un territorio y tiempo determinados; lo que permite evaluar la magnitud de los cambios sucedidos, detectar sus dinámicas evolutivas y así proponer las medidas adecuadas de respuesta al respecto (Perevochtchikova, 2012).

Actualmente, existen muchos problemas ambientales que están afectando en gran medida al planeta y éstos a su vez guardan estrecha relación con otros problemas económicos y sociales. El ser humano se encuentra en constante interrelación con su entorno, pero cuando éste le produce algún perjuicio es que se habla de problemas ambientales. Estos pueden provenir directamente de la naturaleza, cuando el hombre se instala en sitios cuyos procesos naturales lo perjudican; o bien tener su origen por causas humanas o antrópicas, es decir, que el hombre interviene en los ciclos naturales generando un daño que, finalmente, se vuelve contra él mismo. Los impactos ambientales y sociales que dan origen a los problemas surgen de muchos factores como: niveles insostenibles de consumo de recursos, tecnologías insuficientes, leyes y

regulaciones inapropiadas, políticas asimétricas de desarrollo económico, etc. (Frers, 2006). Por estas razones hoy en día, se hacen palpables las consecuencias ambientales a nivel mundial, como el aumento del efecto invernadero, lluvia ácida, contaminación de agua, suelo y aire, erosión del suelo, producción masiva de residuos, agotamiento de los recursos naturales, pérdida de biodiversidad, entre otras.

Todas las empresas, organizaciones o instituciones, como consecuencia de sus actividades diarias, repercuten sobre el ambiente, generando en mayor o menor medida, un impacto ambiental. En este contexto, hoy en día la sociedad demanda a las organizaciones que tomen medidas encaminadas al cuidado del medio ambiente. La implementación de medidas o sistemas de gestión permite identificar aquellos aspectos e impactos ambientales, derivados de sus actividades que llegan a tener una repercusión sobre el medio donde opera dicha institución (Inhobe, 2009). El Diagnóstico Ambiental realizado en instituciones que se encuentran operando y que no cuentan con algún tipo de estudio ambiental previo, es el primer paso para lograr establecer Planes de Manejo Ambiental y con ello un Sistema de Gestión. Es a partir del conocimiento claro de los procesos y actividades que generen impactos ambientales importantes, que se puede definir una correcta política ambiental y establecer un programa de acción, que haga posible el desarrollo y uso sostenible de los recursos (Massolo, 2015). Dentro de las herramientas e instrumentos dentro de la gestión ambiental, se tiene al uso de la Línea Base, siendo esta un detalle de la información que define el estado actual del área de actuación, donde se incluyen componentes del medio natural (como por ejemplo el clima, suelo, agua, calidad de aire, flora y fauna) y medio sociocultural (como por ejemplo dinámica y estructura poblacional, relaciones económicas). Tomando en consideración que la Línea Base, servirá para en un futuro realizar la evaluación de los impactos y la generación de medidas ambientales, el estudio de ésta debe enfocarse en aquellos factores más relevantes de los sistemas ambientales

y sociales, que tengan mayor potencial de verse afectados por la operación de las actividades (MINAM, 2003).

Para comprender a los Impactos Ambientales, se debe partir de la identificación de los Aspectos Ambientales, que se los puede describir como las actividades, productos o servicios que pueden interactuar con el medio y causar en éste uno o varios impactos. En consecuencia, el Impacto Ambiental es cualquier cambio en el medio ambiente, sea éste adverso (negativo) o beneficioso (positivo), resultado de un aspecto ambiental. Por ello se habla de una relación “Causa - Efecto”, donde el aspecto vendría a ser la causa y el impacto, el efecto (Ihobe, 2009). Dentro de este contexto, es importante determinar las interacciones existentes y de esta manera realizar la valoración de los impactos generados. Una de las metodologías más usadas son la Matriz de Interacciones y la Matriz de Conesa, que consisten en la identificación de las interacciones, considerando todas las acciones (actividades) dentro de la organización y para cada acción, se consideran todos los factores físicos, bióticos y antrópicos que pueden verse afectados, para de esta manera identificar y valorar los impactos ambientales producto de dichas actividades (Pinto, 2007).

Una vez que se haya identificado y valorado los impactos, es necesario realizar un Plan de Manejo Ambiental, que vendría a ser el documento donde se establecen a detalle las acciones y medidas técnicas factibles y eficientes, que se requiere ejecutar para prevenir, mitigar, controlar, corregir y compensar los impactos ambientales. Una vez que se hayan definido los impactos en función de las fases y actividades que se realizan en la organización, se podrá determinar las medidas aplicables a cada caso, las cuales pueden ser protectoras, correctoras y/o compensatorias (Ministerio del Ambiente, 2015).

El presente trabajo se enfocó en identificar los principales procesos académicos en los campus Juan Montalvo y Felipe Segovia Olmo de la Universidad Internacional SEK – Ecuador,

que generan actividades que producen impactos al ambiente y por lo tanto deben ser minimizados y controlados. El Diagnóstico Ambiental se realizó a partir de la información del estado actual en el que se desarrollan sus actividades y uso de los recursos. Con la identificación de los aspectos e impactos ambientales y su respectiva valoración, se han diseñado los Planes de Manejo Ambiental, como metodologías de control para los impactos generados en los campus; acorde a la normativa ambiental vigente.

2. Materiales y Métodos

2.1. Entrevista inicial

Se desarrolló una reunión inicial en las instalaciones de la Universidad Internacional SEK, campus Miguel de Cervantes, con el personal encargado del Área de Seguridad y Salud Ocupacional, Área de Mantenimiento y Dpto. Médico. En la misma se llevó a cabo una entrevista donde se brindó la información general referente a las actividades desarrolladas en los dos campus (Juan Montalvo y Felipe Segovia Olmo).

2.2. Área de estudio

2.2.1. Ubicación del campus Juan Montalvo

El campus Juan Montalvo se encuentra ubicado en Quito, Parroquia Itchimbia, sector de Guápulo. Calle El Calvario s/n y Fray Francisco Compte.

A continuación, se puede observar el mapa de ubicación del campus Juan Montalvo de la Universidad Internacional SEK:



Ilustración 1. Mapa del campus Juan Montalvo - Universidad Internacional SEK.
Elaborado por: La autora

Las coordenadas del sitio de estudio se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 1. Coordenadas de ubicación del campus Juan Montalvo – Universidad Internacional SEK.

Latitud	Longitud	Altitud
0°11'59''S	78°28'31''W	2671 m

Elaborado por: La autora

2.2.2. Ubicación del campus Felipe Segovia Olmo

El campus Felipe Segovia Olmo se encuentra ubicado en Quito, Parroquia Ñaquito. Calle Italia N31-125 y Av. Mariana de Jesús.

A continuación, se puede observar el mapa de ubicación del campus Felipe Segovia Olmo de la Universidad Internacional SEK:

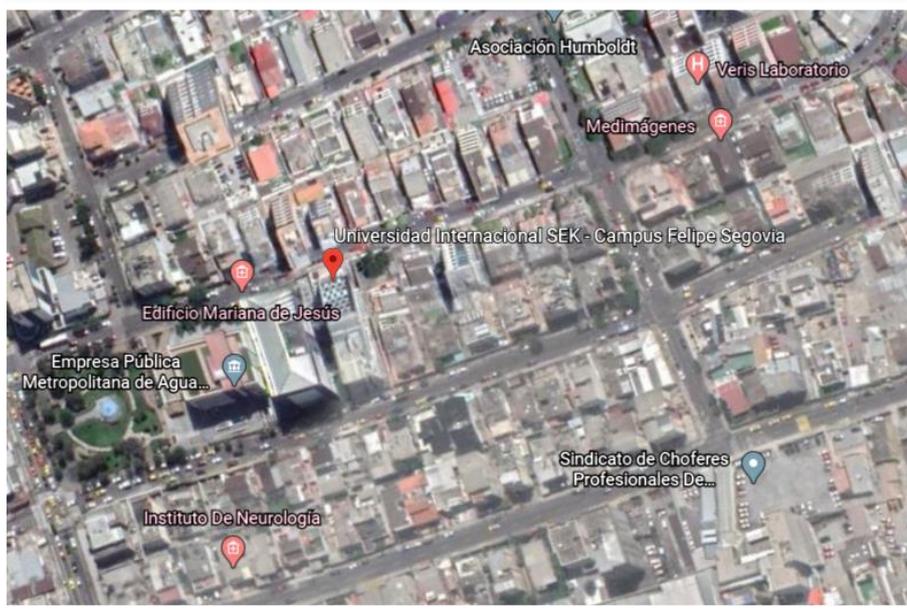


Ilustración 2. Mapa del campus Felipe Segovia - Universidad Internacional SEK.
Elaborado por: La autora

Las coordenadas del sitio de estudio se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 2. Coordenadas de ubicación del campus Felipe Segovia Olmo – Universidad Internacional SEK.

Latitud	Longitud	Altitud
0°11'25''S	78°29'25''W	2786 m

Elaborado por: La autora

2.3. Levantamiento de información

Se efectuó un recorrido por las instalaciones de los campus, verificando las actividades que se desarrollan en los mismos, existencia de áreas de cafetería/comedor, dispensarios médicos, aulas, oficinas, baños, parqueaderos, bodegas, área de almacenamiento de desechos. Se verificó la existencia y uso/manejo de generadores, tipos de residuos generados y su manejo, sistema de evacuación de efluentes (aguas residuales), entre otros; con la finalidad de realizar un diagnóstico inicial del manejo y uso de recursos en los campus. Se tomó nota de la información proporcionada, adicional de realizar un registro fotográfico.

2.4. Elaboración del diagrama de procesos y actividades

Para la elaboración del diagrama de procesos se tomó en consideración, los procesos previamente establecidos por Cando (2018), detallados como Procesos Estratégicos, Procesos Operativos y Procesos de Soporte.

Dentro de lo que respecta a los Procesos Operativos, en el campus Juan Montalvo, se verificó que se desarrollan actividades educativas en lo referente a:

- Ciencias Sociales y Jurídicas (Carrea de Derecho).
- Arquitectura e Ingenierías (Carrea de Arquitectura y de Ingeniería Civil).

En el campus Felipe Segovia Olmo se desarrollan actividades educativas en lo referente a:

- Ciencias Económicas (Carrea de Administración de Empresas).

Dentro de todos los procesos que se realizan en la Universidad, se tomó para el desglose de las actividades, los Procesos Estratégicos (Servicio de mantenimiento, Servicio de salud y Servicio de alimentación) y los Procesos Operativos (Área académica).

2.5. Elaboración de la Línea Base

Para la realización de la Línea Base de los campus Juan Montalvo y Felipe Segovia Olmo, se realizaron actividades de recolección de información in situ, información secundaria y sistematización de la información. Los componentes que se tomaron en consideración para la elaboración de la Línea Base se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 3. Componentes del medio físico, biótico y socioeconómico considerados para elaboración de la Línea Base de los campus Juan Montalvo y Felipe Segovia Olmo – Universidad Internacional SEK.

MEDIO FISICO	Recurso agua	Hidrología
		Caudales medios diarios
		Calidad de agua
	Clima	Temperatura
		Precipitación
		Humedad relativa
		Velocidad del viento
	Recurso suelo	Geología
		Geomorfología
	Recurso aire	Calidad de aire
Ruido		
MEDIO BIÓTICO	Flora	
	Fauna	Avifauna
		Mastofauna
Herpetofauna		
MEDIO SOCIOECONOMICO	Perfil demográfico	Composición por edad y sexo
		Tasa de crecimiento poblacional
		Densidad poblacional
		Migración
		Población económicamente activa (PEA)
	Salud	
	Educación	Nivel de analfabetismo
		Nivel de asistencia escolar
	Vivienda	Tipos de vivienda
		Vías de acceso a vivienda

	Servicios básicos	Abastecimiento de agua
		Acceso a la red pública de alcantarillado sanitario

Elaborado por: La autora

La información se obtuvo principalmente de fuentes como las Estaciones Hidrológicas del Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI), Estaciones de la Red Metropolitana de Monitoreo Atmosférico de Quito (REMMAQ), Atlas Ambiental del Distrito Metropolitano de Quito, Instituto de la Ciudad del Distrito Metropolitano de Quito, Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Distrito Metropolitano de Quito 2012-2022, Página web de la Secretaría de Ambiente y Jardín Botánico de Quito.

2.6. Identificación de Aspectos e Impactos Ambientales

Una vez realizado el levantamiento de información en cada campus, se realizó la lista de los principales aspectos e impactos ambientales, procedentes de las actividades desarrolladas en los dos sitios de estudio. Tomando en consideración para establecer los impactos, a cualquiera que produzca un cambio en el medio, sea éste adverso (negativo) o beneficioso (positivo), resultado de un aspecto ambiental.

2.7. Elaboración de la Matriz de Interacciones

Para la elaboración de esta matriz, se tomaron en cuenta las actividades realizadas en cada campus y los aspectos ambientales producto de las mismas (columnas); y se tomaron en consideración los factores físicos, bióticos, sociales y de salud que se vieron afectados (filas). Cuando un factor se consideró afectado, se le asignó el valor de **I**, caso contrario las casillas se dejaron en blanco (Oviedo & Coral, 2020). A continuación se muestran los factores tomados en cuenta para la elaboración de la matriz:

Tabla 4. Factores físicos, bióticos, sociales y de salud, tomados en consideración para la elaboración de la Matriz de Interacciones de los Campus Juan Montalvo y Felipe Segovia Olmo – Universidad Internacional SEK.

FACTORES FÍSICOS	Agua	Marina		
		Negras y grises		
		Industriales		
		Subterráneas		
		Superficiales		
		Agrícolas		
		Ganaderas		
		Disponibilidad rec.		
		Potable		
	Aire	Gases de combustión	CO ₂	
			NO _x	
			SO _x	
			COVS	
			PM	
		Gases de efecto invernadero	CO ₂	
			H ₂ O	
			CH ₄	
		Calentamiento global	Temperatura	
		Gases peligrosos	Pb	
			Cd	
			C ₆ H ₆	
			C ₇ H ₁₈	
			NH ₄	
		Disminución de calidad de aire	Inmisión	
		Ruido	Diurno	
			Nocturno	
			Ocupacional	
	Vibraciones			
	Suelo	Erosión		
		Contaminación suelo		
		Monocultivo		
		Paisaje		
		Cambio uso		
Residuos		Urbanos		
		Especiales		
	Tóxicos peligrosos			

FACTORES BIOTICOS	Flora	Bosque primario	
		Bosque poco intervenido	
		Cultivos	
	Fauna	Mamíferos	
		Aves	
		Anfibios, reptiles, insectos	
		Fauna acuática	
FACTORES SOCIALES	Demografía	Migración	
		Inmigración	
	Economía/Producción	Fuentes trabajo	
		Turismo	
		Flujo capital	
	Calidad de vida		
	Educación	Primaria	
		Secundaria	
		Superior	
	Organización socio política	Tenencia de tierra	
		Conflicto social	
		Organización social	
	Arqueología	Comunidades autóctonas	
		Comunidades no contactadas	
		Riqueza cultural	
		Restos arqueológicos	
FACTOR SALUD	Pública		
	Ocupacional		

Elaborado por: La autora

2.8. Elaboración de la Matriz Resumen de Interacciones

Para la elaboración de esta matriz, se tomaron en cuenta las actividades realizadas en cada campus y los aspectos e impactos ambientales producto de las mismas (columnas); y se procedió a la caracterización de dichos impactos (filas). Se colocó una **X** en los casilleros donde

el impacto correspondía a su respectivo parámetro (Oviedo & Coral, 2020). A continuación se muestra bajo que parámetros o atributos se realizó la caracterización de los impactos ambientales:

Tabla 5. Atributos de los impactos tomados en consideración para la elaboración de la Matriz Resumen de Interacciones de los Campus Juan Montalvo y Felipe Segovia Olmo – Universidad Internacional SEK.

ATRIBUTOS	Sentido	Directo
		Indirecto
	Plazo	Corto
		Largo
	Duración	Corta (1 año o menos)
		Larga (más de 1 año)
	Acumulación	Acumulativo
		No acumulativo
	Reversibilidad	Reversibles
		Irreversibles
	Sinergia	Sinérgico
		No sinérgico
	Evitabilidad	Evitable
		No evitable

Elaborado por: La autora

2.9. Elaboración de la Matriz de Conesa

Para la elaboración de la Matriz de Conesa, se tomaron en cuenta las actividades (columnas) y los factores del medio físico, biótico y antrópico (filas) (Tabla 6). En los casilleros de la matriz se colocaron los impactos ambientales, según su afectación a cada factor. Cada uno de los impactos fue evaluado con los criterios de importancia respectivos a cada factor, asignándole la ponderación según se indica en la Tabla 7 (Oviedo & Coral, 2020).

Tabla 6. Factores tomados en consideración para la elaboración de la Matriz de Leopold, correspondiente a los Campus Juan Montalvo y Felipe Segovia Olmo – Universidad Internacional SEK.

FACTORES	Físicos	Aire
		Agua
		Suelo
		Paisaje
	Bióticos	Flora
		Fauna
	Antrópicos	Relaciones comunitarias
		Salud
		Servicios
		Economía

Elaborado por: La autora

Tabla 7. Criterios de importancia y su ponderación tomados en consideración para la elaboración de la Matriz de Leopold, correspondiente a los Campus Juan Montalvo y Felipe Segovia Olmo – Universidad Internacional SEK.

CRITERIO DE IMPORTANCIA	Carácter	Positivo	+	Periodicidad	Efectos continuos	4	
		Negativo	-		Efectos periódicos	2	
	Intensidad	Baja	1	Acumulación	Discontinuos	1	
		Media baja	2		Simple	1	
		Media alta	3		Acumulativo	4	
		Alta	4		Efecto	Indirecto	1
		Muy alta	8	Directo		4	
		Total	12	Reversibilidad	Corto Plazo (menos de 1 año)	1	
		Extensión	Puntual		1	Mediano plazo (1 a 5 años)	2
			Parcial		2	Irreversible (más de 10 años)	4
	Extenso		4		Recuperabilidad	Total o inmediata	1
	Total		8			Total a mediano plazo	2
	Momento	Inmediato	4		Parcial (mitigación)	4	
		Corto Plazo (menos de 1 año)	4	Irrecuperable	8		

		Mediano plazo (1 a 5 años)	2	Sinergia	No es sinérgica	1
		Largo plazo (más de 5 años)	1		Sinergismo moderado	2
	Persistencia	Fugaz	1		Altamente sinérgico	4
		Temporal (entre 1 y 10 años)	2			
		Permanente (mayor a 10 años)	4			

Elaborado por: La autora

Finalmente la importancia del impacto se calculó a través de la siguiente fórmula:

Ecuación 1. Cálculo de valores de importancia del impacto ambiental

$$Ii = \pm((3 * Intensidad) + 2(Extensión) + Momento + Persistencia + Reversibilidad + Sinergismo + Acumulación + Efecto + Periodicidad + Recuperabilidad)$$

Los valores de Importancia del Impacto varían entre 13 y 100, clasificándose como:

- **Irrelevantes (o compatibles):** Cuando presentan valores menores de 25.
- **Moderados:** Cuando presentan valores entre 25 y 50.
- **Severos:** Cuando presentan valores entre 50 y 75.
- **Críticos:** Cuando su valor es mayor a 75 (Oviedo & Coral, 2020).

2.10. Elaboración de Listado de Desechos Peligrosos

Se elaboró una lista que contiene los desechos de tipo peligroso que se generan en los campus Juan Montalvo y Felipe Segovia Olmo, con su respectivo código. La información se obtuvo del

Listado de Sustancias Químicas Peligrosas, Desechos Peligrosos y Especiales, que se presenta en la página del Sistema Único de Información Ambiental (SUIA).

2.11. Elaboración de la Matriz Legal Ambiental

La Matriz Legal Ambiental para los dos campus, fue elaborada bajo un formato que contiene la siguiente información:

- Parámetro para auditar
- Cuerpo Legal
- Artículo
- Descripción

En cuanto al cuerpo legal, se tomó como base a: Código Orgánico de Ambiente (COA), Reglamento al Código Orgánico de Ambiente (RCOA), Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito, Acuerdo Ministerial N° 109, Acuerdo Ministerial N° 097A, Ordenanza Metropolitana 0138 (tomando en consideración que la misma no está vigente, pero por falta de legislación respectiva, se toma en cuenta), Norma Técnica para Control de Descargas Líquidas (NT002), Ley Orgánica de Salud.

2.12. Elaboración de Planes de Manejo Ambiental

Los Planes de Manejo Ambiental fueron elaborados para prevenir, evitar, controlar y mitigar los impactos ambientales negativos, ocasionados por las actividades que se desarrollan en los campus. En el formato de los Planes de Manejo Ambiental se colocó la siguiente información:

- Aspecto ambiental
- Impacto ambiental identificado
- Medida Propuesta

- Indicador
- Medio de verificación
- Fase
- Frecuencia/plazo
- Marco legal aplicable

Los Planes de Manejo se subdividieron en:

- Plan de prevención y mitigación
- Plan de contingencia
- Plan de capacitación
- Plan de manejo de desechos
- Plan de relaciones comunitarias
- Plan de rehabilitación de áreas afectadas
- Plan de seguridad y salud ocupacional
- Plan de monitoreo y seguimiento
- Plan de cierre y abandono

3. Resultados

3.1. Procesos y actividades

Dentro de todos los procesos que se realizan en la Universidad, se tomó para el desglose de las actividades (*Tabla 8*), los Procesos Estratégicos (Servicio de mantenimiento, Servicio de salud y Servicio de alimentación) y los Procesos Operativos (Área académica) (Cando, 2018).

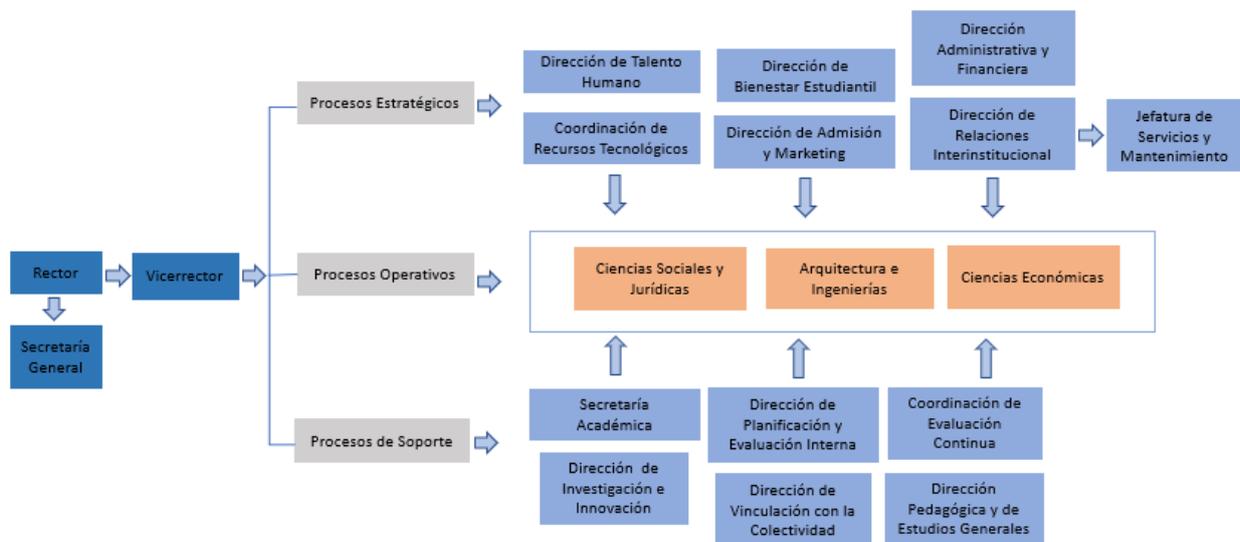


Ilustración 3. Diagrama de procesos de la Universidad Internacional SEK – Ecuador (Campus Juan Montalvo y Felipe Segovia Olmo)

En lo que respecta a los Procesos Operativos, en el campus Juan Montalvo, se desarrollan actividades educativas en lo referente a:

- Ciencias Sociales y Jurídicas (Carrea de Derecho)
- Arquitectura e Ingenierías (Carrea de Arquitectura y carrera de Ingeniería Civil).

En el campus Felipe Segovia Olmo se desarrollan actividades educativas en:

- Ciencias Económicas (Carrera de Administración de empresas).

Tabla 8. Actividades de los campus Juan Montalvo y Felipe Segovia Olmo de la Universidad Internacional SEK – Ecuador.

PROCESOS	SUBPROCESO	ACTIVIDADES	
Servicio de mantenimiento	Mantenimiento correctivo	Detección del daño o problema.	
		Elaboración de órdenes de trabajo.	
		Adquisición de materiales para cubrir las necesidades.	
		Planificación de actividades de acuerdo a las órdenes de trabajo .	
		Asignar a la persona responsable.	
		Ejecutar la acción de mantenimiento.	
	Mantenimiento preventivo	Elaboración de plan de mantenimiento preventivo de todas las máquinas, herramientas, equipos e infraestructura.	
		Asignar a la persona responsable.	
		Ejecutar la acción de mantenimiento.	
		Seguimiento	
	Servicio de salud (Dispensario Médico)	Adquisición	Adquisición de medicamentos e insumos médicos
			Adquisición de insumos limpieza y papelería
		Gestión de atención	Creación de historia clínica del paciente
			Atención médica a pacientes
Limpieza y desinfección		Limpieza y desinfección de instrumental médico	
		Limpieza y desinfección de equipos	
		Limpieza y desinfección de área de trabajo	
Servicio de alimentación (Cafetería)		Adquisición	Adquisición de materia prima (alimentos)
			Adquisición de material de insumos varios
	Gestión de atención	Generación de pedidos por el cliente	
		Preparación de materia prima (lavado, corte, pelado)	
		Cocción (preparación) de alimentos	

PROCESOS	SUBPROCESO	ACTIVIDADES
		Entrega de alimentos al cliente
	Limpieza	Lavado de utensilios de cocina
		Limpieza de equipos de cocina
		Limpieza del área de trabajo
Académico	Enseñanza - Aprendizaje	Elaboración del diseño curricular
		Aprobación del diseño curricular
		Planeación académica por parte del docente
		Desarrollo de actividades académicas de enseñanza-aprendizaje (aula)
		Seguimiento al desempeño de estudiantes
		Evaluación a los estudiantes
		Entrega de reportes (notas)

Elaborado por: La autora

3.2. Línea Base

La Línea Base de los campus Juan Montalvo y Felipe Segovia Olmo, se puede revisar en el *Anexo A*, respectivamente.

3.3. Aspectos e Impactos Ambientales

Los aspectos ambientales fueron establecidos en base a los consumos de energía, agua, papel y cartón (para el caso del campus Juan Montalvo), y en base a la generación de los principales desechos para ambos sitios producto de las actividades realizadas: desechos comunes, especiales y peligrosos; adicionalmente de la generación de aguas negras y grises. Para los aspectos, se identificaron respectivamente sus impactos ambientales.

Tabla 9. Listado de aspectos e impactos ambientales para el campus Juan Montalvo y Felipe Segovia Olmo - Universidad Internacional SEK

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL
Consumo de energía eléctrica	Emisión de gases de efecto invernadero
Consumo de agua	Disminución del recurso agua
Consumo de papel	Tala de bosque primario
	Alteración de paisaje
	Erosión del suelo
	Desplazamiento de fauna silvestre
Consumo de cartón	Tala de bosque primario
	Alteración de paisaje
	Erosión del suelo
	Desplazamiento de fauna silvestre
Generación de empleo	Migración
	Enfermedades profesionales
	Generación de empleo
Generación de desechos comunes (papel, cartón, plástico)	Contaminación al suelo
	Alteración al paisaje
	Incremento de desechos urbanos
Generación de desechos especiales (lámparas led, equipos eléctricos y electrónicos)	Contaminación al suelo
	Incremento de desechos especiales
	Contaminación al agua
	Afectación a la fauna
	Afectación a la salud pública
Generación de desechos peligrosos (lámparas fluorescentes, toners o cartuchos de impresoras)	Contaminación al suelo
	Incremento de desechos peligrosos
	Contaminación al agua

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL
	Afectación a la fauna
	Afectación a la salud pública
Generación de desechos peligrosos (sanitarios, infecciosos)	Contaminación al agua
	Contaminación al suelo
	Incremento de desechos peligrosos
	Afectación a la fauna
	Afectación a la salud pública
Generación de desechos orgánicos	Contaminación al agua
	Contaminación al suelo
	Incremento de residuos urbanos
	Afectación a la salud pública
	Agotamiento de relleno sanitario
Generación de aguas grises	Contaminación al agua
	Contaminación al suelo
	Afectación a la fauna
	Afectación a la salud pública
Generación de aguas negras	Contaminación de agua
	Alteración al paisaje
	Afectación a la fauna
	Afectación a la salud pública

Elaborado por: La autora

3.4. Matriz de Interacciones

En la Matriz de Interacciones que se detalla en el *Anexo B*, se puede observar cómo los distintos aspectos ambientales tienen relación o afectan a los factores físicos, bióticos como sociales. En cuanto a los factores físicos, en el caso del agua se tiene la afectación a las aguas

negras y grises, subterráneas, superficiales y a la disponibilidad en sí del recurso. Para el aire, se tiene la generación de gases de efecto invernadero (CO₂). En cuanto al recurso suelo, se tiene afectaciones como la erosión, contaminación al suelo y alteración del paisaje. En el tema suelo, adicionalmente se tiene identificada la generación de residuos tanto urbanos como especiales y peligrosos.

Para los factores bióticos se presenta una afectación a la flora y fauna, como es a los bosques primarios, mamíferos, aves, anfibios, reptiles, insectos y fauna acuática, respectivamente.

Finalmente en el factor social, los aspectos identificados tienen relación con la migración y fuentes de trabajo; adicional que en el tema salud se ve inmerso en el área de salud pública y ocupacional.

3.5. Matriz Resumen de Interacciones

Una vez identificados los impactos ambientales, se puede observar en el *Anexo C*, la matriz donde se detalla la caracterización de los mismos, respecto a los parámetros o atributos de: carácter, sentido, plazo, duración, acumulación, reversibilidad, sinergia y evitabilidad.

A modo de resumen, se muestra en la siguiente tabla el número de impactos según su categorización, tomando en consideración que se identificaron 16 impactos con carácter negativo y 1 impacto con carácter positivo.

Tabla 10. Número de impactos ambientales identificados y categorizados según su atributo, para los campus Juan Montalvo y Felipe Segovia Olmo – Universidad Internacional SEK

ATRIBUTOS		N° DE IMPACTOS AMBIENTALES
Sentido	Directo	13
	Indirecto	4
Plazo	Corto	12
	Largo	5

ATRIBUTOS		N° DE IMPACTOS AMBIENTALES
Duración	Corta (1 año o menos)	2
	Larga (más de 1 año)	15
Acumulación	Acumulativo	15
	No acumulativo	2
Reversibilidad	Reversibles	12
	Irreversibles	5
Sinergia	Sinérgico	15
	No sinérgico	2
Evitabilidad	Evitable	16
	No evitable	1

Elaborado por: La autora

3.6. Matriz de Conesa

La evaluación de los impactos ambientales realizada mediante la Matriz de Conesa se muestra en el *Anexo D*. Los impactos fueron valorados y se les asignó su ponderación en base a los criterios de importancia: carácter, intensidad, periodicidad, acumulación, efecto, extensión, reversibilidad, recuperabilidad, momento, sinergia y persistencia. Con la aplicación de la respectiva fórmula (detalla en metodología en el *enunciado 2.9*), se obtuvo un valor para cada impacto ambiental y se lo clasificó según su importancia (tipo de impacto); como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 11. Evaluación de los impactos ambientales según su importancia, para los campus Juan Montalvo y Felipe Segovia Olmo – Universidad Internacional SEK

IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS	TIPO DE IMPACTO	VALOR
Emisión de gases de efecto invernadero	Moderado	42
Disminución del recurso agua		34
Tala de bosque primario		43
Alteración del paisaje		29
Erosión del suelo		31
Desplazamiento de fauna silvestre		33

IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS	TIPO DE IMPACTO	VALOR
Contaminación al suelo		27
Contaminación al agua		39
Afectación a la fauna		33
Afectación a la salud pública		27
Incremento de desechos urbanos		28
Incremento de desechos especiales		28
Incremento de desechos peligrosos		34
Agotamiento de relleno sanitario		34
Migración	Irrelevante	19
Enfermedades profesionales		18

Elaborado por: La autora

En función de lo descrito anteriormente, se identificaron finalmente 14 impactos ambientales moderados y 2 impactos ambientales irrelevantes, para los dos campus en estudio.

3.7. Listado de Desechos Peligrosos

En la siguiente tabla se muestra los desechos peligrosos generados en los dos campus, con su respectivo código:

Tabla 12. Listado de desechos peligrosos del campus Juan Montalvo y Felipe Segovia Olmo - Universidad Internacional SEK.

NOMBRE DEL DESECHO	CÓDIGO
Cartuchos de impresión de tinta o tóner usados	NE-53
Luminarias, lámparas, tubos fluorescentes, focos ahorradores usados que contengan mercurio	NE-40
Objetos cortopunzantes que han sido utilizados en la atención de seres humanos o animales; en la investigación, en laboratorios y administración de fármacos.	Q.86.05
Material e insumos que han sido utilizados para procedimientos médicos y que han estado en contacto con fluidos corporales	Q.86.07

Fuente: Sistema Único de Información Ambiental (2012) **Elaborado por:** La autora

3.8. Matriz Legal Ambiental

La Matriz Legal Ambiental se detalla en el *Anexo E*. En la misma se encuentra especificado cada uno de los parámetros a auditar como son: Permiso ambiental, Monitoreos, reportes y auditorías, Uso del recurso suelo, Emisiones sonoras, Uso del recurso agua, Residuos sólidos no peligrosos, Residuos sólidos peligrosos, Emergencias y contingencias y Capacitación y formación. Para cada parámetro auditable se colocó su respectivo cuerpo legal y artículo del mismo.

3.9. Planes de Manejo Ambiental

Los planes de manejo ambiental se detallan en el *Anexo F*. Los mismos se encuentran subdivididos como: Plan de prevención y mitigación, Plan de contingencia, Plan de capacitación, Plan de manejo de desechos, Plan de relaciones comunitarias, Plan de rehabilitación de áreas afectadas, Plan de seguridad y salud ocupacional, Plan de monitoreo y seguimiento y Plan de cierre y abandono. Para cada uno se especificó su objetivo, alcance y responsables. Se enfatizó en establecer una propuesta de medidas que se puedan aplicar en los dos sitios de estudio, para cada impacto ambiental identificado.

4. Discusión

La Universidad Internacional SEK desarrolla actividades académicas en sus campus Juan Montalvo y Felipe Segovia Olmo, tanto en las carreras de Derecho, Ingeniería Civil, Arquitectura y Administración de Empresas, respectivamente. Como primer punto para la realización del diagnóstico ambiental de los campus, se desarrolló una línea base para determinar como la operación de la institución tiene relación y puede afectar los componentes del medio natural y sociocultural de su área de influencia.. En el caso del clima (temperatura, precipitación, viento) y calidad de aire (SO₂, CO, NO₂, PM 2.5, O₃), se obtuvo la información de la Estación Belisario de la Red Metropolitana de Monitoreo Atmosférico de Quito (REMMAQ), misma que es la más cercana para los campus Juan Montalvo y Felipe Segovia Olmo. Obtener los datos respecto a calidad de aire es de importancia ya que toda institución genera un impacto al ambiente en menor o mayor medida, producto de sus actividades; por lo que se puede realizar un análisis del impacto generado conociendo como varían las concentraciones de gases y material particulado. En lo que respecta al medio biótico, los ecosistemas naturales dentro del área urbana de la ciudad de Quito han reducido significativamente su área de presencia y en la mayoría de los casos, las pocas áreas naturales que existen han sido transformadas a paisajes forestados con especies introducidas. Para el caso del Campus Felipe Segovia, debido a su ubicación, en las zonas adyacentes no existe presencia significativa de flora y fauna, por lo que se consideró adicionalmente un área de influencia indirecta que es el Parque La Carolina; de donde se detalló las especies presentes en el mismo. Para el campus Juan Montalvo se pudo detallar especies de flora y fauna (avifauna, mastofauna, herpetofauna) presentes en sus áreas cercanas y en las existentes en el Parque de Guápulo. Con respecto al tema social y económico, se obtuvo la información de la Parroquia Ñaquito y parroquia Itchimbí en cuanto a perfil demográfico, densidad poblacional, migración, salud, educación, vivienda y acceso servicios básicos, información importante del área de influencia

de los campus, respecto a la población que se ve involucrada en la zona de operación de la institución. En el tema ruido, en ambos campus se identificó como fuente fija de ruido el generador, el cual opera únicamente en casos de emergencia, es decir en caso de no existir fluido eléctrico, por lo que las horas de uso no son significativas. Se tiene la presencia de fuentes móviles de ruido como vehículos que pertenecen a la institución y de los estudiantes del campus.

Si bien, dentro de los procesos que se llevan a cabo en la Universidad, se tienen los Procesos Estratégicos, Operativos y de Soporte, en sí; el proceso medular viene a ser el Operativo, ya que es el que brinda los servicios de educación a los alumnos que forman parte de la institución. Para el presente estudio, se identificó como los procesos esenciales, el Proceso Operativo, que viene a ser toda el área académica y los Procesos Estratégicos, en lo que se respecta a tres áreas: servicio de mantenimiento, servicio de alimentación y servicio de salud. Luego de realizar el análisis correspondiente, se pudo determinar que estos cuatro procesos, llevan a cabo actividades que son las que generan los impactos ambientales más significativos, sumado a que son las áreas con mayor generación de desechos, tanto comunes, como especiales y peligrosos.

En lo que se refiere al área de mantenimiento, cada campus cuenta con personal destinado para brindar este servicio a las distintas áreas de la institución. El mantenimiento tanto preventivo como correctivo que se realiza, se pudo determinar que involucra aspectos ambientales en lo referente principalmente a consumo de energía eléctrica, consumo de papel, generación de desechos especiales (lámparas led, equipos eléctricos y electrónicos), desechos peligrosos (lámparas fluorescentes, toners o cartuchos de impresoras) y desechos comunes (papel, plástico, cartón). No se tomó en consideración la generación de desechos peligrosos como aceites y combustibles, ya que el mantenimiento de equipos como generadores, se realiza en los dos sitios bajo la contratación a una empresa externa, quien es la que se encarga de

gestionar los mismos. El área que brinda el servicio de salud cuenta con personal médico para cada uno de los campus, mismo que maneja el tema de adquisición de insumos médicos y atención a los alumnos y personal docente y administrativo; adicional en esta área se desarrollan las respectivas actividades de limpieza y desinfección de los dispensarios médicos. Para esta área se pudo determinar que los principales aspectos ambientales están relacionados al consumo de energía eléctrica, consumo de agua, generación de desechos comunes (papel, plástico, cartón) y desechos peligrosos (sanitarios, infecciosos), adicional de la generación de aguas grises. El servicio de alimentación en los dos campus se maneja con un área de cafetería/comedor, donde se pudo evidenciar que los aspectos ambientales están relacionados con el consumo de energía eléctrica, consumo de agua y de papel, adicional de la generación de desechos comunes (papel, plástico, cartón), desechos orgánicos y aguas negras; en lo que respecta a la atención que brinda a los clientes y la limpieza del lugar. Tanto los desechos sanitarios, infecciosos (servicio de salud) como orgánicos (servicio de alimentación); se evacúan de los campus mediante gestores calificados.

El Proceso Operativo referente al área académica, es donde se desarrollan las actividades de enseñanza-aprendizaje y corresponde al área con mayor número de personas (alumnos y docentes) en lo que respecta al desarrollo de las mismas. Los aspectos ambientales identificados fueron en lo referente principalmente al consumo de energía eléctrica, en función de la dimensión de instalaciones de aulas, bibliotecas, centros informáticos, número de luminarias y las horas de uso del servicio. El consumo de papel para ambos campus y el consumo de cartón en el campus Juan Montalvo debido a la alta demanda de este material por parte de la carrera de arquitectura. Adicional se menciona la generación de desechos comunes (papel, plástico, cartón) y la generación de aguas negras; ya que se consideró dentro de este proceso las áreas de baños de la institución.

Una vez identificados los aspectos, se pudo determinar que para los dos campus se tienen dieciséis impactos ambientales de carácter negativo y un impacto de carácter positivo, que viene a ser la generación de fuentes de empleo en las distintas áreas de la institución. Con la Matriz de Interacciones, se pudo evidenciar que 16 de los impactos son evitables, lo que evidencia que aplicando medidas y acciones se puede mitigar en cierta medida el efecto negativo provocado al ambiente. Se pudo determinar además que 13 impactan de forma directa al ambiente y solo 4 de forma indirecta; adicionalmente que 12 son reversibles, por lo que existe una posibilidad de recuperación de los componentes del medio afectados por la operación de las actividades. Con la aplicación de la Matiz de Conesa para la evaluación de los impactos ambientales, se pudo evidenciar que los impactos: emisión de gases de efecto invernadero, disminución del recurso agua, tala de bosque primario, alteración del paisaje, erosión del suelo, desplazamiento de fauna silvestre, contaminación al suelo, contaminación al agua, afectación a la fauna, afectación a la salud pública, incremento de desechos urbanos, especiales y peligrosos, agotamiento de relleno sanitario; son impactos moderados, con una valoración que osciló entre 34 y 42. Adicional se determinó que solo la migración y enfermedades profesionales son impactos irrelevantes. En el presente estudio para los dos campus, no se tiene ningún impacto ambiental severo o crítico. Esto en función de que en primer lugar, en el campus Juan Montalvo y Felipe Segovia Olmo el proceso operativo involucra solo a actividades académicas desarrolladas en aulas de clase, no existe ningún tipo de laboratorio donde se maneje y deseche componentes o sustancias catalogadas como peligrosas. Por otro lado las áreas de mantenimiento y del dispensario médico, a pesar de generar desechos especiales (lámparas led, equipos eléctricos y electrónicos) y peligrosos (sanitarios e infecciosos), no son volúmenes altos y sus actividades no corresponden al proceso principal o medular de la operación de la institución. El servicio de alimentación, de igual forma solo genera impactos moderados, ya que produce únicamente desechos comunes o urbanos y desechos orgánicos.

Se pudo determinar que el impacto ambiental referente a la emisión de gases de efecto invernadero (CO₂), derivado del consumo de energía eléctrica se relaciona tanto con el área académica, de mantenimiento, salud y alimentación; al igual que la disminución del recurso agua, tala de bosque primario, alteración de paisaje, erosión de suelo y desplazamiento de fauna silvestre, en función del consumo de agua, papel y cartón en las áreas anteriormente mencionadas. El consumo de energía eléctrica, agua y papel, dentro de una institución educativa se relaciona a todas las áreas y deriva en consumos altos, debido a las actividades realizadas, áreas en el campus, número de personas, entre otras. Resultados similares se muestran en la tabla de identificación de aspectos e impactos ambientales obtenidos del estudio denominado Identificación de aspectos ambientales y evaluación de impactos ambientales en la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad de Cuenca (Tigre, 2017).

A pesar de que los impactos ambientales se clasificaron como irrelevantes y moderados y que la Universidad Internacional SEK, por su tipo de actividad solo debe obtener un certificado ambiental; por responsabilidad social por parte de la institución, se desarrolló los Planes de Manejo Ambiental detallados en el punto 2.11 de la sección de *Metodología*. Los mismos detallan las medidas propuestas para cada uno de los impactos ambientales identificados.

Cabe mencionar que el desarrollo de proyectos de investigación en materia de impacto ambiental en el ámbito de los espacios educativos aún está en desarrollo, sin embargo, existen intentos de acercamiento a su identificación, control, gestión, manejo y evaluación. En la actualidad, el manejo preventivo de impactos ambientales en los centros educativos debería ser una prioridad que debería tener atención inmediata, ya que con frecuencia los entornos adyacentes a éstos son sujetos a la influencia de factores ambientales, demográficos, económicos y socioculturales, los cuales de manera directa e indirecta influyen en el bienestar de los actores sociales de las instituciones educativas. Algunos intentos de acercamiento al

estudio, análisis, gestión y prevención de impactos ambientales en instituciones educativas de América Latina están vinculados con la implementación de acciones teórico-prácticas y estrategias para fomentar escuelas seguras y saludables y, desde luego, libres de impactos que pueden incidir en la integridad física y social de las personas, pero en cuestión de investigación en sí, no existen referentes. Las investigaciones en temas de impacto ambiental en el contexto de las universidades no han sido consideradas importantes, esto se comprueba con la ausencia de artículos científicos y de divulgación en revistas especializadas y multidisciplinarias a nivel internacional (Pérez & Isabel, 2017).

5. Conclusiones

- Los centros de educación superior, en función de las actividades que realizan legalmente solo requieren de un certificado ambiental para su funcionamiento dentro del país; sin embargo se ha evidenciado que es necesaria la realización de un diagnóstico ambiental para elaborar planes de manejo y así lograr implementar un correcto sistema de gestión.
- En los campus Juan Montalvo y Felipe Segovia Olmo el Proceso Operativo que involucra las actividades de enseñanza – aprendizaje, más el Proceso Estratégico relacionado con las actividades de servicio de salud, mantenimiento y alimentación; son los que generan la mayor cantidad de desechos tanto comunes, como peligrosos y especiales.
- Se identificó que debido a la naturaleza los procesos realizados en los dos sitios de estudio, los cuales involucran actividades administrativas y académicas realizadas en aulas de clase, se generan 16 impactos ambientales negativos; siendo 14 de tipo moderado y 2 de tipo irrelevante.
- La implementación de planes de manejo ambiental con sus respectivas medidas, indicadores, medios de verificación y fase de aplicación; son esenciales para la implementación de un sistema de gestión que se encamine a prevenir, evitar, controlar y mitigar los impactos ambientales negativos producto de la operación de los campus.

REFERENCIAS CITADAS

- Perevochtchikova, M. (2013). La evaluación del impacto ambiental y la importancia de los indicadores ambientales. *Scielo*, 22(2), 283-312. Recuperado el 10 de mayo de 2020 de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-10792013000200001
- Pérez, J. (2017). Identificación y evaluación de impactos ambientales en el Campus Ciudad Universitaria, Universidad Autónoma del Estado de México, Cerro de Coatepec, Toluca México. *Scielo*, 27(3), 36-56. Recuperado el 10 de mayo de 2020 de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-62662017000300036
- Frers, C. (2006). La importancia de los problemas ambientales. Recuperado el 10 de mayo de 2020 de <https://estrucplan.com.ar/la-importancia-de-los-problemas-ambientales/>
- Pinto, S. (2007). Valoración de impactos ambientales. Sevilla, España: Recuperado el 14 de abril de 2020 de <https://www.eoi.es/es/savia/publicaciones/19961/valoracion-de-impactos-ambientales>
- Massolo, L. (2015). Introducción a las herramientas de la gestión ambiental. Recuperado el 14 de abril de 2020 de [http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/46750/Documento_completo_.pdf?sequence=1&isAllowed=y.](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/46750/Documento_completo_.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Ministerio del Ambiente Ecuador. (2015). Guía para la elaboración del plan de manejo ambiental para celdas emergentes de residuos y/o desechos no peligrosos y desechos

sanitarios. Recuperado el 12 de abril de 2020 de <https://www.ambiente.gob.ec/el-ministerio/>

Ministerio del Ambiente Perú (MINAM). (2003). Guía para la elaboración de la Línea Base en el marco del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental – SEIA. Recuperado el 12 de abril de 2020 de <https://www.gob.pe/minam>

Inhobe, Sociedad pública de gestión ambiental del Gobierno Vasco. (2009). Identificación y evaluación de aspectos ambientales. Recuperado el 12 de abril de 2020 de http://consultaema.mx:75/pqtinformativo/GENERAL/UV/Documentos_por_area/Auditoria_Ambiental-AA/Aspectos%20Ambientales.pdf

Consejo Metropolitano de Planificación. (2011). Plan de desarrollo 2012 – 2022. Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, Pichincha, Ecuador. Recuperado el 03 de abril de 2020 de http://www.emaseo.gob.ec/documentos/lotaip_2012/s/plan_de_desarrollo_2012_2014.pdf

Jardín Botánico de Quito. (2015). Recuperado el 03 de abril de 2020 de <http://museosquitoecuador.blogspot.com/2015/05/jardin-botanico-de-quito.html>.

Cando, C. (2008). Implementación del Programa de Manejo y Aprovechamiento de residuos no peligrosos, peligrosos y especiales del campus Miguel de Cervantes de la Universidad Internacional SEK. (Tesis de maestría). Universidad Internacional SEK, Quito, Ecuador.

Tigre, L. (2017). Identificación de aspectos ambientales y evaluación de impactos ambientales en la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad de Cuenca. (Tesis de pregrado). Universidad de Cuenca, Ecuador.

Instituto de la Ciudad. (2010). Información estadística por parroquia (Censo Población y Vivienda 2010). Recuperado el 10 de abril de 2020 de: <http://institutodelaciudad.com.ec/19-publicaciones/49-informacion-estadistica-parroquia.html>

Ministerio Coordinador de Desarrollo Social. (2013). Mapa de Servicios Sociales Integrados del Distrito Metropolitano de Quito: Zona 9 (Administración Zonal Manuela Sáenz). Recuperado el 10 de abril de 2020 de: https://www.quito.gob.ec/mapas_servicios/Itchimbia_mapa.pdf

Secretaría de Ambiente (2019). Red de Monitoreo Atmosférico del Distrito Metropolitano de Quito. Recuperado el 13 de abril de 2020 de: <http://calidaddelaire.quito.gob.ec/AirVision/>

Yáñez, M., & Bejarano, P. (2012). Caracterización de la herpetofauna presente en el área Parque Guápulo, Distrito Metropolitano de Quito. *ResearchGate*, 1(49), 1-16. Recuperado el 13 de abril de 2020 de [file:///C:/Users/ccruz/Downloads/2012.Ynez-M.yBejarano-M.HerpsPARQUEGUAPULO%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/ccruz/Downloads/2012.Ynez-M.yBejarano-M.HerpsPARQUEGUAPULO%20(1).pdf)

Universidad Internacional SEK. (2020). Campus Juan Montalvo. Recuperado el 04 de abril de 2020 de: <https://www.uisek.edu.ec/es/uisek/campus/campus-juan-montalvo-guapulo>

Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología. Mapa de ubicación de la red actual de estaciones hidrometeorológicas por cuencas hidrográficas del Ecuador. Recuperado el 05 de abril de 2020 de <http://www.serviciometeorologico.gob.ec/wp-content/MapasBiblioteca/9%20mapa%20ecuador%20estaciones%20hidrologicas%20en%20operacion.pdf>

Secretaría de Ambiente (2020). La Biodiversidad del Distrito Metropolitano de Quito. Recuperado el 13 de abril de 2020 de <http://www.quitoambiente.gob.ec/ambiente/index.php/patrimonio-natural/biodiversidad>

Sistema Único de Información Ambiental (2012). Listado de Sustancias Químicas Peligrosas, Desechos Peligrosos y Especiales. Recuperado el 20 de abril de 2020 de <http://suia.ambiente.gob.ec/documents/10179/249439/AM+142+Listado+nacional+de+sustancias+peligrosas.pdf/ecd7b6e9-37f5-4d9a-a4bb-e53015fe7d9f>

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2010). Población y Demografía. Recuperado el 06 de abril de 2020 de <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/page/3/?s=poblaci%C3%B3n>

Secretaría de Ambiente (2016). Atlas Ambiental del Distrito Metropolitano de Quito. Ilustre Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, Pichincha, Ecuador. Recuperado el 03 de abril de 2020 de <http://www.quitoambiente.gob.ec/ambiente/index.php/atlas-ambiental>

Oviedo, J., & Coral, K. (2019). Metodología de Evaluación de Impacto Ambiental. Quito – Ecuador.

Galarza, J. (2015). Diseño arquitectónico de un centro de salud tipo c en la parroquia de Guápulo; provincia de Pichincha. (Tesis de pregrado). Universidad Internacional SEK, Quito, Ecuador.

ANEXOS

ANEXO A - LÍNEA BASE

1. LÍNEA BASE DEL CAMPUS JUAN MONTALVO

1.1 Medio Físico

1.1.1 Metodología

Para el desarrollo del componente físico se realizaron actividades de recolección de información secundaria y sistematización de la información.

1.1.2 Recurso agua

1.1.2.1 Hidrología

El recurso hídrico de la parroquia Itchimbia se encuentra en la cuenca de la quebrada el Batán, la que desemboca en el río Machángara en el sector de Guápulo, mismo que se encuentra en la subcuenca Guayllabamba de la Demarcación Hidrográfica de Esmeraldas.

En diversos estudios se ha encontrado que en Guápulo se encuentran vertientes naturales, como la vertiente de la Virgen, la vertiente de Chaca y la vertiente de Guashayacu.

1.1.2.2 Caudales medios diarios

Para la sistematización de los parámetros correspondientes a caudales medios diarios se tomó en cuenta la estación hidrológica del INAMHI más cercana al área de estudio, en este caso la estación Guayllabamba DJ Pisque con código H0148, de la cual se recopiló datos en series mensuales del año 2013, siendo este el anuario más actualizado encontrado.

Al respecto, la estación Guayllabamba DJ Pisque se encuentra en la cuenca del Río Esmeraldas. Está ubicada en la provincia de Pichincha, cantón Quito, parroquia Guayllabamba.

De acuerdo con los datos recolectados por el INAMHI en la estación Guayllabamba DJ Pisque, el caudal medio anual es de 30.930 m³/s. En el año 2013 el valor medio máximo que se registra es de 83.688 m³/s y el valor medio mínimo es de 13.048 m³/s, como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 1. Caudal medio (m³/s) del año 2013 - Estación Guayllabamba DJ Pisque (H0148)

Meses	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Promedio anual
Caudal medio (m ³ /s)	22,1	53,2	38,9	35,9	48,5	33,9	28,5	21,5	17,0	24,2	23,5	23,4	30,9
Caudal máximo (m ³ /s)	87,0	108,9	82,0	242,3	114,9	65,1	74,0	35,8	38,9	75,6	44,4	34,8	83,6
Caudal mínimo (m ³ /s)	7,0	18,0	19,5	17,5	25,7	9,6	9,1	9,1	8,2	8,2	9,6	14,3	13,0

Fuente: INAMHI (2013) Anuario Hidrológico No 51-2013. **Elaborado por:** La autora

1.1.2.3 Calidad de agua

Debido a que en el área de estudio la estación hídrica más cercana es Machángara, se presentan las características físico químicas de la misma, realizado por la Red Metropolitana de Ambiente desde el mes de junio de 2019 hasta noviembre 2019.

A continuación, se presentan los datos y un promedio, a la vez los parámetros para realizar la comparación con la normativa ambiental.

Datos:

- **Río:** Machángara
- **Ubicación geográfica:** 17M 787744 UTM 9979497
- **Referencia:** Central Hidroeléctrica Cumbayá EEQ

Tabla 2. Calidad del agua Estación Machángara del año 2019 – Red Metropolitana Ambiental (Red Hídrica)

Estación Machángara		Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Prom.	CRITERIOS DE CALIDAD**			
PARÁMETRO	UNIDAD	RESULTADO							Consumo humano y doméstico (1)	Preservación vida acuática y silvestre (2)	Agrícola o de riego (3)	Pecuario (4)
Demanda Química de Oxígeno	mg/L	199	163	200	122	142	228	175,67	<4	40		
Demanda Bioquímica de Oxígeno*	mg/L						85	14,17	<2	20		
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	112	78	184	73	80	138	110,83		Max. Incremento de 10% de condición natural		
Sólidos Disueltos Totales*	mg/L							0				3000
Conductividad Eléctrica*	uS/cm	586	547	522	563	516	476	535				
Potencial de Hidrógeno		7,81	7,84	7,79	7,95	7,71	7,3	7,73	6-9	6,5 - 9	6-9	
Color*	UnitPt-Co	101	75	75	75	75	75	79,33	75			
Temperatura	°C	18,7	18,9	17,8	18	20,4	21,4	19,2				
Aluminio*	mg/L							0		0,1	5	5
Tensoactivos	mg/L	2,05	2,02	1,72	0,46	2,27	2,46	1,83		0,5		
Sulfatos	mg/L	38,9	42,7	52,2	39,1	42,9	43,6	43,26	500		250	
Aceites y Grasas	mg/L		8				12,8	3,47	0,3	0,3	Ausencia como película visible	
Hidrocarburos Totales de Petróleo*	mg/L							0	0,2	0,5		
Cianuro*	mg/L							0		0,01		
Cadmio	mg/L							0		0,001	0,05	0,05
Cobre	mg/L	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1		0,005	0,2	2
Cromo	mg/L	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04		0,032	0,1	1
Cobalto*	mg/L							0		0,2	0,01	1
Hierro*	mg/L	1,68	1,58		1,18	5,18	2,4	2	1	0,3	5	
Cinc	mg/L							0		0,03	2	25
Manganeso	mg/L	0,15	0,16					0,05		0,1	0,2	
Níquel	mg/L	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08		0,025	0,2	
Plomo	mg/L							0	0,01	0,001	5	0,05
Mercurio*	mg/L							0	0,01	0,0002	0,001	0,01
Arsénico	mg/L							0	0,1	0,05	0,1	0,2
Turbidez*	NTU	95,1	35,5	115	53,7	38,4	42,4	63,35	100			
Oxígeno disuelto	% saturación	62,4	62	57,3	60,6	62,3	73,1	62,94		Como % de saturación, >80	3	
	mg/L	5,64	5,58	6,28	5,66	5,7	6,26	5,85				

(1) Criterios de calidad de fuentes de agua para consumo humano y doméstico

(2) Criterios de Calidad admisibles para la preservación de la vida acuática y silvestre en aguas dulces, marinas y de estuarios.

(3) Criterios de calidad de aguas para riego agrícola

(4) Criterios de calidad de aguas para uso pecuario

Fuente: Red Metropolitana Ambiental, Red Hídrica (2019). **Elaborado por:** La autora

1.1.3 Clima

Para describir los parámetros que se citan a continuación en los numerales posteriores, se ha basado en la Estación Belisario de la Red Metropolitana de Monitoreo Atmosférico de Quito (REMMAQ) ya que es la estación más cercana al sitio de estudio.

1.1.3.1 Temperatura

Según datos recolectados de la Estación Belisario de la Red Metropolitana de Monitoreo Atmosférico de Quito (REMMAQ) en el año 2019 en la estación Belisario, se determina que la temperatura media anual es de 14.6°C. Siendo el mes de febrero el que presenta una temperatura más elevada (16°C) y el mes de octubre la temperatura más baja (13,8°C) del periodo de estudio.

Tabla 3. Registro de temperatura (°C) del año 2019 – Estación Belisario

Meses	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept	Octubre	Noviembre	Diciembre	Media anual (°C)
T Media (°C)	14,6	16,0	14,6	14,3	14,4	15,0	14,4	15,0	14,8	13,8	14,0	14,3	14,6

Fuente: Datos REMMAQ- Estación Belisario (2019). **Elaborado por:** La autora

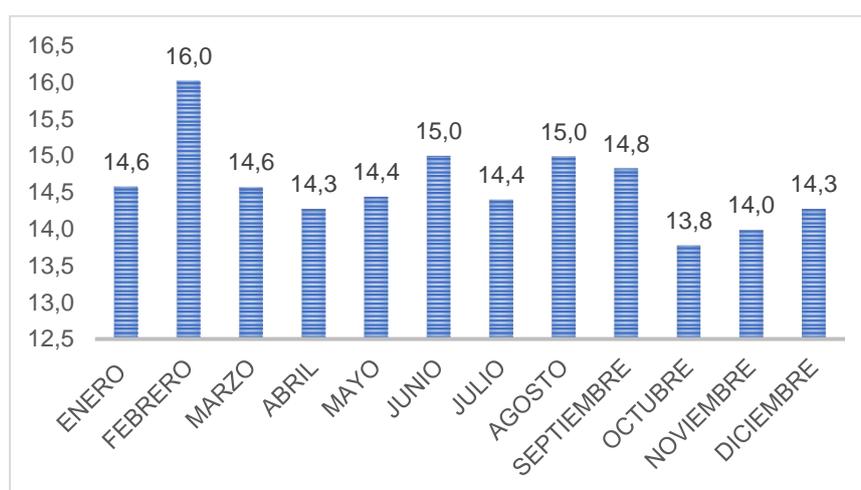


Ilustración 1. Registro de temperatura del año 2019 – Estación Belisario. **Fuente:** Datos REMMAQ- Estación

Belisario (2019). **Elaborado por:** La autora

1.1.3.2 Precipitación

Conforme a la información de la Estación Belisario de la Red Metropolitana de Monitoreo Atmosférico de Quito (REMMAQ) en el año 2019 en la estación Belisario, se determina que la sumatoria de precipitación anual es de 1000.4 mm.

En el mes de diciembre se evidencia que la precipitación es de 189,7 siendo esta la más alta en el periodo de estudio y en los meses de febrero y agosto la precipitación es nula.

Tabla 4. Registro de precipitación (mm) del año 2019 – Estación Belisario

Meses	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Sumatori a anual
Precipitación (mm)	110,6	0,0	182,8	157,5	42,9	19,2	17,2	0,0	64,3	59,7	156,5	189,7	1000,4

Fuente: Datos REMMAQ- Estación Belisario (2019). **Elaborado por:** La autora

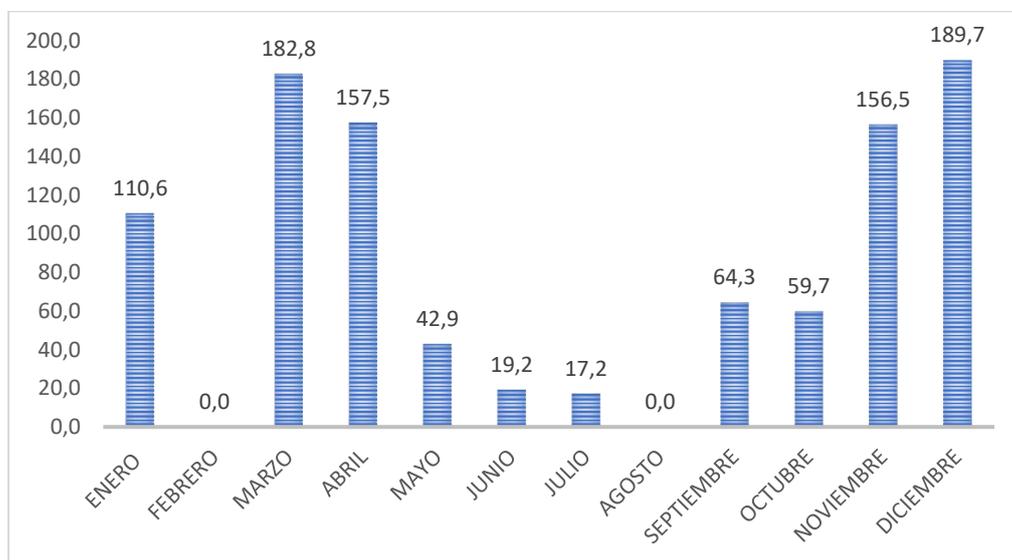


Ilustración 2. Registro de precipitación del año 2019 – Estación Belisario. **Fuente:** Datos REMMAQ- Estación Belisario (2019). **Elaborado por:** La autora

1.1.3.3 Humedad relativa

De acuerdo con los datos recolectados de la Estación Belisario en REMMAQ, para el año 2019, la humedad promedio anual es de 65,3 %. En el período de estudio, el mayor valor de humedad que se registra es en el mes de noviembre con 75,7 % y el menor se registra en el mes de febrero con 43,8 %.

Tabla 5. Registro de humedad (%) del año 2019 – Estación Belisario.

Meses	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Prom. Anual
Humedad (%)	68,2	43,8	75,2	75,9	72,3	61,8	57,8	46,4	57,4	72,2	77,4	75,7	65,3

Fuente: Datos REMMAQ- Estación Belisario (2019). **Elaborado por:** La autora

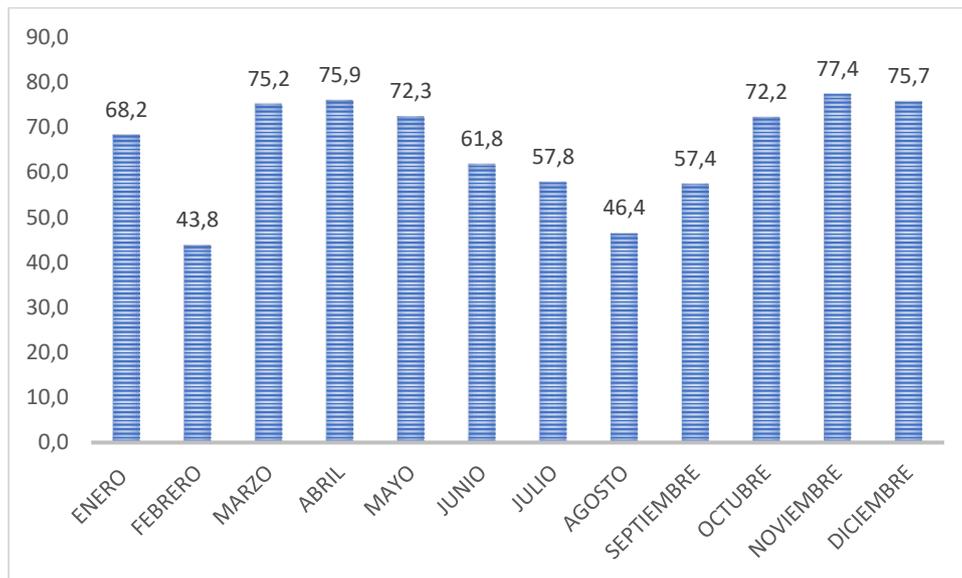


Ilustración 3. Registro de humedad del año 2019 – Estación Belisario. **Fuente:** Datos REMMAQ- Estación Belisario (2019). **Elaborado por:** La autora

1.1.3.4 Velocidad del viento

De acuerdo con los datos recolectados de la Estación Belisario en REMMAQ, para el año 2019, la velocidad del viento promedio anual es de 1,5 m/s. En el período de estudio, la

mayor velocidad del viento se registra es en el mes de febrero con 2,7.m/s y el menor valor de velocidad del viento es de 1,2 m/s, que se registra en los meses de marzo, abril, mayo, octubre, noviembre y diciembre.

Tabla 6. Registro de velocidad de viento (m/s) del año 2019 – Estación Belisario.

Meses	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Prom. anual
Humedad (%)	1,4	2,7	1,2	1,2	1,2	1,5	1,6	2,3	1,8	1,2	1,2	1,2	1,5

Fuente: Datos REMMAQ- Estación Belisario (2019). **Elaborado por:** La autora

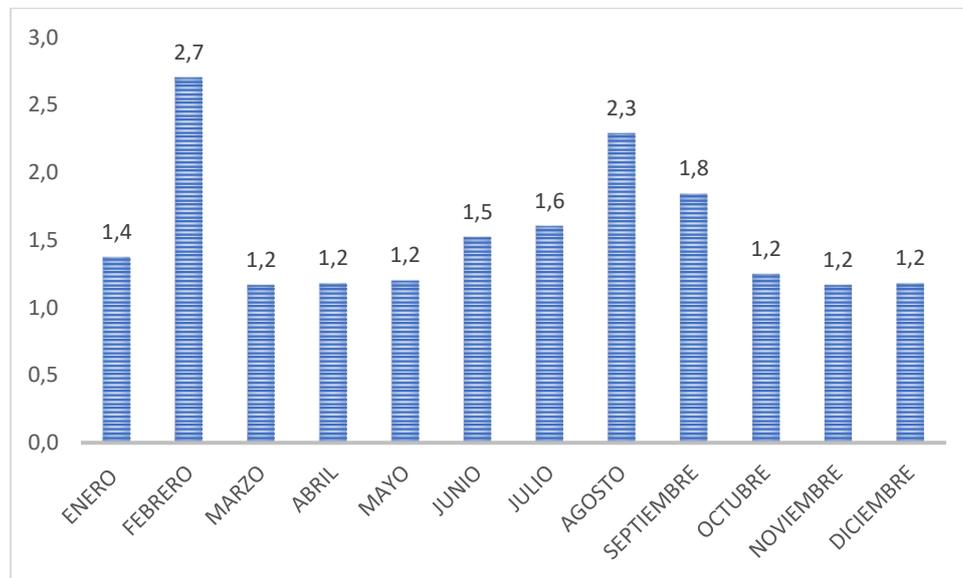


Ilustración 4. Registro de velocidad de viento (m/s) del año 2019 – Estación Belisario. **Fuente:** Datos

REMMAQ- Estación Belisario (2019). **Elaborado por:** La autora

1.1.4 Recurso suelo

1.1.4.1 Geología

Se encuentra ubicado en la formación Machángara, indicando que en diversos estudios se puede observar en el sector de Guápulo camas de un flujo piroclástico gris e indican que hay

fallas trascurrentes. El sector también consta de sedimentos volcánicos basales y cangahua. Sus depósitos aluviales están conformados de arena, sedimento, grava y barro.

1.1.4.2 Geomorfología

Según varios estudios indican que la geomorfología de Guápulo es la siguiente:

– **Grada:** Relieve plano ondulado con pendientes desde 3%, constituido principalmente por cangahua. Se localiza en la zona urbana consolidada de uso residencial y corresponde al 16% de la zona (Galarza,2015).

– **Escarpe de Talud:** Se encuentra conformado por miembros volcánicos basales, los cuales presentan pendientes del 20% a 30% con infiltraciones de aguas lluvias. Es de uso residencial y cobertura vegetal natural y corresponde al 11% de la zona (Galarza,2015).

– **Depósito Coluvial:** Constituido por material suelto superficial, rellenos de talud, especialmente en el área plana de Guápulo, con pendientes desde 7% a 22%. Corresponde al 17% de la zona (Galarza,2015).

– **Vertientes Aluviales:** Constituido por miembros volcánicos basales, cambios bruscos de causes, y depósitos aluviales, con pendientes abruptas mayores al 30%. Pertenece a áreas de protección ecológica y corresponde al 2% de la zona.

– **Colinados:** Constituido por sedimentos fluviales y miembros volcánicos basales, con pendientes de 20% a más de 45% y de forma convexa. Pertenece a las áreas de protección ecológica y corresponde al 27% de la zona (Galarza,2015).

1.1.4.3 Uso de suelo

El uso de suelos es una pieza clave en cuanto al soporte de todos los ecosistemas terrestre, determinando su funcionamiento y productividad. En los ecosistemas urbanos, el

suelo juega un papel destacado, no solo como material de construcción sino como cimiento para la infraestructura urbana.

En el DMQ la búsqueda de recurso suelo, necesita del conocimiento de su funcionamiento y de los efectos de las distintas prácticas para su uso y manejo. Dependiendo del uso de suelo que este aplique se limitan sus instalaciones; es decir, que mientras el suelo esté destinado a un uso determinado, sus instalaciones pueden restringirse, siempre y cuando se cumpla a cabalidad con las normas ambientales y demás disposiciones pertinentes en El Instrumento de Planificación Territorial que pueden ser calificadas como inofensivas, molestas, contaminantes o peligrosas.

En la zona de estudio se puede presenciar la existencia de viviendas, servicios comerciales, por lo que el tipo de uso de suelo se lo denomina mixto (residencial y comercial).

1.1.5 Recurso aire

1.1.5.1 Calidad de aire

Los datos que se presentan en este numeral se han basado en las mediciones de calidad de aire de la Estación Belisario de la Red Metropolitana de Monitoreo Atmosférico de Quito (REMMAQ) ya que es la que más cerca se encuentra del sitio de estudio.

a) Dióxido de azufre SO₂

Según los datos de la REMMAQ para el año 2019 la concentración de SO₂ fue de 3,4 ug/m³. En el mes de septiembre se puede evidenciar el valor más alto de concentración de SO₂ siendo este de 2,9 ug/m³, en el mes de febrero, la concentración de SO₂ fue de 1,7 ug/m³ siendo esta la menor concentración del período de estudio.

Tabla 7. Promedio de concentración de SO₂ (ug/m³) del año 2019 – Estación Belisario

Meses	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Prom. Anual
SO ₂ (ug/m ³)	2,1	2,4	2,9	2,8	2,6	2,2	2,5	2,0	2,4	3,0	2,5	2,5	2,5

Fuente: Datos REMMAQ- Estación Belisario (2019). **Elaborado por:** La autora

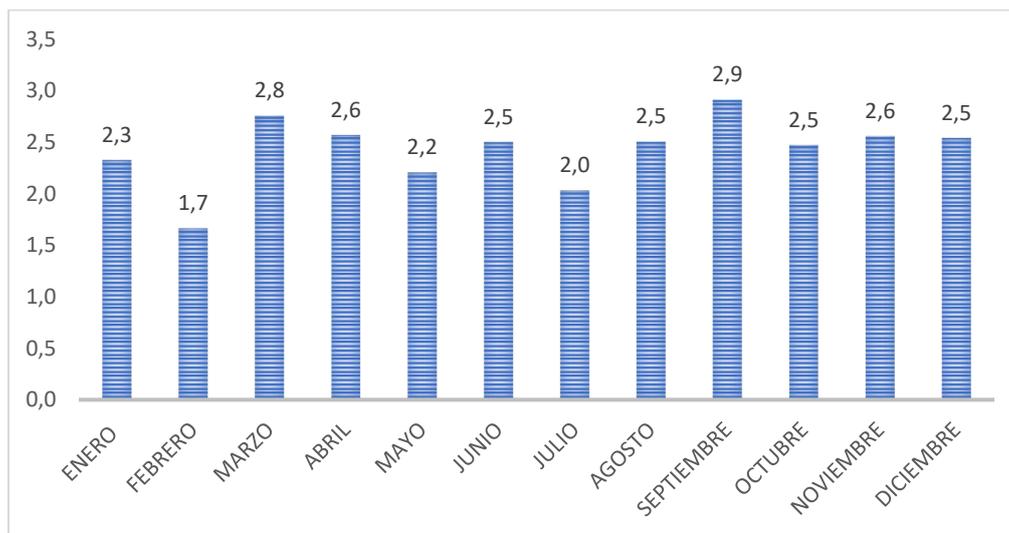


Ilustración 5. Promedio de concentración de SO₂ (ug/m³) del año 2019 – Estación Belisario. **Fuente:** Datos

REMMAQ- Estación Belisario (2019). **Elaborado por:** La autora

b) Monóxidos de carbono CO

Según mediciones de la estación REMMAQ, en el periodo de estudio (año 2019), el mes de abril tiene la más alta concentración de CO con un valor de 0,9 mg/m³, en los meses de julio y agosto se tiene una concentración de 0,4 mg/m³ siendo estos los valores más bajos del período de estudio.

Tabla 8. Promedio de concentración de CO (mg/m³) del año 2019 – Estación Belisario

Meses	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Prom. Anual
CO (mg/m ³)	0,7	0,6	0,8	0,9	0,7	0,5	0,4	0,4	0,6	0,7	0,7	0,7	0,6

Fuente: Datos REMMAQ- Estación Belisario (2019). **Elaborado por:** La autora

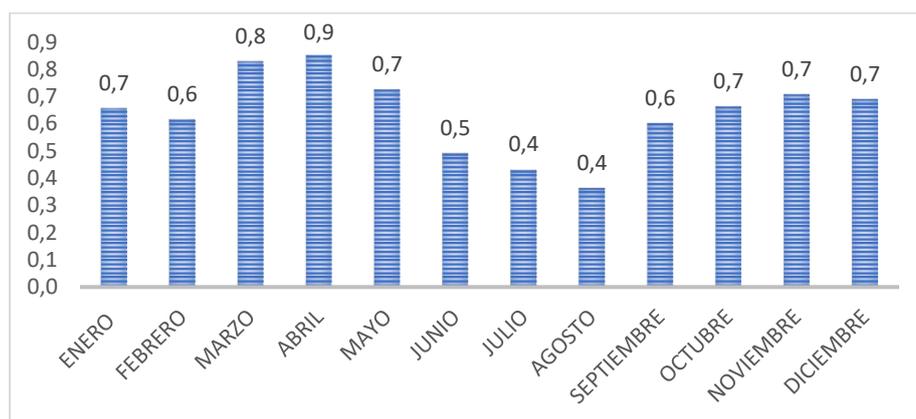


Ilustración 6. Promedio de concentración de CO (mg/m³) del año 2019 – Estación Belisario

Fuente: Datos REMMAQ- Estación Belisario (2019). **Elaborado por:** La autora

c) Dióxido de nitrógeno NO₂

Según datos de la estación REMMAQ, en el año 2019, el mes de marzo tiene la más alta concentración de NO₂ con un valor de 30,5 ug/m³, en el mes de agosto se tiene la concentración más baja del periodo de estudio que fue de 20,1 ug/m³. Con un promedio anual de 25,9 ug/m³.

Tabla 9. Promedio de concentración de NO₂ (ug/m³) del año 2019 – Estación Belisario

Meses	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Prom. Anual
NO ₂ (ug/m ³)	25,1	27,4	30,5	27,3	24,8	21,0	22,7	20,1	28,0	29,0	27,6	27,7	25,9

Fuente: Datos REMMAQ- Estación Belisario (2019). **Elaborado por:** La autora

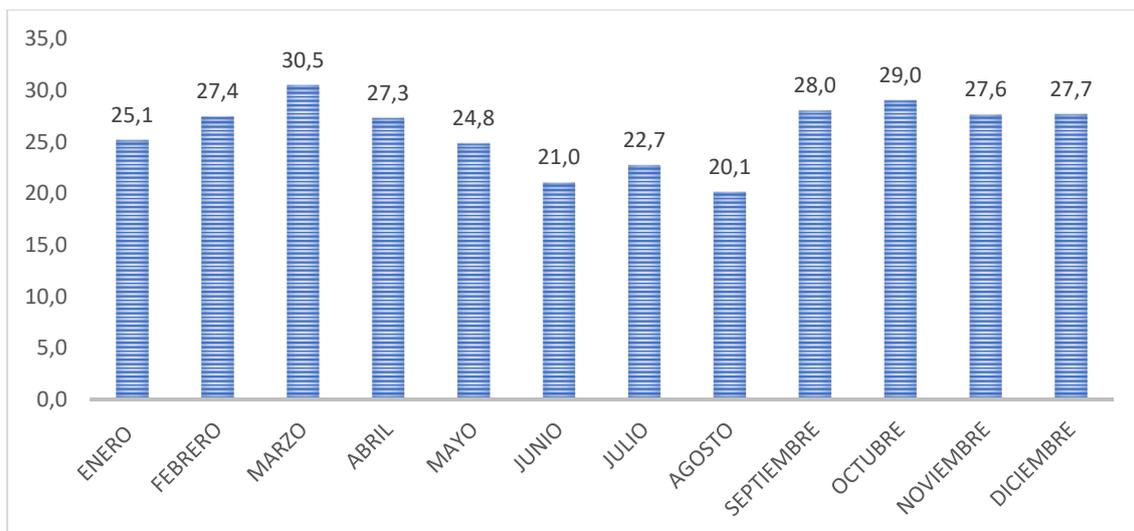


Ilustración 7. Promedio de concentración de NO₂ (ug/m³) del año 2019 – Estación Belisario

Fuente: Datos REMMAQ- Estación Belisario (2019). **Elaborado por:** La autora

d) Material particulado PM_{2.5}

De acuerdo con los datos recolectados en la estación de monitoreo REMMAQ para el año 2019, el promedio anual de PM_{2.5} fue de 14,5 ug/m³, en el mes de marzo el valor fue de 19,3 ug/m³ siendo este mes con el valor más alto del período de estudio, y el mes de julio presenta el valor más bajo con 7,3 ug/m³.

Tabla 10. Promedio de concentración de PM_{2.5} (ug/m³) del año 2019 – Estación Belisario

Meses	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Prom. Anual
PM _{2.5} (ug/m ³)	14,5	16,6	19,3	16,8	15,1	12,4	7,3	10,0	14,2	16,2	15,7	15,6	14,5

Fuente: Datos REMMAQ- Estación Belisario (2019). **Elaborado por:** La autora

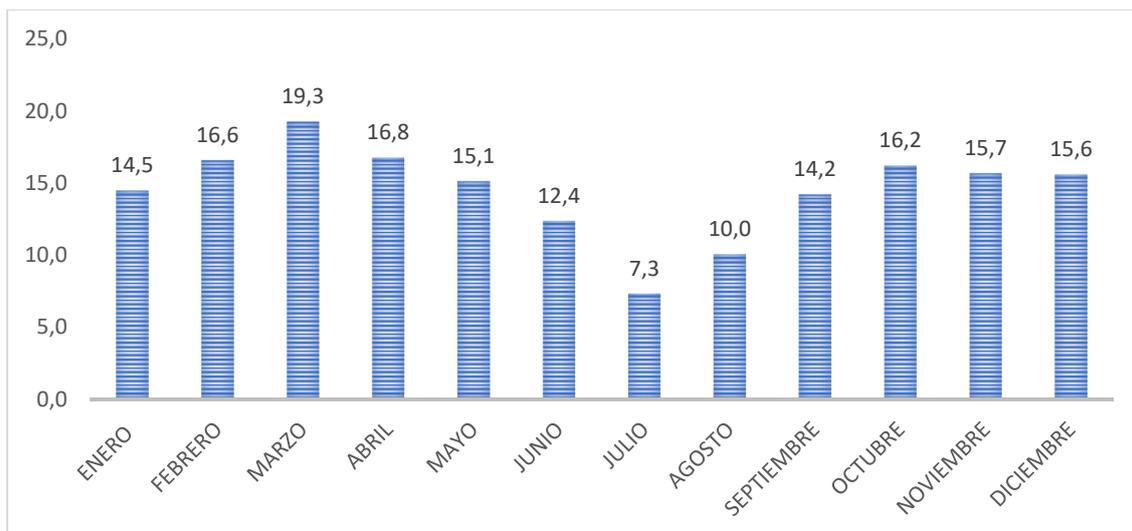


Ilustración 8. Promedio de concentración de PM_{2.5} (ug/m³) del año 2019 – Estación Belisario

Fuente: Datos REMMAQ- Estación Belisario (2019). **Elaborado por:** La autora

e) Ozono O₃

Según los datos recolectados en la estación de monitoreo REMMAQ en período de estudio año 2019, el promedio anual de O₃ fue de 25,8 ug/m³, en el mes de agosto el valor fue de 43,8 ug/m³ siendo este mes el más alto del año 2019, y el mes de mayo presenta el valor más bajo con 16,5 ug/m³.

Tabla 21. Promedio de concentración de O₃ (ug/m³) del año 2019 – Estación Belisario

Meses	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Prom. Anual
O ₃ (ug/m ³)	20.4	22.1	26.3	20.9	16.5	20.6	23.7	43.8	40.3	29.9	22.6	22.3	25.8

Fuente: Datos REMMAQ- Estación Belisario (2019). **Elaborado por:** La autora

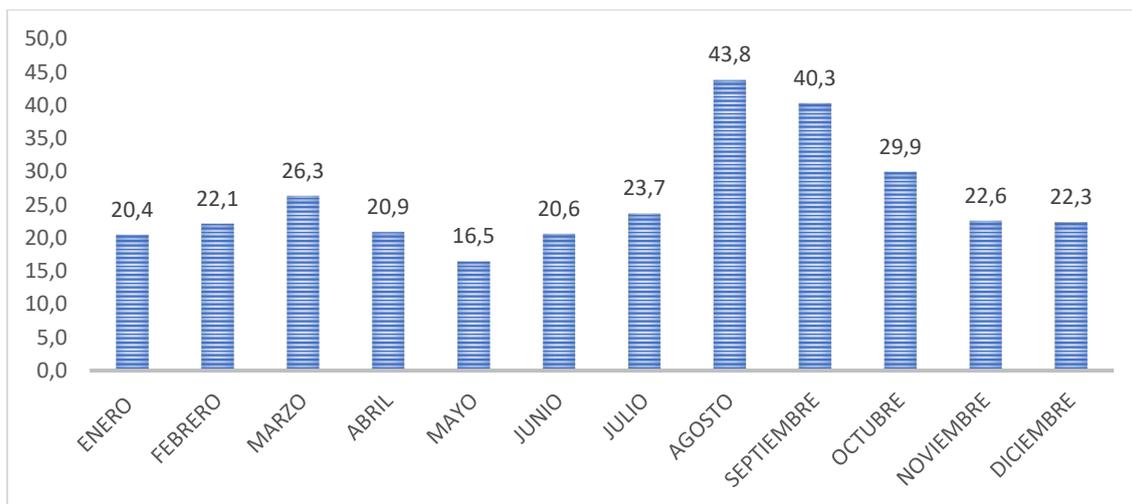


Ilustración 9. Promedio de concentración de O₃ (ug/m³) del año 2019 – Estación Belisario

Fuente: Datos REMMAQ- Estación Belisario (2019). **Elaborado por:** La autora

1.1.5.2 Ruido

En el campus Juan Montalvo, se ha identificado como fuente fija de ruido el generador, el cual opera únicamente en casos de emergencia, es decir en caso de no existir fluido eléctrico. Se tiene la presencia de fuentes móviles de ruido como vehículos que pertenecen a la institución y de los estudiantes del campus.

1.2 Medio biótico

1.2.1 Metodología

Para el desarrollo del componente biótico se realizaron actividades de recolección de información in situ, recolección de información secundaria principalmente y sistematización de la información.

1.2.2 Flora

Guápulo es un sector intervenido por más de 500 años por lo tanto el ecosistema del lugar es alterado, pero se puede observar recursos vegetales y distintos tipos de bosques,

encontrándose en el sector el Parque de Guápulo que es un lugar de suma importancia para la conservación de la flora y fauna de Quito.

Se puede encontrar especies autóctonas como la chilca (*Baccharis salicifolia*) e introducidas como el eucalipto (*Eucalyptus globulus*) o el pino (*Pinus sylvestris*).

Las especies de flora que se encuentran en el lugar son: ojo de poeta (*Thunbergia alata*) penco blanco (*Furcraea andina*), moradilla (*Merremia umbellata*), molle (*Schinus molle*), almohadilla orejuuela (*Silene acaulis*), hiedra (*Hedera hélix*), araucaria (*Araucaria araucana*), jacarandá (*Jacaranda mimosifolia*), achupalla (*Puya hamata*), chamburo (*Vasconcellea pubescens*), ciprés (*Cupressus sempervirens*), acacia negra (*Acacia melanoxylon*), tara (*Tara spinosa*), trébol (*Trifolium repens*), guabo de Tumbaco (*Inga isignis*), ashpa chocho (*Lupinus pubescens*), algarrobo quiteño (*Mimosa quitensis*), retama amarilla (*Retama sphaerocarpa*), uña de gato (*Uncaria tomentosa*), nogal blanco (*Juglans cinerea*), salvia de Quito (*Salvia quitensis*), achiotillo (*Nephelium lappaceum*), aguacate (*Persea americana*), ortiga (*Urtica dioica*), dedito (*Sedum pachyphyllum*), rabo de mono (*Cleistocactus colademononis*), magnolia (*Magnolia grandiflora*), palo borracho (*Ceiba speciosa*), malva de bosque (*Pavonia sepium*), escoba (*Parthenium hysterophorus*), colca de Quito (*Miconia papillosa*), arrayán de Quito (*Myrcianthes hallii*), cordoncillo (*Piper aduncum*), cañuela (*Costus spiralis*), helecho (*Pteridium aquilinum*), níspero (*Eriobotrya japónica*), capulí (*Prunus salicifolia*), mora silvestre (*Rubus niveus*), mora de Quito (*Rubus glaucus*), álamo negro (*Populus nigra*) sauce (*Salix alba*), chamana (*Dodonesia viscosa*), matapalo (*Pourouma cecropiifolia*), hotensia (*Hydrangea* spp.), guanto (*Brugmansia* spp.), chiricaspí (*Brunfelsia grandiflora*), mortiño (*Vaccinium meridionale*), hierba mora (*Solanum nigrum*) mote kasha (*Duranta triacantha*).

1.2.3 Fauna

1.2.3.1 Avifauna

En Guápulo se tiene influencia del Parque de Guápulo en donde según el segundo conteo de pájaros realizado por el Círculo de Observadores de Aves de Quito (COAQ), se ha encontrado varias especies de aves.

Según el COAQ en el Parque de Guápulo habitan cerca de 165 variedades de aves que pertenecen a 29 diferentes especies, un 10% de ellas se encuentran en la zona de estudio o rondan por el sector como: golondrinas (*Hirundo rustica*), mirlos (*Turdus merula*), colibríes (*Trochilidae* spp.), tangaras (*Thraupidae* spp.), el gorrión de Quito (*Zonotrichia capensis*), garza bueyera (*Bubulcus ibis*), gallinazo negro (*Coragyps atratus*), cernícalo americano (quilico) (*Falco sparverius*), paloma collaraja (*Patagioenas fasciata*), tórtolas (*Streptopelia* spp), paloma apical (*Leptotila verreauxi*), mochuelo andino (*Glaucidium jardiinii*), chotacabras colifajado (*Caprimulgus ruficollis*), vencejo cuelliblanco (*Apus apus*), zamarrillo colilargo (*Eriocnemis luciani*), colacintillo colinegro (*Lesbia victoriae*), colacintillo coliverde (*Lesbia nuna*), silfo colilargo (*Agelaiocercus kingi*), estrellita ventriblanca (*Chaetocercus mulsant*), carpintero dorsicarnis (*Campephilus imperialis*), cachudito torito (*Anairetes parulus*), solitario colorado (*Falco sparveriu*), mosquetero bermellón (*Pyrocephalus dubius*), mirlos (*Turdus* spp.), golondrina azul (*Notiochelidon cyanoleuca*) y blanca (*Notiochelidon cyanoleuca*), soterrery rufo (*Thryophilus rufalbus*), reinita crestinegra (*Myiothlypis nigrocristata*), picocono cinéreo (*Conirostrum cinereum*), pinchaflor enmascarado (*Diglossopsis cyanea*).

1.2.3.2 Mastofauna

En estudios realizados en el parque de Guápulo se han identificado 6 especies de mamíferos, entre ellos están los siguientes los siguientes mamíferos: chicuqri (*Mustela frenata*), zorrillo rayado (*Conepatus semistriatus*), comadreja andina (*Mustela frenata*), zarigüeya andina

de orejas blancas (*Didelphis pernigra*), murciélago marrón orejón andino (*Histiotus montanus*), murciélago lengüilargo sin cola (*Anoura geoffroyi*), ratón delicado (*Akodon mollis*), conejo de paramo (*Sylvilagus brasiliensis*).

1.2.3.3 Herpetofauna

Según estudios en el parque de Guápulo se han identificado seis especies de herpetofauna: rana terrestre (*Pristimantis unistrigatus*), rana marsupial andina (*Gastrotheca riobambae*), rana cohete de Quito (*Colostethus jacobuspetersi*), lagartija minadora (*Riama unicolor*), lagartija – guagsa (*Stenocercus guentheri*), culebra boba verde (*Liophis epinephelus albuventris*).

1.3 Medio socio económico

1.3.1 Metodología

Para el desarrollo del componente social se realizaron actividades de recolección de información in situ, recolección de información secundaria principalmente y sistematización de información.

1.3.2 Ubicación

El campus Juan Montalvo, se encuentra ubicado como se describe a continuación:
Dirección: Calle El Calvario s/n y Fray Francisco Compte (Monasterio de Guápulo).

- **Barrio:** Guápulo
- **Parroquia:** Itchimbia
- **Cantón:** Quito
- **Provincia:** Pichincha

1.3.3 Descripción general

Guápulo se encuentra en una pequeña meseta de las colinas que separa a la zona urbana de la rural ubicada en los valles orientales. En este lugar se encuentra el Monasterio de Guápulo que es la sede del campus Juan Montalvo de la universidad SEK.

También se encuentra el parque de Guápulo que tiene una superficie de 19,5 Ha, que es un espacio importante para recreación, en este lugar se puede encontrar la mayor concentración de aves de Quito, al igual que una gran variedad en flora.

1.3.4 Perfil demográfico

1.3.4.1 Composición por edad y sexo

Según datos recopilados por el Instituto de la Ciudad, Distrito Metropolitano de Quito 2010, se obtuvo la siguiente información: existe una población total de 31.616 habitantes en la parroquia de Itchimbia de las cuales 15.026 pertenecen al género femenino correspondiendo al 52,47% del total de la población de Itchimbia y 16.590 al género masculino siendo un 47,53% del total de la población de la parroquia.

Tabla 3. Estructura poblacional por sexo – Parroquia Itchimbia 2010

Parroquia	Hombre	Mujer	Total
Itchimbia	16590	15026	31616

Fuente: Instituto de la ciudad de Quito, Distrito Metropolitano (2010). **Elaborado por:** La autora

Tabla 43. Estructura poblacional por sexo y edad – Parroquia Itchimbia 2010

Edad	Sexo	%	Número de habitantes
Menor de 1 año	Hombre	0,59%	187.00
	Mujer	0,55%	175.00
De 1 a 4 años	Hombre	2,72%	861.00
	Mujer	2,74%	865.00

Edad	Sexo	%	Número de habitantes
De 5 a 9 años	Hombre	3,60%	1139.00
	Mujer	3,64%	1151.00
De 10 a 14 años	Hombre	3,86%	1221.00
	Mujer	3,87%	1223.00
De 15 a 19 años	Hombre	4,27%	1349.00
	Mujer	4,66%	1472.00
De 20 a 24 años	Hombre	5,51%	1742.00
	Mujer	5,38%	1702.00
De 25 a 29 años	Hombre	4,92%	1555.00
	Mujer	4,89%	1545.00
De 30 a 34 años	Hombre	3,63%	1149.00
	Mujer	3,87%	1224.00
De 35 a 39 años	Hombre	2,94%	928.00
	Mujer	3,32%	1050.00
De 40 a 44 años	Hombre	2,79%	881.00
	Mujer	3,39%	1072.00
De 45 a 49 años	Hombre	2,95%	933.00
	Mujer	3,62%	1143.00
De 50 a 54 años	Hombre	2,38%	754.00
	Mujer	2,94%	928.00
De 55 a 59 años	Hombre	2,12%	670.00
	Mujer	2,37%	750.00
De 60 a 64 años	Hombre	1,47%	465.00
	Mujer	1,89%	596.00
De 65 a 69 años	Hombre	1,05%	331.00
	Mujer	1,53%	484.00
De 70 a 74 años	Hombre	0,99%	312.00
	Mujer	1,25%	396.00
De 75 a 79 años	Hombre	0,71%	224.00
	Mujer	0,96%	302.00
De 80 a 84 años	Hombre	0,55%	173.00
	Mujer	0,91%	287.00

Edad	Sexo	%	Número de habitantes
De 85 a 89 años	Hombre	0,28%	89.00
	Mujer	0,41%	131.00
De 90 a 94 años	Hombre	0,17%	53.00
	Mujer	0,21%	65.00
De 95 a 99 años	Hombre	0,03%	10.00
	Mujer	0,08%	25.00
De 100 años y mas	Hombre	0,00%	0.00
	Mujer	0,01%	4.00
TOTAL		100%	31.616

Fuente: Instituto de la ciudad de Quito, Distrito Metropolitano (2010). **Elaborado por:** La autora

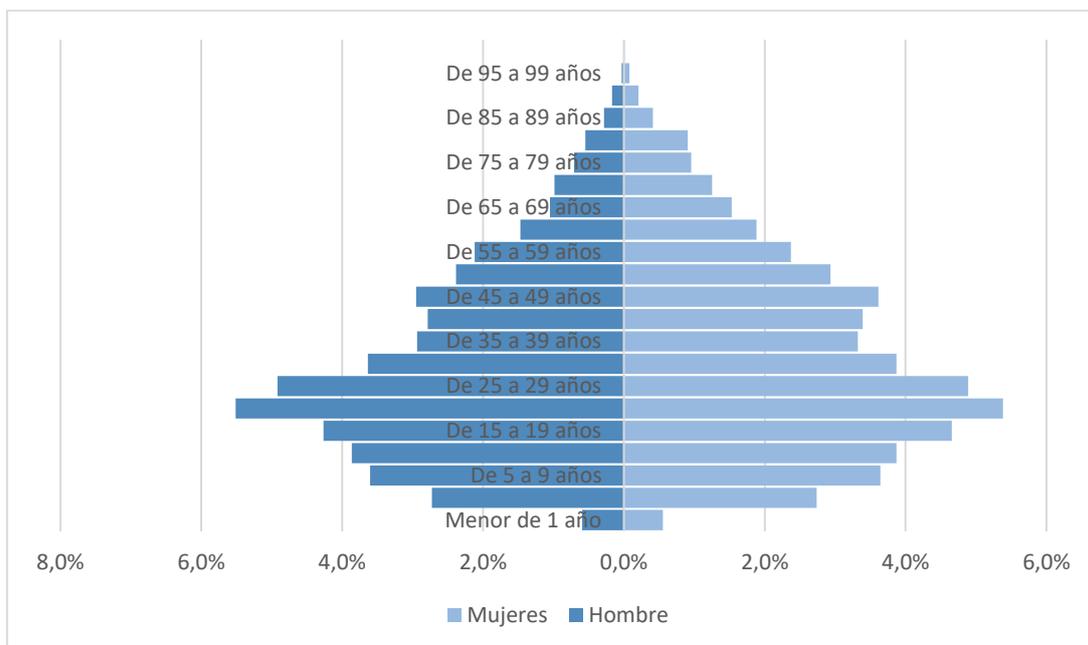


Ilustración 10. Estructura poblacional por sexo y edad – Parroquia Itchimbia 2010

Fuente: Instituto de la ciudad de Quito, Distrito Metropolitano (2010). **Elaborado por:** La autora

1.3.4.2 Tasa de crecimiento poblacional

Según datos del INEC, la población del área urbana en el 2001 representaba el 76,6% y en el 2010 fue el 72,3% lo que se puede evidenciar un decrecimiento de la población urbana en el DMQ.

Entre 2001 y 2010, la zona Manuela Sáenz en donde está ubicada la parroquia Itchimbia, ha tenido un decrecimiento del 2,7%.

1.3.4.3 Densidad poblacional

Según los datos del Instituto de la Ciudad, Distrito Metropolitano de Quito, basados en los resultados del censo poblacional 2010 del INEC, en la parroquia de Itchimbia habitan 31.616 personas, representando aproximadamente al 15% de la población de la Administración Zonal Manuela Sáenz que tiene una población de 217.509 habitantes.

La densidad poblacional por hectárea en la parroquia Itchimbia es de 73.3 hab./ha. y en la administración zonal se tiene una población por hectárea de 98.9 hab./ha.

1.3.4.4 Migración

De acuerdo con los datos Instituto de la Ciudad, Distrito Metropolitano de Quito, basados en los resultados del censo poblacional 2010 del INEC, la parroquia Itchimbia tiene un total de 910 personas emigrantes a escala internacional, de los cuales son 455 hombres y 455 mujeres.

Los motivos de viaje son por trabajo, estudios, unión familiar, otro. Siendo el 51% de los emigrantes que viajan por motivos de trabajo.

Tabla 54. Porcentaje de migración de la población y motivos de viaje a escala internacional - Parroquia Itchimbia 2010

Motivos de viajes	% según la población de parroquia Itchimbia
Trabajo	51%
Estudios	20%
Unión Familiar	23%
Otro	6%

Fuente: Instituto de la ciudad de Quito, Distrito Metropolitano 2010. **Elaborado por:** La autora

1.3.4.5 Población económicamente activa (PEA)

Según el Instituto de la ciudad, Distrito Metropolitano de Quito, la administración zonal Manuela Sáenz tiene una población activad de 109.311 y en la parroquia Itchimbia se encuentra una población económicamente activa de 16.237.

Aproximadamente el 19,4% de la PEA se dedica al comercio al por mayor y menor, el 9,2% que se dedica a industrias manufactureras, el 7,8% a enseñanza, 7,3% administración pública y defensa, siendo estas las actividades en las que la población de Itchimbia se ocupa en mayor porcentaje.

1.3.5 Salud

La parroquia de Itchimbia dentro de sus servicios de salud tiene centros de salud y hospitales.

Entre los centros de salud más importantes en la parroquia se tiene:

- Cirpiana-Dueñas
- Centro de Salud Vicentina
- Asdrubal de la Torre

Para atención hospitalaria en Itchimbia se tiene los siguientes establecimientos:

- Hospital Gineco- Obstétrico Isidro Ayora
- Hospital Eugenio Espejo
- Hospital Dermatológico Gonzales Suarez
- Hospital General de las Fuerzas Armadas

La parroquia cuenta tres hospitales completos en donde pueden recibir atención médica, el problema es que estos hospitales brindan servicio a nivel nacional por lo que la cantidad de personas que asisten para recibir atención causa un colapso en los servicios

1.3.6 Educación

1.3.6.1 Nivel de analfabetismo

En la administración zonal Manuela Sáenz según el Instituto Según el Instituto de la ciudad, Distrito Metropolitano de Quito para el año 2010, se tiene un índice de analfabetismo de 5,39% y en la parroquia Itchimbia el índice de analfabetismo es de 2,76%.

1.3.6.2 Nivel de asistencia escolar

Según el Instituto Según el Instituto de la ciudad, Distrito Metropolitano de Quito para el año 2010, en la parroquia Itchimbia se tiene los siguientes niveles de escolaridad:

- Educación básica 98,40%, bachillerato 90,30%, educación superior 47,57%.
- El 24,81% de la población para el año 2010 tenían título de educación superior.

1.3.7 Vivienda

1.3.7.1 Tipos de vivienda

De acuerdo a los datos el Instituto Según el Instituto de la ciudad, Distrito Metropolitano de Quito para el año 2010, en la parroquia de Itchimbia el 46,68% de la población viven en Departamento en casa o edificio, seguida por el 37,80% en casa o villa.

Tabla 15. Tipos de viviendas - Parroquia Itchimbia 2010

Vivienda	% Itchimbia
Casa/Villa	37.80%
Departamento en casa o edificio	46.68%
Cuarto(s) en casa de inquilinato	13.99%
Mediagua	1.21%
Rancho	0.02%
Covacha	0.08%
Choza	0.04%
Otra vivienda particular	0.18%

Fuente: Instituto de la ciudad de Quito, Distrito Metropolitano 2010. **Elaborado por:** La autora

1.3.7.2 Vías de acceso a la vivienda

Según el Instituto Según el Instituto de la ciudad, Distrito Metropolitano de Quito para el año 2010, las vías de acceso a las viviendas son en un 92,59% Calle o carretera adoquinada, pavimentada o de concreto, seguida por un 3,54% de Calle o carretera empedrada.

Tabla 66. Tipos de vías de acceso - Parroquia Itchimbia 2010

Vías de acceso	% Itchimbia
Calle o carretera adoquinada, pavimentada o de concreto	92,59%
Calle o carretera empedrada	3,54%
Calle o carretera lastrada o de tierra	1,46%
Camino, sendero, chaquiñan	1,68%
Rio /mar / lago	0,00%
Otro	0,73%

Fuente: Instituto de la ciudad de Quito, Distrito Metropolitano 2010. **Elaborado por:** La autora

1.3.8 Servicios básicos

1.3.8.1 Abastecimiento de agua

Para el año 2010, según el Instituto Según el Instituto de la ciudad, Distrito Metropolitano de Quito el 99.5% del agua para la parroquia Itchimbia, proviene de Red pública.

Tabla 17. Tipos de abastecimiento de agua - Parroquia Itchimbia 2010

Tipos de abastecimiento	%
De red pública	99,5%
De pozo	0,1%
De río, vertiente, acequia o canal	0,2%
De carro repartidor	0,0%
Otro (Agua lluvia/albarrada)	0,2%

Fuente: Instituto de la ciudad de Quito, Distrito Metropolitano. **Elaborado por:** La autora

1.3.8.2 Acceso a la red pública de alcantarillado sanitario

Según el Instituto Según el Instituto de la ciudad, Distrito Metropolitano de Quito para el año 2010, el 97,2% de la población tiene conexión a la red de alcantarillado.

Tabla 18. Conexión para aguas servidas - Parroquia Itchimbia 2010

Tipo de servicio	%
Conectado a red pública de alcantarillado	97,2%
Conectado a pozo séptico	0,4%
Conectado a pozo ciego	0,1%
Con descarga directa al mar, río, lago o quebrada	2,1%
Letrina	0,0%
No tiene	0,1%

Fuente: Instituto de la ciudad de Quito, Distrito Metropolitano 2010. **Elaborado por:** La autora

2. LÍNEA BASE DEL CAMPUS FELIPE SEGOVIA OLMO

2.1. Medio Físico

2.1.1 Metodología

Para el desarrollo del componente físico se realizaron actividades de recolección de información secundaria y sistematización de la información.

2.1.2 Recurso agua

2.1.2.1 Hidrología

El sistema hidrográfico del DMQ está conformado por cuencas hidrográficas que nacen en las estribaciones de los volcanes Atacazo, Illinizas, Pichincha, Cotopaxi, Sincholagua y de las cordilleras Occidentales y Orientales. Gran parte de las cuencas hidrográficas son afluentes al Río Machángara, San Pedro, Monjas, Cinto, Mindo, Saloya y Blanco. Todos afluentes al Río Guayllabamba, que a su vez, forma parte de la cuenca alta del Río Esmeraldas que desemboca en el Océano Pacífico (Secretaría de Seguridad de DMQ, 2015). Es importante mencionar que el Río Machángara y Río Grande atraviesan el núcleo urbano de Quito, con una longitud de 9,5 y 3,5 km, respectivamente. A lo largo de la ciudad de Quito, existen una gran cantidad de quebradas afluentes a mencionados ríos. En algunos casos, debido al paso del tiempo y el crecimiento acelerado de la ciudad, estas quebradas han sido rellenadas y se encuentran en malas condiciones ambientales y sanitarias. Además, este fenómeno ha ocasionado que las zonas urbanas se impermeabilicen y provoquen inundaciones en las partes más bajas de la ciudad.

2.1.2.2 Caudales medios diarios

Para la sistematización de los parámetros correspondientes a caudales medios diarios se tomó en cuenta la estación hidrológica del INAMHI más cercana al área de estudio, en este

caso fue la estación Guayllabamba DJ Pisque con código H0148, de la cual se recopiló datos en series mensuales del año 2013, siendo este el anuario más actualizado encontrado.

Al respecto, la estación Guayllabamba DJ Pisque se encuentra en la cuenca del Río Esmeraldas. Está ubicada en la provincia de Pichincha, cantón Quito, parroquia Guayllabamba.

De acuerdo con los datos recolectados por el INAMHI en la estación Guayllabamba DJ Pisque, el caudal medio anual es de 30.930 m³/s. En el año 2013 el valor medio máximo que se registra es de 83.688 m³/s y el valor medio mínimo es de 13.048 m³/s, como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 1. Caudal medio (m³/s) del año 2013 - Estación Guayllabamba DJ Pisque (H0148)

Meses	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Promedio anual
Caudal medio (m³/s)	22,1	53,2	38,9	35,9	48,5	33,9	28,5	21,5	17,0	24,2	23,5	23,4	30,9
Caudal máximo (m³/s)	87,0	108,9	82,0	242,3	114,9	65,1	74,0	35,8	38,9	75,6	44,4	34,8	83,6
Caudal mínimo (m³/s)	7,0	18,0	19,5	17,5	25,7	9,6	9,1	9,1	8,2	8,2	9,6	14,3	13,0

Fuente: INAMHI (2013) Anuario Hidrológico No 51-2013. **Elaborado por:** La autora

2.1.2.3 Calidad de agua

Debido a que en el área de estudio la estación hídrica más cercana es Machángara, se presentan las características físico químicas de la misma, realizado por la Red Metropolitana de Ambiente desde el mes de junio de 2019 hasta noviembre 2019.

A continuación, se presentan los datos y un promedio, a la vez los parámetros para realizar la comparación con la normativa ambiental.

- **Datos:**
- **Río:** Machángara
- **Ubicación geográfica:** 17M 787744 UTM 9979497
- **Referencia:** Central Hidroeléctrica Cumbayá EEQ

Tabla 2. Calidad del agua Estación Machángara del año 2019 – Red Metropolitana Ambiental (Red Hídrica)

Estación Machángara		Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Prom.	CRITERIOS DE CALIDAD**			
PARÁMETRO	UNIDAD	RESULTADO							Consumo humano y doméstico (1)	Preservación vida acuática y silvestre (2)	Agrícola o de riego (3)	Pecuario (4)
Demanda Química de Oxígeno	mg/L	199	163	200	122	142	228	175,67	<4	40		
Demanda Bioquímica de Oxígeno*	mg/L						85	14,17	<2	20		
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	112	78	184	73	80	138	110,83		Max. Incremento de 10% de condición natural		
Sólidos Disueltos Totales*	mg/L							0				3000
Conductividad Eléctrica*	uS/cm	586	547	522	563	516	476	535				
Potencial de Hidrógeno		7,81	7,84	7,79	7,95	7,71	7,3	7,73	6-9	6,5 - 9	6-9	
Color*	UnitPt-Co	101	75	75	75	75	75	79,33	75			
Temperatura	°C	18,7	18,9	17,8	18	20,4	21,4	19,2				
Aluminio*	mg/L							0		0,1	5	5
Tensoactivos	mg/L	2,05	2,02	1,72	0,46	2,27	2,46	1,83		0,5		
Sulfatos	mg/L	38,9	42,7	52,2	39,1	42,9	43,6	43,26	500		250	
Aceites y Grasas	mg/L		8				12,8	3,47	0,3	0,3	Ausencia como película visible	
Hidrocarburos Totales de Petróleo*	mg/L							0	0,2	0,5		
Cianuro*	mg/L							0		0,01		
Cadmio	mg/L							0		0,001	0,05	0,05
Cobre	mg/L	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1		0,005	0,2	2
Cromo	mg/L	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04		0,032	0,1	1
Cobalto*	mg/L							0		0,2	0,01	1
Hierro*	mg/L	1,68	1,58		1,18	5,18	2,4	2	1	0,3	5	
Cinc	mg/L							0		0,03	2	25
Manganeso	mg/L	0,15	0,16					0,05		0,1	0,2	
Níquel	mg/L	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08		0,025	0,2	
Plomo	mg/L							0	0,01	0,001	5	0,05
Mercurio*	mg/L							0	0,01	0,0002	0,001	0,01
Arsénico	mg/L							0	0,1	0,05	0,1	0,2
Turbidez*	NTU	95,1	35,5	115	53,7	38,4	42,4	63,35	100			
Oxígeno disuelto	% saturación	62,4	62	57,3	60,6	62,3	73,1	62,94		Como % de saturación, >80	3	
	mg/L	5,64	5,58	6,28	5,66	5,7	6,26	5,85				

(1) Criterios de calidad de fuentes de agua para consumo humano y doméstico

(2) Criterios de Calidad admisibles para la preservación de la vida acuática y silvestre en aguas dulces, marinas y de estuarios.

(3) Criterios de calidad de aguas para riego agrícola

(4) Criterios de calidad de aguas para uso pecuario

Fuente: Red Metropolitana Ambiental, Red Hídrica (2019). **Elaborado por:** La autora

2.1.3 Clima

Para describir los parámetros que se citan a continuación en los numerales posteriores, se ha basado en la Estación Belisario de la Red Metropolitana de Monitoreo Atmosférico de Quito (REMMAQ) ya que es la estación más cercana al sitio de estudio.

2.1.3.1 Temperatura

Según datos recolectados de la Estación Belisario de la Red Metropolitana de Monitoreo Atmosférico de Quito (REMMAQ) en el año 2019 en la estación Belisario, se determina que la temperatura media anual es de 14,6°C. Siendo el mes de febrero el que presenta una temperatura más elevada (16°C) y el mes de octubre la temperatura más baja (13,8°C) del período de estudio.

Tabla 3. Registro de temperatura (°C) del año 2019 – Estación Belisario

Meses	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept	Octubre	Noviembre	Diciembre	Media anual (°C)
T Media (°C)	14,6	16,0	14,6	14,3	14,4	15,0	14,4	15,0	14,8	13,8	14,0	14,3	14,6

Fuente: Datos REMMAQ- Estación Belisario (2019). **Elaborado por:** La autora

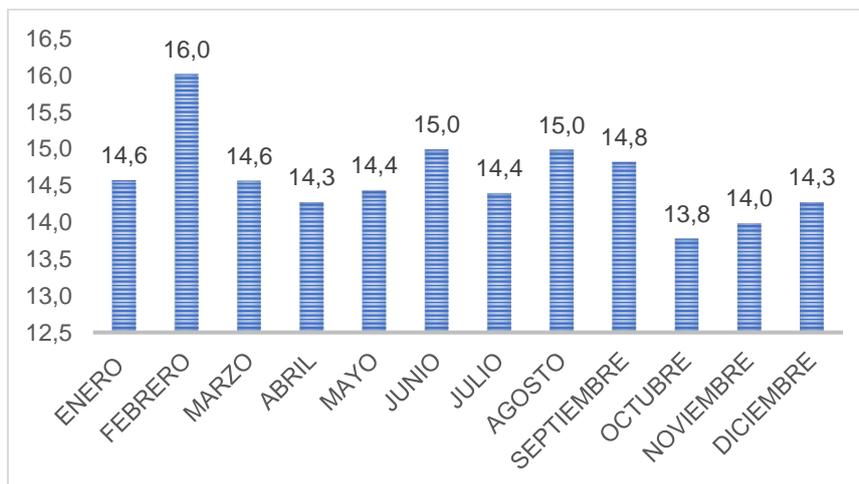


Figura 1. Registro de temperatura del año 2019 – Estación Belisario. **Fuente:** Datos REMMAQ- Estación Belisario (2019). **Elaborado por:** La autora

2.1.3.2 Precipitación

Conforme a la información de la Estación Belisario de la Red Metropolitana de Monitoreo Atmosférico de Quito (REMMAQ) en el año 2019 en la estación Belisario, se determina que la sumatoria de precipitación anual es de 1000.4 mm.

En el mes de diciembre se evidencia que la precipitación es de 189,7 siendo esta la más alta en el período de estudio y en los meses de febrero y agosto la precipitación es nula.

Tabla 4. Registro de precipitación (mm) del año 2019 – Estación Belisario

Meses	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Sumatoria anual
Precipitación (mm)	110,6	0,0	182,8	157,5	42,9	19,2	17,2	0,0	64,3	59,7	156,5	189,7	1000,4

Fuente: Datos REMMAQ- Estación Belisario (2019). **Elaborado por:** La autora

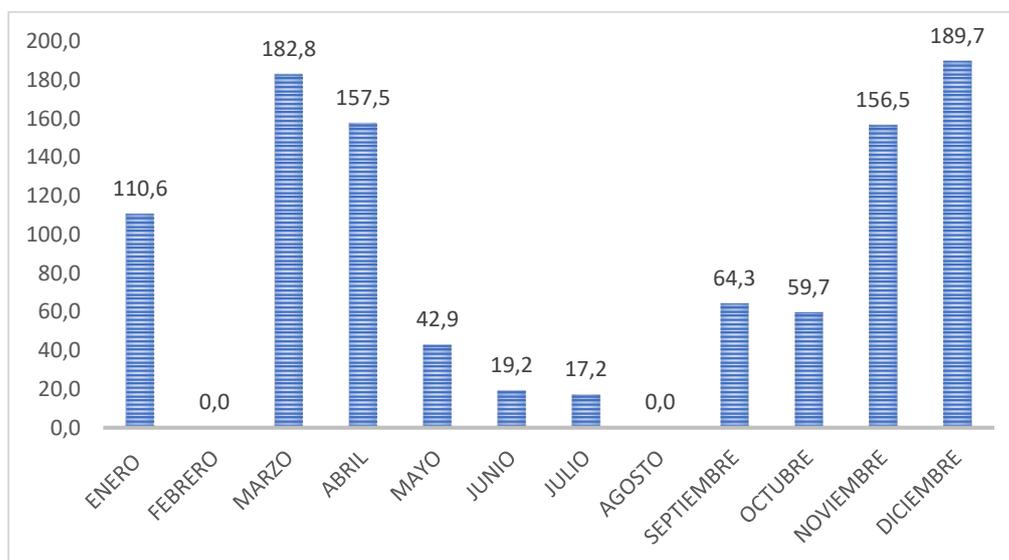


Ilustración 2. Registro de precipitación del año 2019 – Estación Belisario. **Fuente:** Datos REMMAQ- Estación Belisario (2019). **Elaborado por:** La autora

2.1.3.3 Humedad relativa

De acuerdo con los datos recolectados de la Estación Belisario en REMMAQ, para el año 2019, la humedad promedio anual es de 65,3 %. En el período de estudio, el mayor valor

de humedad que se registra es en el mes de noviembre con 75,7 % y el menor se registra en el mes de febrero con 43,8 %.

Tabla 5. Registro de humedad (%) del año 2019 – Estación Belisario.

Meses	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Prom. Anual
Humedad (%)	68,2	43,8	75,2	75,9	72,3	61,8	57,8	46,4	57,4	72,2	77,4	75,7	65,3

Fuente: Datos REMMAQ- Estación Belisario (2019). **Elaborado por:** La autora

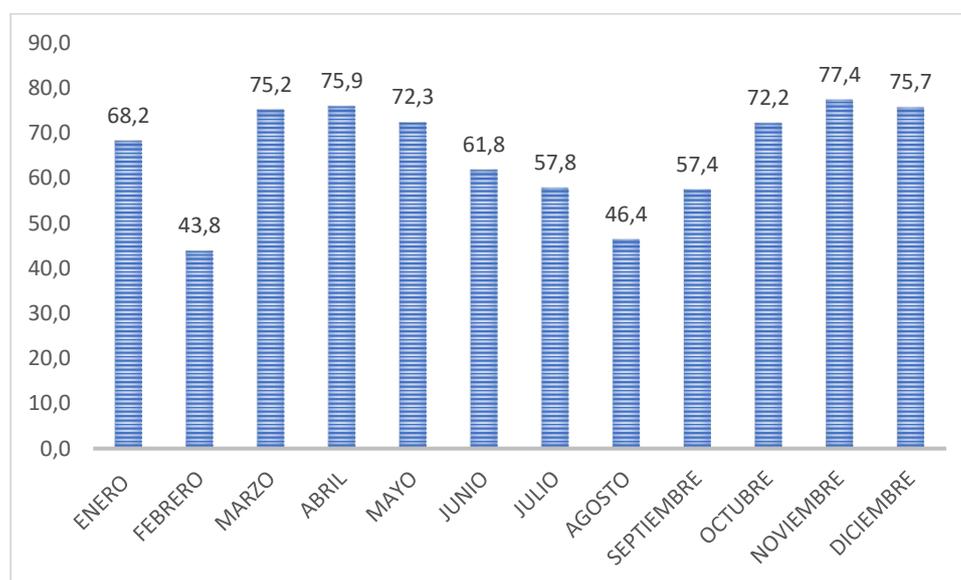


Ilustración 3. Registro de humedad del año 2019 – Estación Belisario. **Fuente:** Datos REMMAQ- Estación Belisario (2019). **Elaborado por:** La autora

2.1.3.4 Velocidad del viento

De acuerdo con los datos recolectados de la Estación Belisario en REMMAQ, para el año 2019, la velocidad del viento promedio anual es de 1,5 m/s. En el período de estudio, la mayor velocidad del viento se registra es en el mes de febrero con 2,7.m/s y el menor valor de velocidad del viento es de 1,2 m/s, que se registra en los meses de marzo, abril, mayo, octubre, noviembre y diciembre.

Tabla 6. Registro de velocidad de viento (m/s) del año 2019 – Estación Belisario.

Meses	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Prom. anual
Humedad (%)	1,4	2,7	1,2	1,2	1,2	1,5	1,6	2,3	1,8	1,2	1,2	1,2	1,5

Fuente: Datos REMMAQ- Estación Belisario (2019). **Elaborado por:** La autora

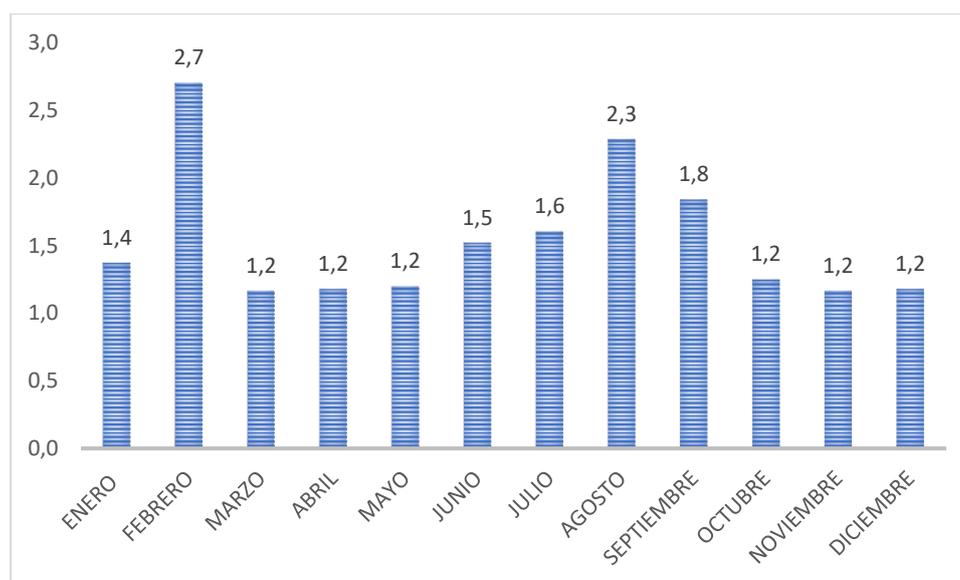


Ilustración 4. Registro de velocidad de viento (m/s) del año 2019 – Estación Belisario. **Fuente:** Datos REMMAQ- Estación Belisario (2019). **Elaborado por:** La autora

2.1.4 Recurso suelo

2.1.4.1 Geología

En base a la información obtenida para la identificación de la estratigrafía de la cuenca de Quito, se han determinado las siguientes Unidades Geológicas Locales que están dentro de nuestro estudio.

Dentro de la parroquia de Ñaquito se ha encontrado la existencia de sedimentos recientes compuesta de depósitos coluviales originados de derrubios de laderas, resistencia baja, espesor variable y con facilidad de asociarse a masas inestables.

2.1.4.2 Geomorfología

Según información resumida del Atlas Ambiental del DMQ, los suelos del Distrito Metropolitano de Quito están distribuidos en áreas que se extienden en diversos paisajes geomorfológicos haciendo referencia al relieve, superficie y algunas de las características ecológicas de su territorio. La mayor parte del DMQ se encuentra asentada sobre valles y terrenos con irregularidad variable, como en la parroquia urbana de Rumipamba que se encuentra ubicada en espacios topográficos irregulares, que conforman las faldas del volcán Pichincha, considerando que un buen porcentaje de su espacio estaba antiguamente atravesado por quebradas, también cabe recalcar que este conecta las estribaciones de la cordillera al occidente (Secretaría del Ambiente, 2016).

2.1.4.3 Uso de suelo

El uso de suelos es una pieza clave en cuanto al soporte de todos los ecosistemas terrestre, determinando su funcionamiento y productividad. En los ecosistemas urbanos, el suelo juega un papel destacado, no solo como material de construcción sino como cimiento para la infraestructura urbana.

En el DMQ la búsqueda de recurso suelo, necesita del conocimiento de su funcionamiento y de los efectos de las distintas prácticas para su uso y manejo. Dependiendo del uso de suelo que este aplique se limitan sus instalaciones; es decir, que mientras el suelo esté destinado a un uso determinado, sus instalaciones pueden restringirse, siempre y cuando se cumpla a cabalidad con las normas ambientales y demás disposiciones pertinentes en El Instrumento de Planificación Territorial que pueden ser calificadas como inofensivas, molestas, contaminantes o peligrosas.

En la zona de estudio se puede presenciar la existencia de viviendas, edificaciones, y conjunto residenciales y estratificaciones que prestan servicios comerciales, por lo que el tipo de uso de suelo se lo denomina mixto (residencial y comercial).

2.1.5 Recurso aire

2.1.5.1 Calidad de aire

Los datos que se presentan en este numeral se han basado en las mediciones de calidad de aire de la Estación Belisario de la Red Metropolitana de Monitoreo Atmosférico de Quito (REMMAQ) ya que es la que más cerca se encuentra del sitio de estudio.

f) Dióxido de azufre SO₂

Según los datos de la REMMAQ para el año 2019 la concentración de SO₂ fue de 3,4 ug/m³. En el mes de septiembre se puede evidenciar el valor más alto de concentración de SO₂ siendo este de 2,9 ug/m³, en el mes de febrero, la concentración de SO₂ fue de 1,7 ug/m³ siendo esta la menor concentración del período de estudio.

Tabla 7. Promedio de concentración de SO₂ (ug/m³) del año 2019 – Estación Belisario

Meses	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Prom. Anual
SO ₂ (ug/m ³)	2,1	1,7	2,9	2,8	2,6	2,2	2,5	2,0	2,4	3,0	2,5	2,5	2,5

Fuente: Datos REMMAQ- Estación Belisario (2019). **Elaborado por:** La autora

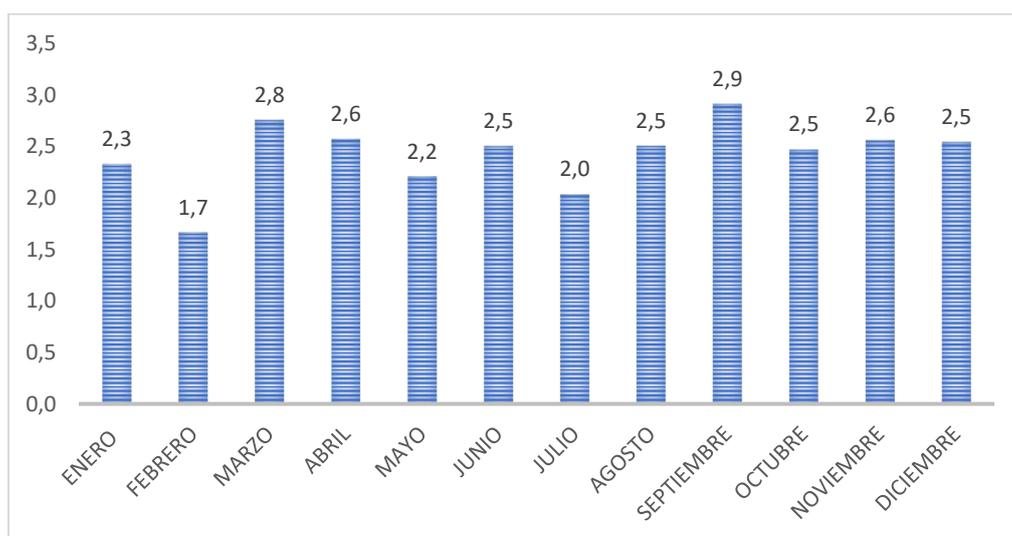


Ilustración 5. Promedio de concentración de SO₂ (ug/m³) del año 2019 – Estación Belisario. **Fuente:** Datos REMMAQ- Estación Belisario (2019). **Elaborado por:** La autora

g) Monóxidos de carbono CO

Según mediciones de la estación REMMAQ, en el período de estudio (año 2019), el mes de abril tiene la más alta concentración de CO con un valor de $0,9 \text{ mg/m}^3$, en los meses de julio y agosto se tiene una concentración de $0,4 \text{ mg/m}^3$ siendo estos los valores más bajos del período de estudio.

Tabla 8. Promedio de concentración de CO (mg/m^3) del año 2019 – Estación Belisario

Meses	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Prom. Anual
CO (mg/m^3)	0,7	0,6	0,8	0,9	0,7	0,5	0,4	0,4	0,6	0,7	0,7	0,7	0,6

Fuente: Datos REMMAQ- Estación Belisario (2019). **Elaborado por:** La autora

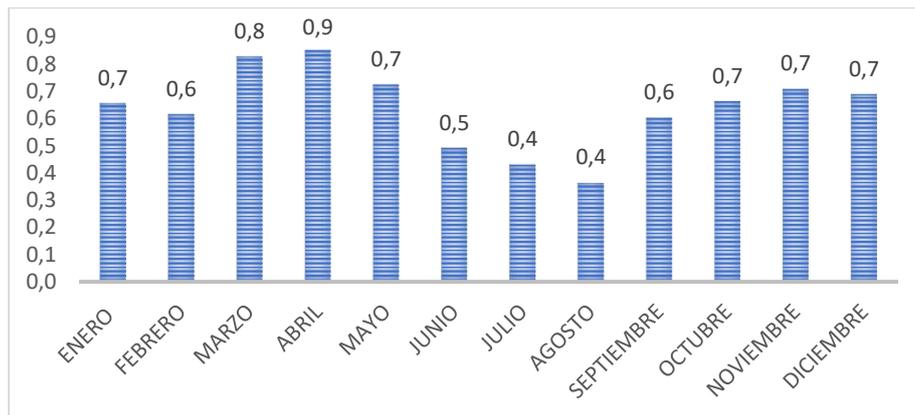


Ilustración 6. Promedio de concentración de CO (mg/m^3) del año 2019 – Estación Belisario

Fuente: Datos REMMAQ- Estación Belisario (2019). **Elaborado por:** La autora

h) Dióxido de nitrógeno NO₂

Según datos de la estación REMMAQ, en el año 2019, el mes de marzo tiene la más alta concentración de NO₂ con un valor de $30,5 \text{ ug/m}^3$, en el mes de agosto se tiene la concentración más baja del período de estudio que fue de $20,1 \text{ ug/m}^3$. Con un promedio anual de $25,9 \text{ ug/m}^3$.

Tabla 9. Promedio de concentración de NO₂ (ug/m³) del año 2019 – Estación Belisario

Meses	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Prom. Anual
NO ₂ (ug/m ³)	25,1	27,4	30,5	27,3	24,8	21,0	22,7	20,1	28,0	29,0	27,6	27,7	25,9

Fuente: Datos REMMAQ- Estación Belisario (2019). Elaborado por: La autora

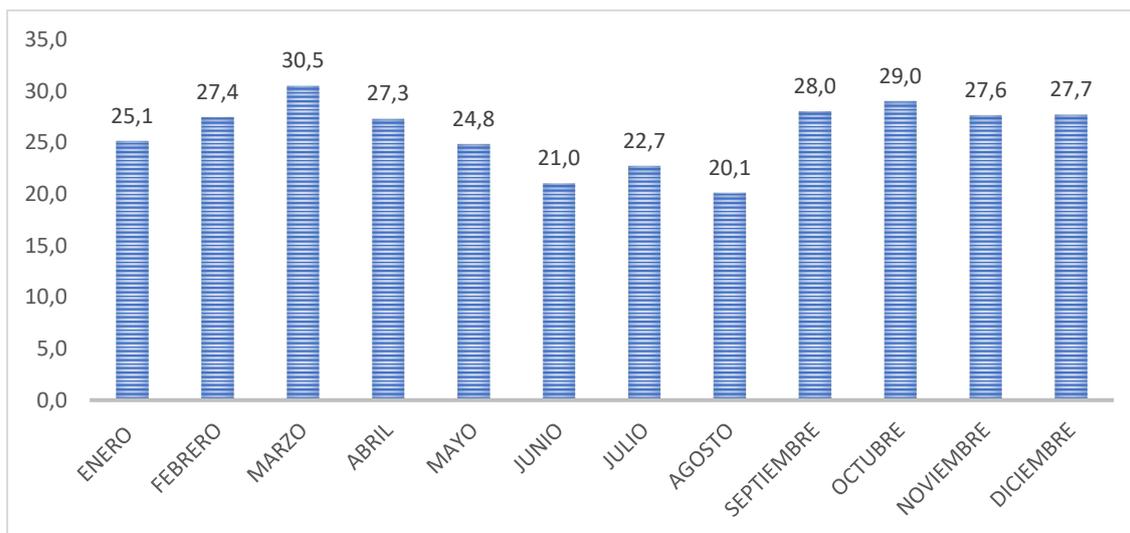


Ilustración 7. Promedio de concentración de NO₂ (ug/m³) del año 2019 – Estación Belisario

Fuente: Datos REMMAQ- Estación Belisario (2019). Elaborado por: La autora

i) Material particulado PM2.5

De acuerdo con los datos recolectados en la estación de monitoreo REMMAQ para el año 2019, el promedio anual de PM2.5 fue de 14,5 ug/m³, en el mes de marzo el valor fue de 19,3 ug/m³ siendo este mes con el valor más alto del período de estudio, y el mes de julio presenta el valor más bajo con 7,3 ug/m³.

Tabla 10. Promedio de concentración de PM_{2.5} (ug/m³) del año 2019 – Estación Belisario

Meses	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Prom. Anual
PM _{2.5} (ug/m ³)	14,5	16,6	19,3	16,8	15,1	12,4	7,3	10,0	14,2	16,2	15,7	15,6	14,5

Fuente: Datos REMMAQ- Estación Belisario (2019). Elaborado por: La autora

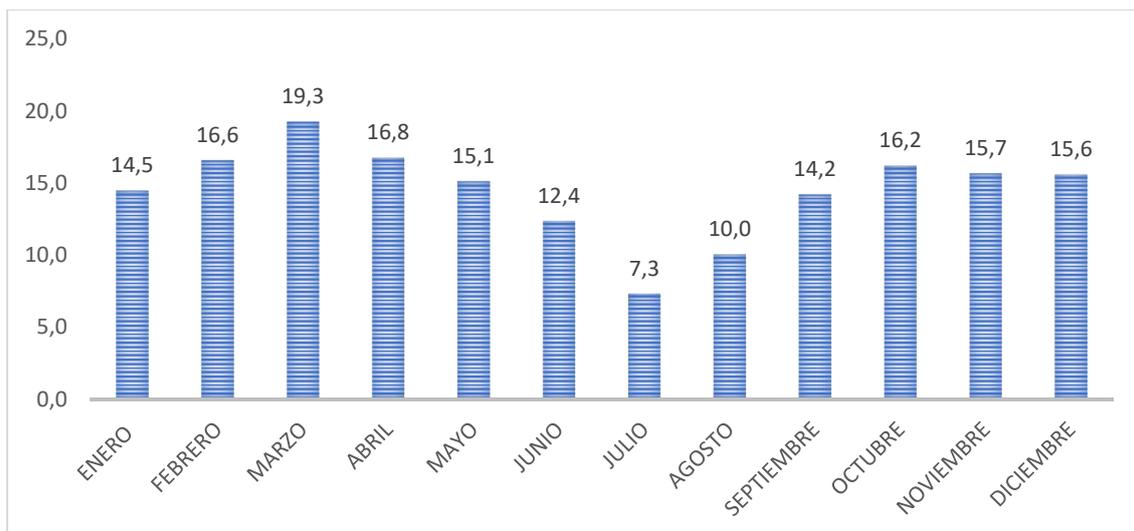


Ilustración 8. Promedio de concentración de PM_{2.5} (ug/m³) del año 2019 – Estación Belisario

Fuente: Datos REMMAQ- Estación Belisario (2019). **Elaborado por:** La autora

j) Ozono O₃

Según los datos recolectados en la estación de monitoreo REMMAQ en período de estudio año 2019, el promedio anual de O₃ fue de 25,8 ug/m³, en el mes de agosto el valor fue de 43,8 ug/m³ siendo este mes el más alto del año 2019, y el mes de mayo presenta el valor más bajo con 16,5 ug/m³.

Tabla 11. Promedio de concentración de O₃ (ug/m³) del año 2019 – Estación Belisario

Meses	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Prom. Anual
O ₃ (ug/m ³)	20.4	22.1	26.3	20.9	16.5	20.6	23.7	43.8	40.3	29.9	22.6	22.3	25.8

Fuente: Datos REMMAQ- Estación Belisario (2019). **Elaborado por:** La autora

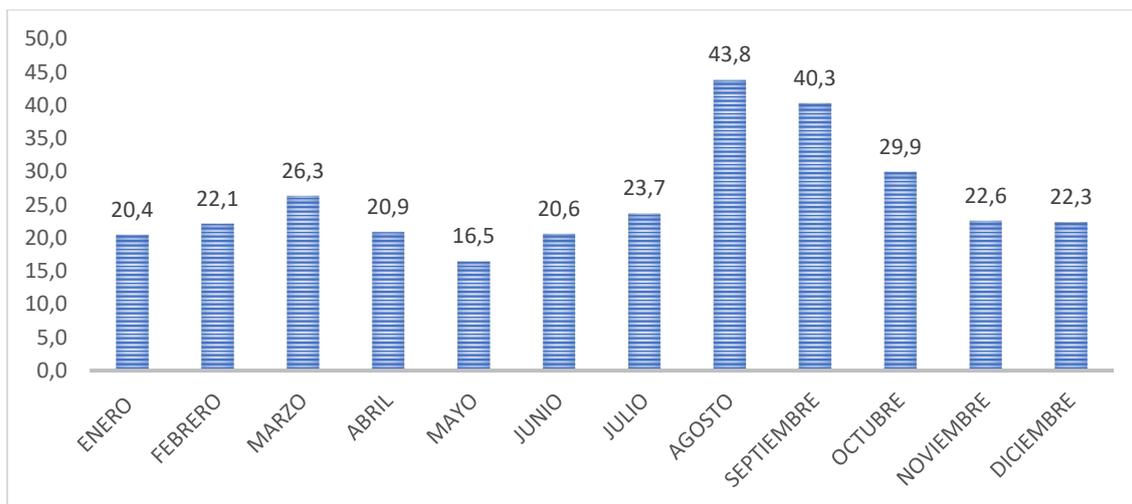


Ilustración 9. Promedio de concentración de O₃ (ug/m³) del año 2019 – Estación Belisario

Fuente: Datos REMMAQ- Estación Belisario (2019). **Elaborado por:** La autora

2.1.5.2 Ruido

En el campus Felipe Segovia Olmo, se ha identificado como fuente fija de ruido el generador, el cual opera únicamente en casos de emergencia, es decir en caso de no existir fluido eléctrico. Se tiene la presencia de fuentes móviles de ruido como vehículos que pertenecen a la institución y de los estudiantes del campus.

2.2 Medio biótico

2.2.1 Metodología

Para el desarrollo del componente biótico se realizaron actividades de recolección de información in situ, recolección de información secundaria principalmente y sistematización de la información.

2.2.2 Flora

Los ecosistemas naturales dentro del área urbana de la ciudad de Quito han reducido significativamente su área de presencia y en la mayoría de los casos, las pocas áreas naturales que existen en la zona de estudio han sido transformadas a paisajes forestados con especies

introducidas como pino (*Pinus sylvestris*), eucalipto (*Eucalyptus globulus*), acacia (*Acacia* spp.), álamo plateado (*Populus alba*).

2.2.3 Fauna

La alteración de la vegetación natural del de influencia directa ha determinado la desaparición de la fauna en la zona de estudio, a la vez el ruido y afluencia de personas y vehículos hacen que este no se aun lugar propicio para considerarse un habitat rico en fauna.

2.2.3.1 Avifauna

Algunas especies de aves de la urbe son sedentarias es decir solo habitan la ciudad durante épocas o períodos, las que son sedentarias habitan las urbes durante todo su ciclo anual, como el gorrión de Quito (*Zonotrichia capensis*), paloma bravía (*Columba livia*), golondrina (*Hirundo rustica*). Una de las aves más comunes encontradas en la zona de estudio es el mirlo (*Turdus merula*), que es un ave común en áreas urbanas, se adapta bastante bien a hábitats alterados. Un estudio preliminar sugiere que los mirlos en las zonas urbanas están más activos (se mueven más) que en zonas suburbanas.

2.2.3.2 Mastofauna

En la zona de estudio no existen mamíferos silvestres, ya que en el sector existe mucha afluencia de personas y vehículos hace que este lugar no sea propicio para el habitat de este tipo de fauna. Únicamente ha quedado la mastofauna urbana que está compuesta básicamente por perros y gatos.

2.2.3.3 Herpetofauna

El área de estudio se encuentra alterada en cuanto a la cobertura vegetal, lo que ha determinado la pérdida de microhábitats y nichos ecológicos; dando paso a especies de anfibios y reptiles de hábitos generalistas o de sitios alterados. Por lo tanto las especies de herpetofauna son de gran adaptabilidad y resistencia a los cambios de hábitat. La especie en mayor grado de

abundancia fue el cutín de Quito (*Pristimantis unistrigatus*), seguido por el guagsa (*Stenocercus guentheri*).

2.2.3.4 Flora y fauna del área indirecta.

En cuanto a los aspectos bióticos en el área de influencia indirecta se puede mencionar lo siguiente:

Parque La Carolina, es un espacio verde de carácter público en la ciudad de Quito, capital de la República del Ecuador. Está ubicado en la zona de Ñaquito, en el corazón financiero y empresarial de la urbe y es, a su vez, una de las áreas recreacionales más importantes del área metropolitana (Secretaría del Ambiente, 2016).

Con un área de 640.000 metros cuadrados, es decir 64 ha de terreno, La Carolina es uno de los parques urbanos más grandes del Ecuador y, hasta 2013 cuando se inauguró el Bicentenario, fue el más grande de la ciudad de Quito (Secretaría del Ambiente, 2016).

Existen especies desde hace muchos años que se han adaptado a la vida urbana y al trajín del movimiento de personas y automóviles por ello en este parque existen especies introducidas como eucaliptos (*Eucalyptus globulus*), pinos (*Pinus sylvestris*), acacias (*Acacia* spp.), y calistemos (*Callistemon citrinus*) y algunas especies que fueron también introducidas en programas de reforestación como el guabo (*Inga edulis*), pumamaqui (*Oreopanax ecuadorensis*), aliso (*Alnus glutinosa*), yalomán (*Delostoma integrifolium*), cholán (*Tecoma stans*), podocarpus (*Podocarpus glomeratus*), romerillo (*Bidens pilosa*) y capulí (*Prunus salicifolia*), además de níspero (*Eriobotrya japonica*), fresno (*Fraxinus excelsior*).

Jardín Botánico, este surge en 1989, gracias a un convenio suscrito entre el Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales, el Club de Jardinería y el Municipio de Quito por el que se convirtió el antiguo vivero municipal del Parque de la Carolina, en un jardín botánico. Con el objetivo de garantizar la eficiencia administrativa de esta entidad, se gestionó en junio de 1991 la creación de la Fundación Botánica de los Andes, cuya misión es la de gestionar y llevar a

cabo acciones directas para el conocimiento, protección y conservación de la flora ecuatoriana (Jardín Botánico de Quito, 2015).

Ubicado en el corazón del parque de la Carolina es un Parque, jardín botánico, arboreto e invernaderos de 18.600 metros cuadrados que está previsto aumentar, alberga especies de plantas del país. Posee varios espacios entre los que encontramos: humedal, bosque nublado, páramo, orquídeas, amazonía, jardín etnobotánico y plantas carnívoras (Jardín Botánico de Quito, 2015).

En el 2015, ya se han registrado 141 especies. Entre ellas, aves residentes, aquellas que hacen del jardín su casa permanente; y migratorias, aquellas que huyen del frío invierno del hemisferio norte o del sur, en busca de alimento en los trópicos de Sudamérica a partir de septiembre y octubre hasta marzo o abril del siguiente año (Jardín Botánico de Quito, 2015).

2.3. Medio socio económico

2.3.1 Metodología

Para el desarrollo del componente social se realizaron actividades de, recolección de información in situ, recolección de información secundaria principalmente y sistematización de información.

2.3.2 Ubicación

El campus Felipe Segovia Olmo se encuentra ubicado como se describe a continuación:

- **Dirección:** Calle Italia N31-125 y Av. Mariana de Jesús
- **Barrio:** Iñaquito
- **Parroquia:** Iñaquito
- **Cantón:** Quito

2.3.3 Perfil demográfico

2.3.3.1 Composición por edad y sexo

Según datos recopilados por el Instituto de la Ciudad, del Distrito Municipio de Quito 2010, se pudo obtener la siguiente información existe una población total de 54.938 habitantes en la parroquia de Iñaquito de las cuales 26.496 pertenecen al género masculino y 28.442 al género femenino.

Tabla 12. Estructura poblacional por sexo – Parroquia Iñaquito 2010

Parroquia	Hombre	Mujer	Total
Iñaquito	20366	23783	44149

Fuente: Instituto de la ciudad de Quito, Distrito Metropolitano (2010). **Elaborado por:** La autora

Tabla 13. Estructura poblacional por sexo y edad – Parroquia Iñaquito 2010

Edad	Sexo	%	Número de habitantes
Menor de 1 año	Hombre	0,53%	233
	Mujer	0,58%	255
De 1 a 4 años	Hombre	2,25%	995
	Mujer	2,12%	937
De 5 a 9 años	Hombre	2,35%	1.039
	Mujer	2,52%	1.114
De 10 a 14 años	Hombre	2,36%	1.042
	Mujer	2,53%	1.116
De 15 a 19 años	Hombre	2,82%	1.243
	Mujer	3,27%	1.443
De 20 a 24 años	Hombre	3,95%	1.745
	Mujer	4,60%	2.032
De 25 a 29 años	Hombre	4,62%	2.041
	Mujer	5,27%	2.327
De 30 a 34 años	Hombre	4,58%	2.021
	Mujer	4,94%	2.180
De 35 a 39 años	Hombre	3,78%	1.668
	Mujer	3,77%	1.663
De 40 a 44 años	Hombre	3,00%	1.323
	Mujer	3,42%	1.510
De 45 a 49 años	Hombre	3,03%	1.338
	Mujer	3,66%	1.617
De 50 a 54 años	Hombre	2,74%	1.208
	Mujer	3,54%	1.565
De 55 a 59 años	Hombre	2,46%	1.084

Edad	Sexo	%	Número de habitantes
	Mujer	3,28%	1.449
De 60 a 64 años	Hombre	2,21%	975
	Mujer	2,84%	1.253
De 65 a 69 años	Hombre	1,73%	763
	Mujer	2,24%	990
De 70 a 74 años	Hombre	1,43%	630
	Mujer	1,84%	812
De 75 a 79 años	Hombre	0,99%	437
	Mujer	1,37%	605
De 80 a 84 años	Hombre	0,74%	327
	Mujer	1,11%	489
De 85 a 89 años	Hombre	0,36%	160
	Mujer	0,59%	261
De 90 a 94 años	Hombre	0,17%	73
	Mujer	0,27%	118
De 95 a 99 años	Hombre	0,04%	16
	Mujer	0,08%	37
De 100 años y mas	Hombre	0,01%	5
	Mujer	0,02%	10

Fuente: Instituto de la ciudad de Quito, Distrito Metropolitano (2010). **Elaborado por:** La autora

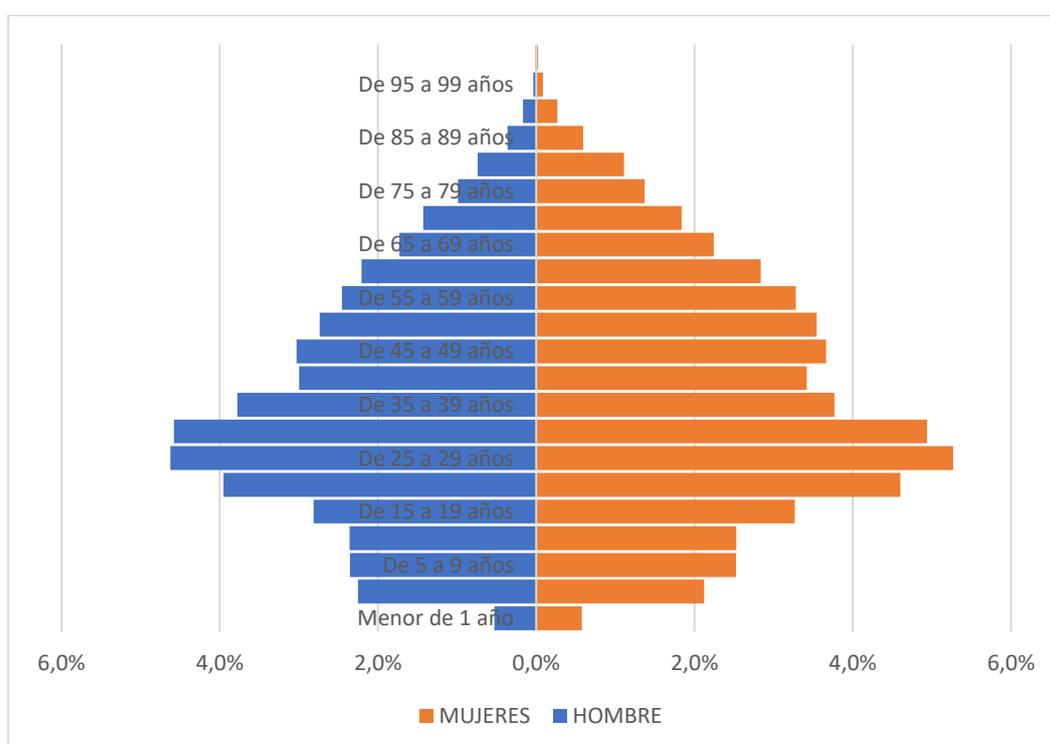


Ilustración 20. Estructura poblacional por sexo y edad – Parroquia Iñaquito 2010

Fuente: Instituto de la ciudad de Quito, Distrito Metropolitano (2010). **Elaborado por:** La autora

En la gráfica se puede observar que hay un ensanchamiento en la zona media de la de la pirámide lo que indica que en la parroquia existe mayor población entre las edades de 25 a 39 años es decir población joven.

2.3.3.2 Tasa de crecimiento poblacional

Según datos del INEC, la población del área urbana en el 2001 representaba el 76,6% y en el 2010 fue el 72,3% lo que se puede evidenciar un decrecimiento de la población urbana en el DMQ.

Entre 2001 y 2010, la administración zonal Eugenio Espejo, donde se encuentra ubicada la parroquia Ñaquito, ha tenido un decrecimiento del 2.5%.

2.3.3.3 Densidad poblacional

Según los datos del Instituto de la Ciudad, Distrito Metropolitano de Quito, basados en los resultados del censo poblacional 2010 del INEC, en la parroquia de Ñaquito habitan 44.149 personas, representando aproximadamente al 10,46% de la población de la Administración Zonal Eugenio espejo, misma que cuenta con una población de 422.242 habitantes.

La densidad poblacional por hectárea en la parroquia Ñaquito es de 56,7 hab/ha y en la administración zonal se tiene una población por hectárea de 61 hab/ha.

2.3.3.4 Migración

De acuerdo con los datos Instituto de la Ciudad, Distrito Metropolitano de Quito, basados en los resultados del censo poblacional 2010 del INEC, la parroquia Ñaquito tiene un total de 1950 personas emigrantes a escala internacional, de los cuales son 967 hombres y 983 mujeres. Los motivos de viaje son por trabajo, estudios, unión familiar, otro.

Tabla 14. Porcentaje de migración de la población y motivos de viaje a escala internacional - Parroquia Ñaquito 2010

Motivos de viajes	% según la población de parroquia Ñaquito
Trabajo	33%
Estudios	45%
Unión Familiar	15%
Otro	8%

Fuente: Instituto de la ciudad de Quito, Distrito Metropolitano 2010. **Elaborado por:** La autora

2.3.3.5 Población económicamente activa (PEA)

Según el Instituto de la ciudad, Distrito Metropolitano de Quito, la administración zonal Eugenio Espejo tiene una población activa de 223.480 habitantes y en la parroquia Ñaquito se encuentra una población económicamente activa de 25.842 habitantes.

Aproximadamente el 16% de la PEA se dedica al comercio al por mayor y menor, el 11.2% que se dedica a actividades profesionales, científicas y técnicas, el 8,7 % a enseñanza, 8,2 % administración pública y defensa, siendo estas las actividades en las que la población de la parroquia Ñaquito se ocupa en mayor porcentaje.

2.3.4 Salud

La parroquia de Ñaquito cuenta con varios centros de salud como se señalan a continuación:

- Centro de Salud N°2 (público)
- Centro de Especialidades Médicas (privado)
- Edificio de Artes Medicas (privado)
- Centro Médico EPMMOP (municipal)
- Centro Médico Meditropoli (privado)
- Centro Médico Picasso (privado)

2.3.5 Educación

2.3.5.1 Nivel de analfabetismo

En la administración zonal Eugenio Espejo según el Instituto Según el Instituto de la ciudad, Distrito Metropolitano de Quito para el año 2010, se tiene un índice de analfabetismo de 3,8% y en la parroquia Ñaquito el índice de analfabetismo es de 1,2%.

2.3.5.2 Nivel de asistencia escolar

Según el Instituto Según el Instituto de la ciudad, Distrito Metropolitano de Quito para el año 2010, en la parroquia Ñaquito se tiene los siguientes niveles de escolaridad:

- Educación básica 98,65%, bachillerato 93,11%, educación superior 44,81%.
- El 38,80% de la población para el año 2010 tenían título de educación superior.

2.3.6 Vivienda

2.3.6.1 Tipos de vivienda

De acuerdo con los datos el Instituto Según el Instituto de la ciudad, Distrito Metropolitano de Quito para el año 2010, en la parroquia de Ñaquito el 46,68% de la población viven en Departamento en casa o edificio, seguida por el 37,80% en casa o villa.

Tabla 15. Tipos de viviendas - Parroquia Ñaquito 2010

Vivienda	% Ñaquito
Casa/Villa	19,97%
Departamento en casa o edificio	77,07%
Cuarto(s) en casa de inquilinato	2,08%
Mediagua	0,47%
Rancho	0,01%
Covacha	0,05%
Choza	0,00%
Otra vivienda particular	0,34%

Fuente: Instituto de la ciudad de Quito, Distrito Metropolitano 2010. **Elaborado por:** La autora

2.3.6.2 Vías de acceso a la vivienda

Según el Instituto Según el Instituto de la ciudad, Distrito Metropolitano de Quito para el año 2010, las vías de acceso a las viviendas son en un 95,82% calle o carretera adoquinada, pavimentada o de concreto, seguida por un 2,94% de calle o carretera empedrada.

Tabla 16. Tipos de vías de acceso - Parroquia Ñaquito 2010

Vías de acceso	% Ñaquito
Calle o carretera adoquinada, pavimentada o de concreto	95,82%
Calle o carretera empedrada	2,92%
Calle o carretera lastrada o de tierra	0,41%
Camino, sendero, chaquiñan	0,35%
Río /mar / lago	0,00%
Otro	0,50%

Fuente: Instituto de la ciudad de Quito, Distrito Metropolitano 2010. **Elaborado por:** La autora

2.3.7. Servicios básicos

2.3.7.1 Abastecimiento de agua

Para el año 2010, según el Instituto Según el Instituto de la ciudad, Distrito Metropolitano de Quito el 99.5% del agua para la parroquia Ñaquito proviene de la red pública.

Tabla 17. Tipos de abastecimiento de agua - Parroquia Ñaquito 2010

Tipos de abastecimiento	%
De red pública	99,5%
De pozo	0,2%
De río, vertiente, acequia o canal	0,1%
De carro repartidor	0,0%
Otro (Agua lluvia/albarrada)	0,1%

Fuente: Instituto de la ciudad de Quito, Distrito Metropolitano. **Elaborado por:** La autora

2.3.7.2 Acceso a la red pública de alcantarillado sanitario

Según el Instituto Según el Instituto de la ciudad, Distrito Metropolitano de Quito para el año 2010, el 99.2% de la población tiene conexión a la red de alcantarillado.

Tabla 18. Conexión para aguas servidas - Parroquia Iñaquito 2010

Tipo de servicio	%
Conectado a red pública de alcantarillado	99,2%
Conectado a pozo séptico	0,4%
Conectado a pozo ciego	0,0%
Con descarga directa al mar, río, lago o quebrada	0,3%
Letrina	0,0%
No tiene	0,0%

Fuente: Instituto de la ciudad de Quito, Distrito Metropolitano 2010. **Elaborado por:** La autora

ANEXO B – MATRIZ DE INTERACCIONES

1. MATRIZ DE INTERACCIONES CAMPUS JUAN MONTALVO

				CARRERAS					CICLOS		SEMESTRES		CREDITOS		MATERIAS			
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="margin-bottom: 5px;">■ ■ ■ ■ ■</div> </div>	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="margin-bottom: 5px;">■ ■ ■ ■ ■</div> </div>	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="margin-bottom: 5px;">■ ■ ■ ■ ■</div> </div>	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="margin-bottom: 5px;">■ ■ ■ ■ ■</div> </div>															

ANEXO E – MATRIZ LEGAL

PARÁMETRO A AUDITAR	CUERPO LEGAL	ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN
PERMISO AMBIENTAL	Código Orgánico de Ambiente	Art. 178	Los operadores de proyectos, obras o actividades de impacto ambiental bajo, para su regularización ambiental, requerirán de un plan de manejo ambiental específico para estas actividades, de conformidad con la normativa secundaria que se expida para el efecto.
	Reglamento al Código Orgánico del Ambiente	Art. 428	Registro ambiental.- La Autoridad Ambiental Competente, a través del Sistema Único de Información Ambiental, otorgará la autorización administrativa ambiental para obras, proyectos o actividades con bajo impacto ambiental, denominada Registro Ambiental. Para la obtención del registro ambiental no es obligatoria la contratación de un consultor ambiental individual o empresa consultora calificada.

	Código Municipal para el DMQ	Artículo IV.3.284	<p>De la regularización ambiental. - Es el proceso mediante el cual un promotor de un proyecto, obra o actividad que suponga un riesgo o impacto ambiental, presenta ante la Autoridad Ambiental competente la información sistematizada que permite oficializar los impactos ambientales que su proyecto, obra o actividad genera, y busca definir las acciones de gestión de estos impactos bajo los parámetros establecidos en la legislación ambiental aplicable.</p> <p>La Autoridad Ambiental Distrital emitirá los respectivos instructivos, instrumentos, guías y normas técnicas pertinentes, con la finalidad de particularizar los procesos, prevenir y mitigar la contaminación ambiental, precautelar el patrimonio natural, y concordar con el Plan Metropolitano de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Distrito Metropolitano de Quito.</p> <p>La autorización administrativa ambiental o permiso ambiental tendrán una vigencia acorde a lo que dicte la normativa ambiental nacional.</p>
--	-------------------------------------	--------------------------	--

	Acuerdo Ministerial No. 109	Art. 6	Los operadores de proyectos, obras o actividades deberán cumplir con las obligaciones que se deriven del registro ambiental, además de lo dispuesto en la normativa aplicable.
MONITOREO, REPORTES Y AUDITORIAS	Código Orgánico de Ambiente	Art. 208	Obligatoriedad del monitoreo. El operador será responsable del monitoreo de sus emisiones, descargas y vertidos, con la finalidad de que estas cumplan con el parámetro definido en la normativa ambiental. La Autoridad Ambiental Competente, efectuará el seguimiento respectivo y solicitará al operador el monitoreo de las descargas, emisiones y vertidos, o de la calidad de un recurso que pueda verse afectado por su actividad. Los costos del monitoreo serán asumidos por el operador. La normativa secundaria establecerá, según la actividad, el procedimiento y plazo para la entrega, revisión y aprobación de dicho monitoreo.
	Reglamento al Código Orgánico del Ambiente	Art. 485	Revisión de informes de monitoreo.- Una vez presentado el monitoreo por parte del operador la

			<p>Autoridad Ambiental Competente contará con un término máximo de treinta (30) días para aprobarlo u observarlo.</p>
			<p>El operador dispondrá de un término de veinte (20) días improrrogables para absolver las observaciones realizadas por la Autoridad Ambiental Competente.</p>
			<p>La Autoridad Ambiental Competente dispondrá de un término máximo de treinta (30) días para pronunciarse sobre las respuestas presentadas por el operador.</p>
			<p>En caso de que las observaciones no sean absueltas por el operador, la Autoridad Ambiental Competente aplicará nuevamente el cobro de tasas administrativas por revisión de informes de monitoreo.</p>

	Acuerdo Ministerial No. 109	Art. 263	De la periodicidad y revisión. – Los proyectos, obras o actividades regularizadas mediante registro ambiental deberán presentar a la Autoridad Ambiental Competente un informe ambiental de cumplimiento una vez transcurrido un (1) año desde el otorgamiento de dicha autorización administrativa y, posteriormente, cada dos (2) años. Los operadores deberán presentar el informe ambiental de cumplimiento en el plazo máximo de un (1) mes, una vez cumplido el período evaluado.
USO DE RECURSO SUELO	Anexo 2 del Acuerdo Ministerial No. 097^a	4.3.1.1 del Anexo 2	Los causantes y/o responsables por acción u omisión de contaminación al recurso suelo, por derrames, vertidos, fugas, almacenamiento o abandono de materiales peligrosos, deben proceder a la remediación de la zona afectada, considerando para el efecto los criterios de remediación de suelos contaminados que se encuentran en la presente norma.

	NT 004 Ordenanza Metropolitana 0138	Acápito 5, numeral 3.9	El Administrado o sujeto de control se sujetará a lo estipulado en el Acuerdo Ministerial No. 097-A Anexo 2 del Libro VI Texto Unificado de Legislación Secundaria de Ministerio del Ambiente: Norma de Calidad Ambiental del Recurso Suelo y criterios de remediación para Suelos Contaminados.
EMISIONES SONORAS (RUIDO AMBIENTAL)	Ley Orgánica de Salud	Art. 113	Toda actividad laboral, productiva, industrial, comercial, recreativa y de diversión; así como las viviendas y otras instalaciones y medios de transporte, deben cumplir con lo dispuesto en las respectivas normas y reglamentos sobre prevención y control, a fin de evitar la contaminación por ruido, que afecte a la salud humana.
	Acuerdo Ministerial No.097 A	4.1.1 del Anexo 5	El nivel de presión sonora continua equivalente corregido, LK _{eq} en decibeles, obtenido de la evaluación de ruido emitido por una FFR, no podrá exceder los niveles que se fijan en la Tabla 1, de acuerdo con el uso de suelo en que se encuentre.
	NT 003		

	Ordenanza Metropolitana 0138	5.1.1 de la Norma Técnica para el Control de la Contaminación por ruido	El nivel de presión sonora continua equivalente corregido, L _{Keq} en decibeles, obtenido de la evaluación de ruido por una FFR, no podrá exceder los niveles que se fijan en la Tabla1, de acuerdo al uso del suelo en el que se encuentre el punto de medición.
USO DEL RECURSO AGUA	NORMA TÉCNICA PARA CONTROL DE DESCARGAS LÍQUIDAS (NT002)	Art. 3.1	Toda descarga de aguas residuales proveniente de actividades en plantas o bodegas industriales, emplazamientos agropecuarios o agroindustriales, locales de comercio o de prestación de servicios, actividades de gestión de residuos, deberá ser vertida al receptor cumpliendo los valores máximos permisibles estipulados en la Tabla A1, Tabla A2 o Tabla A3.
		Art. 3.3	Las aguas residuales que no cumplan con los parámetros de descarga establecidos en esta Norma deberán ser tratadas adecuadamente, sea cual fuere su origen: público o privado. Los sistemas de tratamiento deben contar con un plan de contingencias frente a cualquier situación que afecte su eficiencia.

RESIDUOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS.	Código Orgánico del Ambiente	Art. 231	<p>Obligaciones y responsabilidades. – Serán responsables de la gestión integral de residuos sólidos no peligrosos a nivel nacional, los siguientes actores públicos y privados:</p> <p>... 3. Los generadores de residuos, en base al principio de jerarquización, priorizan la prevención y minimización de la generación de residuos sólidos no peligrosos, así como el adecuado manejo que incluye la separación, clasificación, reciclaje y almacenamiento temporal; en base a los lineamientos establecidos en la política nacional y normas técnicas.</p>
	Reglamento al Código Orgánico del Ambiente	Art. 613	<p>Prohibiciones.- En la gestión de residuos o desechos peligrosos y/o especiales se prohíbe:</p>
			<p>a) Disponer residuos o desechos peligrosos y/o especiales sin la autorización administrativa ambiental correspondiente;</p>

			<p>b) Disponer residuos o desechos peligrosos y/o especiales en áreas naturales que conforman el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, áreas especiales para la conservación de la biodiversidad, Patrimonio Forestal Nacional, ecosistemas frágiles, en el dominio hídrico público, aguas marinas, playas, en las vías públicas, patios, predios, solares, quebradas o en cualquier lugar no autorizado;</p>
			<p>c) Quemar a cielo abierto residuos o desechos peligrosos y/o especiales;</p>
			<p>d) Realizar mezclas entre residuos o desechos peligrosos y/o especiales, y de la misma manera la mezcla de estos con otros materiales cuando su destino no es la eliminación especial con otros materiales, la mezcla completa deberá ser manejada como o disposición final. En el caso de generarse una mezcla de desechos desecho especial o según prime la característica de peligrosidad del material. En el caso de generarse una mezcla de desechos peligrosos con otros materiales, la mezcla completa deberá ser manejada como desecho peligroso;</p>

			<p>e) Utilizar residuos o desechos peligrosos y/o especiales como insumo para la elaboración de productos de consumo humano o animal;</p> <p>y,</p>
			<p>f) Realizar movimientos transfronterizos de residuos o desechos peligrosos y/o especiales sin la autorización de la Autoridad Ambiental Nacional y demás autoridades competentes. El incumplimiento de estas prohibiciones estará sujeto a los procesos administrativos y sanciones respectivas, sin perjuicio de las acciones civiles y penales a las que haya lugar.</p>
		Art. 600	<p>Obligaciones de los generadores industriales.- Los generadores industriales deberán cumplir con las siguientes obligaciones:</p>
			<p>a) Disponer de instalaciones adecuadas y técnicamente construidas para el almacenamiento de residuos sólidos no peligrosos, con fácil accesibilidad para realizar el traslado de los mismos;</p>

			<p>b) Llevar un registro mensual del tipo, cantidad o peso y características de los residuos sólidos no peligrosos generados; y,</p> <p>c) Entregar los residuos sólidos no peligrosos ya clasificados a recicladores de base o gestores de residuos o desechos, autorizados por la Autoridad Ambiental Nacional o la Autoridad Ambiental Competente. Aquellos generadores industriales que no están obligados al aprovechamiento de residuos sólidos no peligrosos para la industria deberán desarrollar e implementar en su plan de manejo ambiental un proceso para el aprovechamiento de residuos sólidos no peligrosos. La Autoridad Ambiental Nacional podrá solicitar información a los generadores industriales, en cualquier momento, y verificará la información remitida a través de inspecciones.</p>
<p>RESIDUOS SÓLIDOS</p> <p>PELIGROSOS</p>	<p>Código Orgánico de Ambiente</p>	<p>Art. 237</p>	<p>Autorización administrativa para el generador y gestor de desechos peligrosos y especiales. Todo generador y gestor de residuos y desechos peligrosos y especiales, deberán obtener la autorización administrativa</p>

			de conformidad con los procedimientos y requisitos establecidos en la norma secundaria.
	Reglamento al Código Orgánico del Ambiente	Art. 543	<p>Obligaciones. - Los abastecedores tienen las siguientes obligaciones:</p> <p>a) Manejar adecuadamente las sustancias puras o en mezcla, o de sustancias contenidas en productos o materiales;</p> <p>b) Identificar los peligros y los riesgos de las sustancias puras o en mezcla, o de sustancias contenidas en productos o materiales; así como, implementar medidas de prevención para controlar los potenciales riesgos para la salud y el ambiente;</p> <p>c) Etiquetar en idioma español las sustancias puras o en mezcla, o de sustancias contenidas en productos o materiales para comunicar la peligrosidad de la misma, así como, distribuir la Ficha de Datos de Seguridad con la información del importador, conforme los lineamientos establecidos en el Sistema Globalmente Armonizado o normativa nacional e internacional aplicable.</p>

			<p>d) Almacenar y realizar el manejo interno en condiciones técnicas de seguridad, evitando su contacto con los recursos agua y suelo, y verificando la compatibilidad;</p>
			<p>e) Realizar la transferencia entre las fases de gestión para su adecuado manejo únicamente a personas naturales o jurídicas que cuenten con la autorización administrativa correspondiente emitida por la Autoridad Ambiental Nacional;</p>
			<p>f) Notificar a la Autoridad Ambiental Nacional en el término de máximo un (1) día desde el suceso, en caso de producirse accidentes durante la gestión de sustancias puras o en mezcla, o de sustancias contenidas en productos o materiales;</p>

			<p>g) Ser responsable en caso de incidentes que produzcan contaminación o daños ambientales durante la gestión de sustancias puras o en mezcla, o de sustancias contenidas en productos o materiales en sus instalaciones; y, responderá solidariamente con las personas naturales o jurídicas contratadas por ellos para efectuar la gestión de las mismas, en caso de incidentes que involucren manejo inadecuado, contaminación o daño ambiental. La responsabilidad es solidaria e irrenunciable; y,</p>
			<p>h) Otras que determine la Autoridad Ambiental Nacional en la normativa secundaria correspondiente.</p>
		<p>Art. 628</p>	<p>Condiciones. - Según corresponda, los lugares para almacenamiento deberán cumplir con las siguientes condiciones mínimas:</p>
			<p>a) Almacenar y manipular los residuos o desechos peligrosos y/o especiales, asegurando que no exista dispersión de contaminantes al entorno ni riesgo de afectación a la salud y el ambiente, verificando los aspectos técnicos de compatibilidad;</p>

			<p>b) No almacenar residuos o desechos peligrosos y/o especiales en el mismo sitio, con sustancias químicas u otros materiales;</p>
			<p>c) El acceso a estos locales debe ser restringido, y el personal que ingrese estará provisto de todos los implementos determinados en las normas de seguridad industrial;</p>
			<p>d) Contar con señalización apropiada en lugares y formas visibles;</p>
			<p>e) Contar con el material y equipamiento para atender contingencias;</p>
			<p>f) Contar con sistemas de extinción contra incendios;</p>
			<p>g) Contar con bases o pisos impermeabilizados o similares, según el caso; y,</p>
			<p>h) Otras que determine la Autoridad Ambiental Nacional en la norma secundaria.</p>

		Art. 627	<p>Almacenamiento. - El almacenamiento es la fase a través de la cual se acopia temporalmente residuos o desechos peligrosos y/o especiales, en sitios y bajo condiciones que permitan su adecuado acondicionamiento, el cual incluye, aunque no se limita, a operaciones como la identificación, separación o clasificación, envasado, embalado y etiquetado de los mismos, conforme a la norma secundaria emitida para el efecto por la Autoridad Ambiental Nacional o el INEN, y/o normativa internacionalmente aplicable.</p> <p>Los operadores podrán almacenar los residuos o desechos peligrosos y/o especiales por un plazo máximo de un (1) año conforme a la norma técnica correspondiente, y en casos justificados, mediante informe técnico, se podrá solicitar una extensión de dicho plazo a la Autoridad Ambiental Nacional.</p>
--	--	-----------------	--

<p>EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS</p>	<p>Reglamento al Código Orgánico del Ambiente</p>	<p>Art. IV.3.299</p>	<p>Del Plan Emergente.- Es un conjunto de acciones programadas para mitigar, reducir, remediar y reparar los impactos ambientales producidos por una emergencia no contemplada, que no se encuentren previstos en el correspondiente Plan de Manejo Ambiental aprobado o registrado, o para actividades que no cuenten con el respectivo permiso o autorización administrativa ambiental, el cual deberá ser presentado por el administrado dentro de las cuarenta y ocho (48) horas de producido el o los eventos o cuando la Autoridad Ambiental competente así lo requiera.</p> <p>Si las acciones derivadas de la contingencia requieren para su ejecución mayor tiempo del señalado, el administrado deberá presentar adicionalmente o de manera complementaría un Plan de Acción.</p>
---	--	-----------------------------	--

		Art. 199	De los Planes de Contingencia. - Los planes de contingencia deberán ser implementados, mantenidos, y evaluados periódicamente a través de simulacros. Los simulacros deberán ser documentados y sus registros estarán disponibles para la Autoridad Ambiental Competente. La falta de registros constituirá prueba de incumplimiento de la presente disposición. La ejecución de los planes de contingencia debe ser inmediata. En caso de demora, se considerará como agravante al momento de resolver el procedimiento administrativo.
SEGURIDAD Y SALUD	Ley Orgánica de Salud	Art. 118	Los empleadores protegerán la salud de sus trabajadores, dotándoles de información suficiente, equipos de protección, vestimenta apropiada, ambientes seguros de trabajo, a fin de prevenir, disminuir o eliminar los riesgos, accidentes y aparición de enfermedades laborales.

CAPACITACIÓN Y FORMACIÓN	Decreto ejecutivo 2393: Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo	Art. 11	Obligaciones de los empleadores. - 9. Instruir sobre los riesgos de los diferentes puestos de trabajo y la forma y métodos para prevenirlos, al personal que ingresa en la empresa. 10. Dar formación en materia de prevención de riesgos, al personal de la empresa, con especial atención a los directivos técnicos y mandos medios, a través de cursos regulares y periódicos.
	Reglamento al Código Orgánico del Ambiente	Art. 626	Obligaciones. - Los generadores tienen las siguientes obligaciones:
			<p>a) Manejar adecuadamente residuos o desechos peligrosos y/o especiales originados a partir de sus actividades, sea por gestión propia o a través de gestores autorizados, tomando en cuenta el principio de jerarquización;</p> <p>b) Identificar y caracterizar, de acuerdo con la norma técnica correspondiente, los residuos o desechos peligrosos y/o especiales generados;</p> <p>c) Obtener el Registro de generador de residuos o desechos peligrosos y/o especiales ante la Autoridad Ambiental Nacional, y proceder a su actualización en</p>

			<p>caso de modificaciones en la información, conforme a la norma técnica emitida para el efecto. El Registro será emitido por proyecto, obra o actividad sujeta a regularización ambiental. La Autoridad Ambiental Nacional podrá analizar la factibilidad de emitir un solo Registro de</p>
			<p>Generador para varias actividades sujetas a regularización ambiental correspondientes a un mismo operador y de la misma índole, considerando aspectos cómo: cantidades mínimas de generación, igual tipo de residuo o desechos peligrosos y/o especiales generados, jurisdicción (ubicación geográfica) para fines de control y seguimiento;</p> <p>d) El operador de un proyecto, obra o actividad, que cuente con la autorización administrativa ambiental respectiva, será responsable de los residuos o desechos peligrosos y/o especiales generados en sus instalaciones, incluso si éstos son generados por otros operadores que legalmente desarrollen actividades en sus instalaciones;</p>

			<p>e) Presentar en la declaración anual de gestión de residuos y desechos peligrosos y/o especiales, según corresponda, las medidas o estrategias con el fin de prevenir, reducir o minimizar la generación de residuos o desechos peligrosos y/o especiales conforme la normativa que se emita para el efecto;</p>
			<p>f) Almacenar y realizar el manejo interno de desechos y residuos peligrosos y/o especiales dentro de sus instalaciones en condiciones técnicas de seguridad, evitando su contacto con los recursos agua y suelo, y verificando la compatibilidad;</p>
			<p>g) Mantener actualizada la bitácora de desechos y residuos peligrosos y/o especiales;</p>
			<p>h) Realizar la entrega de los residuos o desechos peligrosos y/o especiales para su adecuado manejo únicamente a personas naturales o jurídicas que cuenten con la autorización administrativa correspondiente emitida por la Autoridad Ambiental Nacional;</p>

			<p>i) Completar, formalizar y custodiar el manifiesto único;</p> <p>y,</p>
			<p>j) Custodiar las actas de eliminación o disposición final.</p>

ANEXO F -PLANES DE MANEJO AMBIENTAL

1. PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

Objetivo: Prevenir, evitar, controlar y mitigar los probables impactos ambientales negativos, ocasionados por las actividades que se desarrollan en el campus.

Alcance: El Plan de Prevención y Mitigación será aplicado a las áreas de: Académica, Servicio de Mantenimiento, Servicio de Salud (Dispensario Médico), Servicio de Alimentación (Cafetería).

Responsables: Departamento de Seguridad y Salud y Seguridad Ocupacional, Jefatura de Servicios y Mantenimiento.

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN								
ID	Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medida Propuesta	Indicador	Medio de Verificación	Fase	Frecuencia / Plazo	Marco Legal Aplicable
1	Consumo de energía eléctrica	Emisión de gases de efecto invernadero	Implementar una política de ahorro energético en el campus Juan Montalvo y Felipe Segovia Olmo.	% cumplimiento de las metas de la política de ahorro de energía	Política de ahorro energético	Académico. Servicio de mantenimiento. Servicio de salud	Anual	Código Orgánico de Ambiente CAPITULO III DE LA REGULARIZACION AMBIENTAL

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

						(Dispensario Médico). Servicio de alimentación (Cafetería)		Art. 173.- De las obligaciones del operador. El operador de un proyecto, obra y actividad, pública, privada o mixta, tendrá la obligación de prevenir, evitar, reducir y, en los casos que sea posible, eliminar los impactos y riesgos ambientales que pueda generar su actividad. Cuando se produzca algún tipo
--	--	--	--	--	--	---	--	--

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

de afectación al ambiente, el operador establecerá todos los mecanismos necesarios para su restauración. El operador deberá promover en su actividad el uso de tecnologías ambientalmente limpias, energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto, prácticas que garanticen la

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

								transparencia y acceso a la información, así como la implementación de mejores prácticas ambientales en la producción y consumo.
2			Colocar en todas los interruptores rotulación que indique se apague la luz cuando no se esté utilizando.	%cumplimiento=(consumo de energía eléctrica mensual/consumo de energía eléctrica anual)*100. Comparación a partir del mes de	Registro fotográfico de la rotulación. Planillas de consumo de energía eléctrica	Académico. Servicio de mantenimiento. Servicio de salud (Dispensario Médico).	Anual	Código Orgánico de Ambiente CAPITULO III DE LA REGULARIZACION AMBIENTAL Art. 173.- De las obligaciones del operador. El

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

				implementación vs meses anteriores (en el año)		Servicio de alimentación (Cafetería)		operador de un proyecto, obra y actividad, pública, privada o mixta, tendrá la obligación de prevenir, evitar, reducir y, en los casos que sea posible, eliminar los impactos y riesgos ambientales que pueda generar su actividad. Cuando se produzca algún tipo de afectación al ambiente, el operador
--	--	--	--	--	--	--------------------------------------	--	--

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

establecerá todos los mecanismos necesarios para su restauración. El operador deberá promover en su actividad el uso de tecnologías ambientalmente limpias, energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto, prácticas que garanticen la transparencia y acceso a la información, así

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

								como la implementación de mejores prácticas ambientales en la producción y consumo.
3			Colocar rotulación en sitios donde se use frecuentemente equipos eléctricos. Los equipos eléctricos que no se estén utilizando deben estar desconectados.	%cumplimiento=(consumo de energía eléctrica mensual/consumo de energía eléctrica anual)*100 Comparación a partir del mes de implementación vs meses anteriores (en el año)	Registro fotográfico de la rotulación. Planillas de consumo de energía eléctrica	Académico. Servicio de mantenimiento. Servicio de salud (Dispensario Médico). Servicio de alimentación (Cafetería)	Anual	Código Orgánico de Ambiente CAPITULO III DE LA REGULARIZACION AMBIENTAL Art. 173.- De las obligaciones del operador. El operador de un proyecto, obra y actividad, pública,

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

								<p>privada o mixta, tendrá la obligación de prevenir, evitar, reducir y, en los casos que sea posible, eliminar los impactos y riesgos ambientales que pueda generar su actividad.</p> <p>Cuando se produzca algún tipo de afectación al ambiente, el operador establecerá todos los mecanismos necesarios para su</p>
--	--	--	--	--	--	--	--	--

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

restauración. El operador deberá promover en su actividad el uso de tecnologías ambientalmente limpias, energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto, prácticas que garanticen la transparencia y acceso a la información, así como la implementación de mejores prácticas

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

								ambientales en la producción y consumo.
4	Consumo de papel y cartón	Erosión del suelo Alteración de paisaje Tala de bosque primario Desplazamiento de fauna silvestre	Gestionar el uso las hojas por sus dos lados, para disminución de consumo de papel	% cumplimiento= (consumo resmas papel bond mensual/consumo de resmas de papel bond anual)*100 Comparación a partir del mes de implementación vs meses anteriores (en el año)	Facturas de adquisición de resmas de papel	Académico. Servicio de mantenimiento. Servicio de salud (Dispensario Médico). Servicio de alimentación (Cafetería)	Anual	Código Orgánico de Ambiente CALIDAD DE LOS COMPONENTES ABIOTICOS Y ESTADO DE LOS COMPONENTES BIOTICOS Art. 197.- Actividades que afecten la calidad del suelo. Las actividades que afecten la calidad o

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

estabilidad del
suelo, o que puedan
provocar su
erosión, serán
reguladas, y en
caso de ser
necesario,
restringidas. Se
priorizará la
conservación de los
ecosistemas
ubicados en zonas
con altas
pendientes y bordes
de cuerpos
hídricos, entre
otros que determine
la Autoridad

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

									Ambiental Nacional. CAPITULO V MANEJO Y CONSERVACION DE BOSQUES NATURALES Art. 109.- Disposiciones generales para el manejo forestal sostenible. Las disposiciones generales deberán orientarse a: 1. Mejorar los rendimientos
--	--	--	--	--	--	--	--	--	---

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

productivos de los recursos y productos forestales; para lo cual la tasa de aprovechamiento no puede exceder la capacidad de recuperación del bosque;

2. Respetar los ciclos mínimos de corta;

3. Conservar la biodiversidad, los servicios ecosistémicos y el paisaje.....

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

								Art. 141.- De la Fauna Silvestre Urbana. Es el conjunto de especies de fauna silvestre que han hecho su hábitat en zonas urbanas o que fueron introducidas en dichas zonas. Se propenderá que la fauna silvestre se mantenga en su hábitat natural.
5			Realizar campañas de reciclaje de papel y cartón.	% cumplimiento = (cantidad de papel y cartón en el área de	Realización de la campaña.	Académico. Servicio de mantenimiento.	Anual	Código Orgánico de Ambiente

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

				reciclaje / cantidad de papel y cartón consumida)*100 Comparación a partir del mes de implementación vs meses anteriores (en el año)	Registro fotográfico. Lista de asistentes. Registro de cantidad de material en el área de reciclaje	Servicio de salud (Dispensario Médico). Servicio de alimentación (Cafetería)		GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS Y DESECHOS SOLIDOS NO PELIGROSOS Art. 231.- Obligaciones y responsabilidades. Serán responsables de la gestión integral de residuos sólidos no peligrosos a nivel nacional, los siguientes actores públicos y privados:.....
--	--	--	--	---	--	--	--	--

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

3.Los generadores de residuos, en base al principio de jerarquización, priorizarán la prevención y minimización de la generación de residuos sólidos no peligrosos, así como el adecuado manejo que incluye la separación, clasificación, reciclaje y almacenamiento temporal; en base a los lineamientos

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

								establecidos en la política nacional y normas técnicas.
6			Realizar impresiones en papel solo de ser necesario	<p>% cumplimiento= (consumo resmas papel bond mensual/consumo de resmas de papel bond anual)*100</p> <p>Comparación a partir del mes de implementación vs meses anteriores (en el año)</p>	Facturas de adquisición de resmas de papel	<p>Académico. Servicio de mantenimiento. Servicio de salud (Dispensario Médico). Servicio de alimentación (Cafetería)</p>	Anual	<p>Código Orgánico de Ambiente</p> <p>GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS Y DESECHOS SOLIDOS NO PELIGROSOS</p> <p>Art. 231.- Obligaciones y responsabilidades. Serán responsables de la gestión integral de residuos sólidos no</p>

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

								peligrosos a nivel nacional, los siguientes actores públicos y privados:..... 3.Los generadores de residuos, en base al principio de jerarquización, priorizarán la prevención y minimización de la generación de residuos sólidos no peligrosos, así como el adecuado manejo que incluye la separación,
--	--	--	--	--	--	--	--	---

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

								clasificación, reciclaje y almacenamiento temporal; en base a los lineamientos establecidos en la política nacional y normas técnicas.
7	Generación de aguas negras	Contaminación de agua Alteración al paisaje Afectación a la fauna Afectación a la salud pública	No se deberá eliminar por el servicio higiénico, lavamanos y demás desagües ningún tipo de desechos sólido, ni tampoco líquidos contaminantes.	% cumplimiento = (inspecciones realizadas/inspecciones planificadas)*100	Registro de inspecciones	Servicio de salud (Dispensario Médico). Servicio de alimentación (Cafetería)	Trimestral	NORMA TÉCNICA PARA CONTROL DE DESCARGAS LÍQUIDAS (NT002) Art. 3.1. Toda descarga de aguas residuales proveniente de

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

								actividades en plantas o bodegas industriales, emplazamientos agropecuarios o agroindustriales, locales de comercio o de prestación de servicios, actividades de gestión de residuos, deberá ser vertida al receptor cumpliendo los valores máximos permisibles estipulados en la
--	--	--	--	--	--	--	--	---

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

								Tabla A1, Tabla A2 o Tabla A3.
8	Consumo de agua	Disminución del recurso agua	Colocar rotulación que indique ahorro de agua en los lavamanos, lavaplatos, grifos y todo lugar que sea dispensador de agua.	% cumplimiento= (consumo de agua mensual/ consumo de agua anual)*100 Comparación a partir del mes de implementación vs meses anteriores (en el año)	Registro fotográfico de la rotulación. Planillas de consumo de agua.	Académico. Servicio de mantenimiento. Servicio de salud (Dispensario Médico). Servicio de alimentación (Cafetería)	Anual	REGLAMENTO LEY RECURSOS HIDRICOS USOS Y APROVECHAMIENTO DEL AGUA CAPITULO SEGUNDO: CRITERIOS GENERALES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE TARIFAS Art. 116.- Finalidad del

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

sistema de tarifas.
Generalidad de
aplicación a todos
los usos y
aprovechamientos
del agua.- El
sistema de tarifas
deberá servir para
conseguir un uso
eficiente del agua,
desincentivando
consumos
excesivos,
desperdicios,
pérdidas operativas
y otras y
favoreciendo el
ahorro y

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

conservación del agua. Igualmente y mediante la fijación y sistema eficiente de recaudación, se facilitará el buen uso y estado de protección y conservación de manejo de cuencas, de la infraestructura hidráulica, así como su reposición en los períodos de tiempo adecuados para ello. El establecimiento de

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

								tarifas deberá propiciar, unido a otros recursos económicos, la política de inversiones en infraestructuras hidráulicas para mejorar la eficiencia en el suministro y distribución del agua para sus distintas utilizaciones.
9			Elaborar una campaña interna de	% cumplimiento de campaña	Registro fotográfico,	Académico.	Anual	REGLAMENTO LEY RECURSOS

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

			concienciación de uso responsable de agua.		Realización de campaña	Servicio de mantenimiento. Servicio de salud (Dispensario Médico). Servicio de alimentación (Cafetería)		<p>HIDRICOS USOS</p> <p>Y</p> <p>APROVECHAMIENTO DEL AGUA</p> <p>CAPITULO</p> <p>SEGUNDO:</p> <p>CRITERIOS GENERALES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE TARIFAS</p> <p>Art. 119.- Cantidad mínima vital.- Se entiende por cantidad mínima vital de agua la que es precisa para</p>
--	--	--	--	--	------------------------	---	--	---

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

								desarrollar la vida humana en condiciones de bienestar y seguridad para la higiene y consumo del ser humano, de manera que se considere un estado de bajo riesgo para la salud.
10	Generación de aguas grises	Contaminación al agua Contaminación al suelo Afectación a la fauna	En el área de cafetería se deberá colocar una trampa de grasa.	100% de colocación de trampa de grasa	Registro fotográfico	Servicio de alimentación (Cafetería)	Anual	NORMA TÉCNICA PARA CONTROL DE DESCARGAS LÍQUIDAS (NT002)

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

		Afectación a la salud pública						Art. 3.1. Toda descarga de aguas residuales proveniente de actividades en plantas o bodegas industriales, emplazamientos agropecuarios o agroindustriales, locales de comercio o de prestación de servicios, actividades de gestión de residuos, deberá ser vertida al receptor cumpliendo los
--	--	-------------------------------	--	--	--	--	--	--

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

valores máximos permisibles estipulados en la Tabla A1, Tabla A2 o Tabla A3. Art. 3.3. Las aguas residuales que no cumplan con los parámetros de descarga establecidos en esta Norma, deberán ser tratadas adecuadamente, sea cual fuere su origen: público o privado. Los sistemas de

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

								tratamiento deben contar con un plan de contingencias frente a cualquier situación que afecte su eficiencia.
11			Realizar el mantenimiento de la trampa de grasa. Se deberá tener un registro de mantenimiento de trampa de grasa en donde conste: fecha de mantenimiento, nombre de responsable, firma, observaciones.	% cumplimiento = (mantenimientos realizados/ mantenimientos planificados al año)*100	Registro de mantenimiento	Servicio de alimentación (Cafetería)	Mensual	NORMA TÉCNICA PARA CONTROL DE DESCARGAS LÍQUIDAS (NT002) Art. 3.1. Toda descarga de aguas residuales proveniente de actividades en plantas o bodegas

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

industriales,
emplazamientos
agropecuarios o
agroindustriales,
locales de comercio
o de prestación de
servicios,
actividades de
gestión de residuos,
deberá ser vertida
al receptor
cumpliendo los
valores máximos
permisibles
estipulados en la
Tabla A1, Tabla
A2 o Tabla A3.

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

Art. 3.3. Las aguas residuales que no cumplan con los parámetros de descarga establecidos en esta Norma, deberán ser tratadas adecuadamente, sea cual fuere su origen: público o privado. Los sistemas de tratamiento deben contar con un plan de contingencias frente a cualquier

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

								situación que afecte su eficiencia.
12			<p>No se debe verter por el sifón de lavaplatos, ni por ningún desagüe grasas, desechos orgánicos, desechos sanitarios, desechos inorgánicos y ningún elemento contaminante.</p> <p>Delegar una persona que realice inspecciones de que se cumpla con lo indicado en este ítem.</p>	<p>% cumplimiento = (inspecciones realizadas/inspecciones planificadas)*100</p>	<p>Registro de inspecciones</p>	<p>Servicio de salud (Dispensario Médico). Servicio de alimentación (Cafetería)</p>	<p>Trimestral</p>	<p>Anexo 2 del Acuerdo Ministerial No. 097</p> <p>4.3.1.1 del Anexo 2. Los causantes y/o responsables por acción u omisión de contaminación al recurso suelo, por derrames, vertidos, fugas, almacenamiento o abandono de materiales</p>

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

								peligrosos, deben proceder a la remediación de la zona afectada, considerando para el efecto los criterios de remediación de suelos contaminados que se encuentran en la presente norma.
--	--	--	--	--	--	--	--	--

2. PLAN DE CONTINGENCIAS

Objetivo: Desarrollar en el personal del campus la capacidad de respuesta inmediata ante cualquier contingencia ambiental para la atención de emergencias.

Alcance: El Plan de Contingencias será aplicado a las áreas de: Académica, Servicio de Mantenimiento, Servicio de Salud (Dispensario Médico), Servicio de Alimentación (Cafetería).

Responsables: Departamento de Seguridad y Salud y Seguridad Ocupacional, Jefatura de Servicios y Mantenimiento.

PLAN DE CONTINGENCIAS								
ID	Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medida Propuesta	Indicador	Medio de Verificación	Fase	Frecuencia / Plazo	Marco legal aplicable
13	Todos	Todos	Mantener actualizado el Plan de Emergencia y Contingencia y , mismo que debe contener procedimientos de respuesta antes, durante y después para escenarios de emergencia	100% actualización de Plan de Contingencia	Plan de contingencia	Académico. Servicio de mantenimiento. Servicio de salud (Dispensario Médico).	Anual	Reglamento al Código Orgánico del Ambiente - Art.IV.3.299 Del Plan Emergente.- Es un conjunto de acciones programadas para mitigar, reducir, remediar y reparar los

PLAN DE CONTINGENCIAS

						Servicio de alimentación (Cafetería)		impactos ambientales producidos por una emergencia no contemplada, que no se encuentren previstos en el correspondiente Plan de Manejo Ambiental aprobado o registrado, o para actividades que no cuenten con el respectivo permiso o autorización administrativa ambiental, el cual deberá ser presentado por el administrado dentro de las cuarenta y ocho (48) horas de producido el o
--	--	--	--	--	--	--------------------------------------	--	---

PLAN DE CONTINGENCIAS

								<p>los eventos o cuando la Autoridad Ambiental competente así lo requiera.</p> <p>Si las acciones derivadas de la contingencia requieren para su ejecución mayor tiempo del señalado, el administrado deberá presentar adicionalmente o de manera complementaria un Plan de Acción</p>
14			<p>Establecer brigadas de emergencia en función del Organigrama del Plan</p>	<p>100% de conformación de brigadas de emergencia</p>	<p>Listado de brigadas de emergencia</p>	<p>Académico. Servicio de mantenimiento.</p>	<p>Anual</p>	<p>Reglamento al Código Orgánico del Ambiente - Art.IV.3.299 Del Plan Emergente.- Es</p>

PLAN DE CONTINGENCIAS

			de Emergencias establecido.			Servicio de salud (Dispensario Médico). Servicio de alimentación (Cafetería)		un conjunto de acciones programadas para mitigar, reducir, remediar y reparar los impactos ambientales producidos por una emergencia no contemplada, que no se encuentren previstos en el correspondiente Plan de Manejo Ambiental aprobado o registrado, o para actividades que no cuenten con el respectivo permiso o autorización administrativa ambiental, el cual deberá
--	--	--	-----------------------------	--	--	--	--	---

PLAN DE CONTINGENCIAS

ser presentado por el
administrado dentro de
las cuarenta y ocho (48)
horas de producido el o
los eventos o cuando la
Autoridad Ambiental
competente así lo
requiera.
Si las acciones derivadas
de la contingencia
requieren para su
ejecución mayor tiempo
del señalado, el
administrado deberá
presentar adicionalmente
o de manera
complementaría un Plan
de Acción

PLAN DE CONTINGENCIAS

15			Mantener el listado de los teléfonos de instituciones de auxilio en todas las áreas operativas.	100% de publicación de listado	Registro fotográfico	Académico. Servicio de mantenimiento. Servicio de salud (Dispensario Médico). Servicio de alimentación (Cafetería)	Permanente	Reglamento al Código Orgánico del Ambiente - Art.IV.3.299 Del Plan Emergente.- Es un conjunto de acciones programadas para mitigar, reducir, remediar y reparar los impactos ambientales producidos por una emergencia no contemplada, que no se encuentren previstos en el correspondiente Plan de Manejo Ambiental aprobado o registrado, o para actividades que no cuenten con el
----	--	--	---	--------------------------------	----------------------	---	------------	---

PLAN DE CONTINGENCIAS

respectivo permiso o autorización administrativa ambiental, el cual deberá ser presentado por el administrado dentro de las cuarenta y ocho (48) horas de producido el o los eventos o cuando la Autoridad Ambiental competente así lo requiera.

Si las acciones derivadas de la contingencia requieren para su ejecución mayor tiempo del señalado, el administrado deberá

PLAN DE CONTINGENCIAS

								presentar adicionalmente o de manera complementaría un Plan de Acción
16			Comunicar la ocurrencia de una emergencia ambiental a las autoridades competentes en un plazo máximo de 24 horas.	% cumplimiento = (días sin emergencias / días laborados)*100	Documento de reporte de emergencia	Académico. Servicio de mantenimiento. Servicio de salud (Dispensario Médico). Servicio de alimentación (Cafetería)	Cuando sea necesario	Reglamento al Código Orgánico del Ambiente - Art.199 De los Planes de Contingencia. - Los planes de contingencia deberán ser implementados, mantenidos, y evaluados periódicamente a través de simulacros. Los simulacros deberán ser documentados y sus registros estarán disponibles para la

PLAN DE CONTINGENCIAS

Autoridad Ambiental Competente. La falta de registros constituirá prueba de incumplimiento de la presente disposición. La ejecución de los planes de contingencia debe ser inmediata. En caso de demora, se considerará como agravante al momento de resolver el procedimiento administrativo.

3. PLAN DE CAPACITACIÓN

Objetivo: Comunicar y capacitar al personal del campus en temas ambientales de seguridad y salud ocupacional.

Alcance: El Plan de Capacitación será aplicado a las áreas de: Académica, Servicio de Mantenimiento, Servicio de Salud (Dispensario Médico), Servicio de Alimentación (Cafetería).

Responsables: Departamento de Seguridad y Salud y Seguridad Ocupacional, Jefatura de Servicios y Mantenimiento.

PLAN DE CAPACITACIÓN								
ID	Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medida Propuesta	Indicador	Medio de Verificación	Fase	Frecuencia / Plazo	Normativa legal aplicable
17	Consumo de energía eléctrica	Emisión de gases de efecto invernadero	Realizar la capacitación sobre uso de energía y generación de gases de efecto invernadero	%cumplimiento=(capacitaciones realizadas/capacitaciones planificadas)*100	Registro fotográfico Registro de capacitaciones	Académico. Servicio de mantenimiento. Servicio de salud (Dispensario Médico).	Anual	Decreto ejecutivo 2393: Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo - Art.11 Obligaciones de los empleadores. - 9. Instruir sobre los riesgos de los diferentes puestos de trabajo y la forma y métodos para prevenirlos,

PLAN DE CAPACITACIÓN

						Servicio de alimentación (Cafetería)		al personal que ingresa en la empresa. 10. Dar formación en materia de prevención de riesgos, al personal de la empresa, con especial atención a los directivos técnicos y mandos medios, a través de cursos regulares y periódicos.
18	Consumo de papel y cartón	Erosión del suelo Alteración al paisaje Tala de bosque primario Desplazamiento de fauna silvestre	Realizar capacitaciones sobre disminución de consumo de papel. Realizar capacitación sobre impactos ambientales	%cumplimiento=(capacitaciones realizadas/capacitaciones planificadas)*100	Registro fotográfico Registro de capacitaciones	Académico. Servicio de mantenimiento. Servicio de salud (Dispensario Médico). Servicio de alimentación (Cafetería)	Anual	Decreto ejecutivo 2393: Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo - Art.11 Obligaciones de los empleadores. - 9. Instruir sobre los riesgos de los diferentes puestos de trabajo y la forma y métodos para prevenirlos, al personal que ingresa en la empresa. 10. Dar formación en

PLAN DE CAPACITACIÓN

			negativos del consumo excesivo de papel.					materia de prevención de riesgos, al personal de la empresa, con especial atención a los directivos técnicos y mandos medios, a través de cursos regulares y periódicos.
20	Generación de desechos comunes	Contaminación al suelo Alteración al paisaje Incremento de desechos urbanos Agotamiento de relleno sanitario	Realizar capacitaciones sobre generación, minimización y manejo de desechos comunes.	%cumplimiento=(capacitaciones realizadas/capacitaciones planificadas)*100	Registro fotográfico, registro de capacitaciones	Académico. Servicio de mantenimiento. Servicio de salud (Dispensario Médico). Servicio de alimentación (Cafetería)	Anual	Decreto ejecutivo 2393: Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo - Art.11 Obligaciones de los empleadores. - 9. Instruir sobre los riesgos de los diferentes puestos de trabajo y la forma y métodos para prevenirlos, al personal que ingresa en la empresa. 10. Dar formación en materia de prevención de riesgos, al personal de la empresa, con

PLAN DE CAPACITACIÓN

								especial atención a los directivos técnicos y mandos medios, a través de cursos regulares y periódicos.
21	Generación de aguas negras	Contaminación de agua Alteración al paisaje Afectación a la fauna Afectación a la salud pública	Realizar capacitaciones sobre contaminación de agua.	%cumplimiento=(capacitaciones realizadas/capacitaciones planificadas)*100	Registro fotográfico, registro de capacitaciones	Académico. Servicio de mantenimiento. Servicio de salud (Dispensario Médico). Servicio de alimentación (Cafetería)	Anual	Decreto ejecutivo 2393: Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo - Art.11 Obligaciones de los empleadores. - 9. Instruir sobre los riesgos de los diferentes puestos de trabajo y la forma y métodos para prevenirlos, al personal que ingresa en la empresa. 10. Dar formación en materia de prevención de riesgos, al personal de la empresa, con especial atención a los directivos

PLAN DE CAPACITACIÓN

								técnicos y mandos medios, a través de cursos regulares y periódicos.
22	Generación de desechos especiales (lámparas led, equipos eléctricos y electrónicos)	Contaminación al suelo Aumento de desechos especiales Contaminación al agua. Afectación a la fauna. Afectación a la salud pública	Realizar capacitaciones al personal involucrado sobre manejo y disposición de desechos especiales	%cumplimiento=(capacitaciones realizadas/capacitaciones planificadas)*100	Registro fotográfico, registro de capacitaciones	Servicio de mantenimiento.	Anual	Decreto ejecutivo 2393: Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo - Art.11 Obligaciones de los empleadores. - 9. Instruir sobre los riesgos de los diferentes puestos de trabajo y la forma y métodos para prevenirlos, al personal que ingresa en la empresa. 10. Dar formación en materia de prevención de riesgos, al personal de la empresa, con especial atención a los directivos técnicos y mandos medios, a través de cursos regulares y periódicos.

PLAN DE CAPACITACIÓN

23	Generación de desechos peligrosos (sanitarios, infecciosos, lámparas fluorescentes, toners o cartuchos de impresoras)	Contaminación al agua. Contaminación al suelo. Incremento de desechos sanitarios. Afectación a la fauna	Realizar capacitaciones al personal involucrado sobre manejo y disposición de desechos peligrosos.	%cumplimiento= (capacitaciones realizadas/ capacitaciones planificadas)*100	Registro fotográfico, registro de capacitaciones	Servicio de salud (Dispensario Médico). Servicio de mantenimiento	Anual	<p>Decreto ejecutivo 2393:</p> <p>Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo - Art.11</p> <p>Obligaciones de los empleadores. -</p> <p>9. Instruir sobre los riesgos de los diferentes puestos de trabajo y la forma y métodos para prevenirlos, al personal que ingresa en la empresa. 10. Dar formación en materia de prevención de riesgos, al personal de la empresa, con especial atención a los directivos técnicos y mandos medios, a través de cursos regulares y periódicos.</p>
----	---	---	--	---	--	---	-------	---

PLAN DE CAPACITACIÓN

24	Generación de desechos orgánicos	Contaminación al agua. Contaminación al suelo. Incremento de residuos urbanos Afectación a la salud pública Agotamiento de relleno sanitario	Realizar capacitaciones sobre generación, minimización, recolección, uso y/o disposición final de desechos orgánicos.	%cumplimiento= (capacitaciones realizadas/ capacitaciones planificadas)*100	Registro fotográfico, registro de capacitaciones	Servicio de alimentación (Cafetería)	Anual	<p>Decreto ejecutivo 2393:</p> <p>Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo - Art.11</p> <p>Obligaciones de los empleadores. -</p> <p>9. Instruir sobre los riesgos de los diferentes puestos de trabajo y la forma y métodos para prevenirlos, al personal que ingresa en la empresa. 10. Dar formación en materia de prevención de riesgos, al personal de la empresa, con especial atención a los directivos técnicos y mandos medios, a través de cursos regulares y periódicos.</p>
----	----------------------------------	--	---	---	--	--------------------------------------	-------	---

4. PLAN DE MANEJO DE DESECHOS

Objetivo: Reducir el impacto negativo por mal manejo de desechos generados en el campus.

Alcance: El Plan de Manejo de desechos será aplicado a las áreas de: Académica, Servicio de Mantenimiento, Servicio de Salud (Dispensario Médico), Servicio de Alimentación (Cafetería).

Responsables: Departamento de Seguridad y Salud y Seguridad Ocupacional, Jefatura de Servicios y Mantenimiento.

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS								
ID	Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medida Propuesta	Indicador	Medio de Verificación	Fase	Frecuencia / Plazo	Normativa legal aplicable
25	Generación de desechos comunes (papel, plástico, cartón)	Contaminación al suelo	Cada área (oficinas, aulas, comedor,	% cumplimiento= (total de basureros implementados/total de áreas) *100	Registro fotográfico Facturas de adquisición de basureros	Académico	Anual	CÓDIGO ORGÁNICO DEL AMBIENTE
		Alteración al paisaje	cocina, dispensario médico, etc.)			Servicio de mantenimiento.		GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS Y DESECHOS SOLIDOS NO PELIGROSOS
		Incremento de desechos urbanos	deberá tener un basurero con tapa para la			Servicio de salud (Dispensario Médico)		Art. 231.- Obligaciones y responsabilidades. Serán responsables de la gestión integral de residuos sólidos no peligrosos a nivel nacional,

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS

		Agotamiento de relleno sanitario	disposición de desechos comunes. De preferencia se deberá colocar tres basureros de distinto color o en su caso rotulados para poder realizar la separación de los desechos.			Servicio de alimentación (Cafetería)		los siguientes actores públicos y privados: 3. Los generadores de residuos, en base al principio de jerarquización, priorizarán la prevención y minimización de la generación de residuos sólidos no peligrosos, así como el adecuado manejo que incluye la separación, clasificación, reciclaje y almacenamiento temporal; en base a los lineamientos establecidos en la política nacional y normas técnicas....
26			Los desechos de los basureros deberán ser colocados en un contenedor con	100% de área de almacenamiento temporal de desechos adecuado	Registro fotográfico	Académico.	Anual	CÓDIGO ORGÁNICO DEL AMBIENTE
						Servicio de mantenimiento.		GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS Y DESECHOS SOLIDOS NO PELIGROSOS

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS

			tapa, para su almacenamiento temporal, el área en donde se encuentre este contenedor debe estar techada.			Servicio de salud (Dispensario Médico). Servicio de alimentación (Cafetería)		Art. 231.- Obligaciones y responsabilidades. Serán responsables de la gestión integral de residuos sólidos no peligrosos a nivel nacional, los siguientes actores públicos y privados: 3. Los generadores de residuos, en base al principio de jerarquización, priorizarán la prevención y minimización de la generación de residuos sólidos no peligrosos, así como el adecuado manejo que incluye la separación, clasificación, reciclaje y almacenamiento temporal; en base a los lineamientos establecidos en la política nacional y normas técnicas....
27			Habilitar un área de reciclaje	100% de área de reciclaje	Registro fotográfico	Académico.	Anual	CÓDIGO ORGÁNICO DEL AMBIENTE

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS

			en donde clasificará papel, cartón, vidrio, plástico; para lo cual se deberá tener contenedores específicos para cada residuo.			Servicio de mantenimiento.		GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS Y DESECHOS SOLIDOS NO PELIGROSOS
						Servicio de salud (Dispensario Médico).		Art. 231.- Obligaciones y responsabilidades. Serán responsables de la gestión integral de residuos sólidos no peligrosos a nivel nacional, los siguientes actores públicos y privados: 3. Los generadores de residuos, en base al principio de jerarquización, priorizarán la prevención y minimización de la generación de residuos sólidos no peligrosos, así como el adecuado manejo que incluye la separación, clasificación, reciclaje y almacenamiento temporal; en base a los
						Servicio de alimentación (Cafetería)		

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS

								lineamientos establecidos en la política nacional y normas técnicas....
28			Se llevará una bitácora en donde conste peso (kg), tipo, área de origen de los desechos.	% de desechos reciclados registrados en la bitácora.	Bitácora	Académico.	Semanal	CÓDIGO ORGÁNICO DEL AMBIENTE
						Servicio de mantenimiento.		GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS Y DESECHOS SOLIDOS NO PELIGROSOS
						Servicio de salud (Dispensario Médico). Servicio de alimentación (Cafetería)		Art. 231.- Obligaciones y responsabilidades. Serán responsables de la gestión integral de residuos sólidos no peligrosos a nivel nacional, los siguientes actores públicos y privados: 3. Los generadores de residuos, en base al principio de jerarquización, priorizarán la prevención y minimización de la generación de residuos sólidos no peligrosos, así como el adecuado

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS

								manejo que incluye la separación, clasificación, reciclaje y almacenamiento temporal; en base a los lineamientos establecidos en la política nacional y normas técnicas....
29			Los materiales reciclados deberán ser entregados a un gestor calificado, el mismo que deberá entregar un documento en donde indique el tipo de desecho y	%cumplimiento=(cantidad de desechos enviados / cantidad de desechos registrados en la bitácora) * 100	Documento de entrega de desechos	Académico.	Semanal	CÓDIGO ORGÁNICO DEL AMBIENTE
						Servicio de mantenimiento.		GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS Y DESECHOS SOLIDOS NO PELIGROSOS
						Servicio de salud (Dispensario Médico).		Art. 231.- Obligaciones y responsabilidades. Serán responsables de la gestión integral de residuos sólidos no peligrosos a nivel nacional, los siguientes actores públicos y privados: 3. Los generadores de residuos, en base al principio de jerarquización, priorizarán la
						Servicio de alimentación (Cafetería)		

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS

			cantidad que se retira.					prevención y minimización de la generación de residuos sólidos no peligrosos, así como el adecuado manejo que incluye la separación, clasificación, reciclaje y almacenamiento temporal; en base a los lineamientos establecidos en la política nacional y normas técnicas....
30	Generación de desechos especiales (lámparas led, equipos eléctricos y electrónicos)	Contaminación al suelo	Adecuar un área techada, cerrada, con piso impermeable y ventilada, para almacenar los desechos especiales	100% de área de almacenamiento de desechos especiales	Registro fotográfico.	Académico.	Anual	CÓDIGO ORGÁNICO DEL AMBIENTE
								GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS Y DESECHOS PELIGROSOS Y ESPECIALES
		Incremento de desechos especiales				Servicio de mantenimiento.		Art. 237.- Autorización administrativa para el generador y gestor de desechos peligrosos y especiales. Todo generador y gestor de residuos y desechos peligrosos y especiales, deberán obtener

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS

								la autorización administrativa de conformidad con los procedimientos y requisitos establecidos en la norma secundaria.
		Contaminación al agua.				Servicio de salud (Dispensario Médico).		Art. 238.- Responsabilidades del generador. Toda persona natural o jurídica definida como generador de residuos y desechos peligrosos y especiales, es el titular y responsable del manejo ambiental de los mismos desde su generación hasta su eliminación o disposición final, de conformidad con el principio de jerarquización y las disposiciones de este Código.
		Afectación a la fauna.				Servicio de alimentación (Cafetería)		Serán responsables solidariamente, junto con las personas naturales o jurídicas contratadas por ellos para

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS

								efectuar la gestión de los residuos y desechos peligrosos y especiales, en el caso de incidentes que produzcan contaminación y daño ambiental.
		Afectación a la salud pública						También responderán solidariamente las personas que no realicen la verificación de la autorización administrativa y su vigencia, al momento de entregar o recibir residuos y desechos peligrosos y especiales, cuando corresponda, de conformidad con la normativa secundaria.
31			Se deberá colocar en el área de almacenamiento temporal de desechos	%cumplimiento = (N° de tachos implementados/ tipos de desechos especiales generados) *100	Registro fotográfico	Servicio de mantenimiento.	Anual	REGLAMENTO AL COA
								ALMACENAMIENTO
								Art. 627. Almacenamiento.- El almacenamiento es la fase a través de la cual se acopia temporalmente residuos o desechos peligrosos y/o especiales, en

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS

			especiales recolectores con tapa en buen estado y diferenciados por etiqueta para cada desecho especial generado.					sitios y bajo condiciones que permitan su adecuado acondicionamiento, el cual incluye, aunque no se limita, a operaciones como la identificación, separación o clasificación, envasado, embalado y etiquetado de los mismos, conforme a la norma secundaria emitida para el efecto por la Autoridad Ambiental Nacional o el INEN, y/o normativa internacionalmente aplicable.
								Los operadores podrán almacenar los residuos o desechos peligrosos y/o especiales por un plazo máximo de un (1) año conforme a la norma técnica correspondiente, y en casos justificados, mediante informe técnico, se podrá solicitar una extensión de dicho plazo a la Autoridad Ambiental Nacional.

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS							
							<p>Art. 628. Condiciones.- Según corresponda, los lugares para almacenamiento deberán cumplir con las siguientes condiciones mínimas:</p>
							<p>a) Almacenar y manipular los residuos o desechos peligrosos y/o especiales, asegurando que no exista dispersión de contaminantes al entorno ni riesgo de afectación a la salud y el ambiente, verificando los aspectos técnicos de compatibilidad;</p>
							<p>b) No almacenar residuos o desechos peligrosos y/o especiales en el mismo sitio, con sustancias químicas u otros materiales;</p>
							<p>c) El acceso a estos locales debe ser restringido, y el personal que ingrese estará provisto de todos los</p>

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS

								<p>implementos determinados en las normas de seguridad industrial;</p> <p>d) Contar con señalización apropiada en lugares y formas visibles;</p> <p>e) Contar con el material y equipamiento para atender contingencias;</p> <p>f) Contar con sistemas de extinción contra incendios;</p> <p>g) Contar con bases o pisos impermeabilizados o similares, según el caso; y,</p> <p>h) Otras que determine la Autoridad Ambiental Nacional en la norma secundaria.</p>
32							Único	REGLAMENTO AL COA

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS

			<p>Obtener el Registro de Generador de Desechos Peligrosos y/o Especiales.</p> <p>Cumplir con las obligaciones del mismo.</p>	<p>100% obtención de Registro de Generador de Desechos Peligrosos</p>	<p>Registro de Generador de Desechos Peligrosos</p>	<p>Servicio de mantenimiento</p>	<p>Art. 629. Obligaciones.- Las obligaciones de los operadores en la fase de gestión de almacenamiento son:</p> <p>a) Obtener la autorización administrativa ambiental ante la Autoridad Ambiental Nacional, en la cual se especificará el tipo de residuo o desecho que podrá almacenar; b) Mantener actualizada la bitácora; c) Presentar la declaración de gestión ante la Autoridad Ambiental Nacional para su aprobación. La declaración anual de los desechos y residuos gestionados debe presentarse dentro de los diez (10) primeros días del mes de enero del año siguiente. La información consignada en este documento estará sujeta a comprobación; en casos específicos, la</p>
--	--	--	---	---	---	----------------------------------	--

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS

Autoridad Ambiental Nacional podrá definir una periodicidad distinta para la presentación de la declaración a través de la norma técnica respectiva;

d) Ejecutar el acondicionamiento de residuos o desechos peligrosos y/o especiales, tomando en cuenta los criterios adecuados para la separación o clasificación, identificación, compatibilidad, envasados, etiquetados y otras operaciones de acondicionamiento; e) Entregar los residuos o desechos peligrosos y/o especiales a los gestores que cuentan con la autorización administrativa ambiental correspondiente para su

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS

transporte, eliminación o disposición final, a otros gestores de almacenamiento, o a los generadores titulares de los mismos, según corresponda; f) Prestar el servicio únicamente a los generadores registrados y gestores autorizados. Para la recepción de residuos o desecho peligrosos y/o especiales provenientes del consumo domiciliario o de generadores que han sido eximidos de obtener el Registro de generador, los gestores o prestadores de servicio de almacenamiento se atenderán a lo dispuesto en la norma secundaria que la Autoridad Ambiental Nacional emita para el efecto; g) Ser responsable en caso de incidentes que produzcan

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS

								contaminación o daños ambientales durante su gestión. El operador que ha contratado el servicio de almacenamiento será responsable solidario; h) Cumplir con las normativas ambientales y de uso y ocupación de suelo emitida a nivel descentralizado; y, i) Otras que determine la Autoridad Ambiental Nacional en la norma secundaria correspondiente.
33			Presentar un Plan de Minimización de Desechos Especiales al MAE, una vez obtenido el	100% cumplimiento de Plan de Minimización de Desechos Peligrosos	Plan de Minimización de Desechos Peligrosos	Servicio de mantenimiento.	Único	REGLAMENTO AL COA Art. 629. Obligaciones.- Las obligaciones de los operadores en la fase de gestión de almacenamiento son: a) Obtener la autorización administrativa ambiental ante la Autoridad Ambiental Nacional, en la

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS							
			Registro de Generador de Desechos Peligrosos y/o Especiales.				<p>cual se especificará el tipo de residuo o desecho que podrá almacenar; b) Mantener actualizada la bitácora; c) Presentar la declaración de gestión ante la Autoridad Ambiental Nacional para su aprobación. La declaración anual de los desechos y residuos gestionados debe presentarse dentro de los diez (10) primeros días del mes de enero del año siguiente. La información consignada en este documento estará sujeta a comprobación; en casos específicos, la Autoridad Ambiental Nacional podrá definir una periodicidad distinta para la presentación de la declaración a través de la norma técnica respectiva; d) Ejecutar el acondicionamiento de residuos o desechos peligrosos y/o</p>

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS

								especiales, tomando en cuenta los criterios adecuados para la separación o clasificación, identificación, compatibilidad, envasados, etiquetados y otras operaciones de acondicionamiento; e) Entregar los residuos o desechos peligrosos y/o especiales a los gestores que cuentan con la autorización administrativa ambiental correspondiente para su transporte,
--	--	--	--	--	--	--	--	--

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS

								durante su gestión. El operador que ha contratado el servicio de almacenamiento será responsable solidario; h) Cumplir con las normativas ambientales y de uso y ocupación de suelo emitida a nivel descentralizado; y, i) Otras que determine la Autoridad Ambiental Nacional en la norma secundaria correspondiente.
34	Generación de desechos peligrosos (sanitarios, infecciosos, lámparas fluorescentes, toners o	Contaminación al agua.	Adecuar un área, techada, cerrada con piso impermeable y ventilado, para almacenar los desechos peligrosos.	100% área de almacenamiento de desechos peligrosos	Registro fotográfico.	Servicio de salud (Dispensario Médico).	Anual	<p>REGLAMENTO GESTION DESECHOS GENERADOS EN ESTABLECIMIENTOS DE SALUD</p> <p>GESTION INTEGRAL DE LOS RESIDUOS Y DESECHOS</p> <p>Art. 4.- Componentes de la gestión integral.- Para la aplicación del presente Reglamento, la gestión integral de</p>

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS

	<p>cartuchos de impresoras)</p>	<p>Contaminación al suelo.</p>					<p>residuos y desechos generados por los establecimientos descritos en el ámbito, comprende:</p> <p>a. Gestión interna.- Es aquella que se realiza dentro de cada establecimiento de salud, clínicas de estética con tratamientos invasivos y veterinarias, conforme a los procedimientos, lineamientos y especificaciones técnicas que la Autoridad Sanitaria Nacional dicte para el efecto a través de la normativa correspondiente, y que comprende las fases de: clasificación, acondicionamiento, recolección, almacenamiento, transporte, e inactivación en los casos que determine la Autoridad Sanitaria Nacional.</p>
--	---------------------------------	--------------------------------	--	--	--	--	--

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS

							<p>Art. 6.- Generalidades de la gestión interna de residuos y desechos.- Sin perjuicio de los demás lineamientos que se definan en la norma técnica correspondiente, los establecimientos generadores descritos en el artículo 2 del presente Reglamento, clasificarán y acondicionarán los desechos y residuos conforme a su clasificación establecida en el artículo 3. Para la clasificación y acondicionamiento en la fuente se utilizarán recipientes y fundas que cumplan con las especificaciones de la normativa sanitaria emitida para el efecto.</p>
						Servicio de mantenimiento	<p>Los desechos comunes se dispondrán en recipientes y fundas plásticas de color negro, los desechos biológico-</p>

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS

								infecciosos y anatomopatológicos serán dispuestos en recipientes y fundas de color rojo.
		Incremento de desechos peligrosos.						Los desechos corto-punzantes que no hayan sido inactivados con algún tipo de tecnología física para el efecto, se colocarán en recipientes rígidos a prueba de perforaciones; aquellos que hayan sido inactivados por dicha tecnología serán considerados desechos comunes, y en caso de mantener características corto-punzantes, de igual manera se almacenarán en los recipientes antes descritos.
								Los desechos farmacéuticos se acopiarán en cajas de cartón o recipientes plásticos etiquetados y los desechos de medicamentos citotóxicos

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS

								en recipientes plásticos, de cierre hermético a prueba de perforaciones y debidamente etiquetados. La incineración se encuentra prohibida dentro de los establecimientos descritos en el ámbito de este instrumento.
35		Afectación a la fauna.	Llevar una bitácora de desechos peligrosos en donde conste: fecha, peso, tipo de desecho.	% de desechos peligrosos registrados en la bitácora.	Bitácora	Servicio de salud (Dispensario Médico).	Semanal	<p>REGLAMENTO GESTION DESECHOS GENERADOS EN ESTABLECIMIENTOS DE SALUD</p> <p>GESTION INTEGRAL DE LOS RESIDUOS Y DESECHOS</p> <p>Art. 4.- Componentes de la gestión integral.- Para la aplicación del presente Reglamento, la gestión integral de residuos y desechos generados por los establecimientos descritos en el ámbito, comprende:</p>

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS

		<p>Afectación a la salud pública</p>						<p>a. Gestión interna.- Es aquella que se realiza dentro de cada establecimiento de salud, clínicas de estética con tratamientos invasivos y veterinarias, conforme a los procedimientos, lineamientos y especificaciones técnicas que la Autoridad Sanitaria Nacional dicte para el efecto a través de la normativa correspondiente, y que comprende las fases de: clasificación, acondicionamiento, recolección, almacenamiento, transporte, e inactivación en los casos que determine la Autoridad Sanitaria Nacional.</p>
						<p>Servicio de mantenimiento</p>		<p>Art. 6.- Generalidades de la gestión interna de residuos y desechos.- Sin perjuicio de los demás lineamientos que se definan en la norma técnica</p>

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS

								<p>correspondiente, los establecimientos generadores descritos en el artículo 2 del presente Reglamento, clasificarán y acondicionarán los desechos y residuos conforme a su clasificación establecida en el artículo 3. Para la clasificación y acondicionamiento en la fuente se utilizarán recipientes y fundas que cumplan con las especificaciones de la normativa sanitaria emitida para el efecto.</p>
								<p>Los desechos comunes se dispondrán en recipientes y fundas plásticas de color negro, los desechos biológico-infecciosos y anatomopatológicos serán dispuestos en recipientes y fundas de color rojo.</p>

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS

								<p>Los desechos corto-punzantes que no hayan sido inactivados con algún tipo de tecnología física para el efecto, se colocarán en recipientes rígidos a prueba de perforaciones; aquellos que hayan sido inactivados por dicha tecnología serán considerados desechos comunes, y en caso de mantener características corto-punzantes, de igual manera se almacenarán en los recipientes antes descritos.</p>
								<p>Los desechos farmacéuticos se acopiarán en cajas de cartón o recipientes plásticos etiquetados y los desechos de medicamentos citotóxicos en recipientes plásticos, de cierre hermético a prueba de perforaciones y debidamente etiquetados.</p>

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS

								La incineración se encuentra prohibida dentro de los establecimientos descritos en el ámbito de este instrumento
36			Obtener el Registro de Generador de Desechos Peligrosos.	100% obtención de Registro de Generador de Desechos Peligrosos	Registro de Generador de Desechos Peligrosos	Servicio de salud (Dispensario Médico).	Único	<p>REGLAMENTO AL COA</p> <p>Art. 629. Obligaciones.- Las obligaciones de los operadores en la fase de gestión de almacenamiento son:</p> <p>a) Obtener la autorización administrativa ambiental ante la Autoridad Ambiental Nacional, en la cual se especificará el tipo de residuo o desecho que podrá almacenar; b) Mantener actualizada la bitácora; c) Presentar la declaración de gestión ante la Autoridad Ambiental Nacional para su aprobación. La declaración anual de los desechos y residuos gestionados</p>

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS

								debe presentarse dentro de los diez (10) primeros días del mes de enero del año siguiente. La información consignada en este documento estará sujeta a comprobación; en casos específicos, la Autoridad Ambiental Nacional podrá definir una periodicidad distinta para la presentación de la declaración a través de la norma técnica respectiva;
			Cumplir con las obligaciones del mismo.					d) Ejecutar el acondicionamiento de residuos o desechos peligrosos y/o especiales, tomando en cuenta los criterios adecuados para la separación o clasificación, identificación, compatibilidad, envasados, etiquetados y otras operaciones de acondicionamiento; e) Entregar los residuos o desechos peligrosos y/o

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS

especiales a los gestores que cuentan con la autorización administrativa ambiental correspondiente para su transporte, eliminación o disposición final, a otros gestores de almacenamiento, o a los generadores titulares de los mismos, según corresponda; f) Prestar el servicio únicamente a los generadores registrados y gestores autorizados. Para la recepción de residuos o desecho peligrosos y/o especiales provenientes del consumo domiciliario o de generadores que han sido eximidos de obtener el Registro de generador, los gestores o prestadores de servicio de almacenamiento se atenderán a lo dispuesto en la norma secundaria que la

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS

								<p>Autoridad Ambiental Nacional emita para el efecto; g) Ser responsable en caso de incidentes que produzcan contaminación o daños ambientales durante su gestión. El operador que ha contratado el servicio de almacenamiento será responsable solidario; h) Cumplir con las normativas ambientales y de uso y ocupación de suelo emitida a nivel descentralizado; y, i) Otras que determine la Autoridad Ambiental Nacional en la norma secundaria correspondiente.</p>
37			Se deberá tener recipientes adecuados para	% cumplimiento= (recipientes colocados/tipo de	Registro fotográfico	Servicio de salud	Cada vez que sea necesario	<p>REGLAMENTO GESTION DESECHOS GENERADOS EN ESTABLECIMIENTOS DE SALUD</p>

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS								
			cada tipo de desecho peligroso.	desechos peligrosos)		(Dispensario Médico).		GESTION INTEGRAL DE LOS RESIDUOS Y DESECHOS
								Art. 4.- Componentes de la gestión integral.- Para la aplicación del presente Reglamento, la gestión integral de residuos y desechos generados por los establecimientos descritos en el ámbito, comprende:
								a. Gestión interna.- Es aquella que se realiza dentro de cada establecimiento de salud, clínicas de estética con tratamientos invasivos y veterinarias, conforme a los procedimientos, lineamientos y especificaciones técnicas que la Autoridad Sanitaria Nacional dicte para el efecto a través de la normativa correspondiente, y que comprende las fases de: clasificación,

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS

								normativa sanitaria emitida para el efecto.
						Servicio de mantenimiento		Los desechos comunes se dispondrán en recipientes y fundas plásticas de color negro, los desechos biológico-infecciosos y anatomopatológicos serán dispuestos en recipientes y fundas de color rojo.
								Los desechos corto-punzantes que no hayan sido inactivados con algún tipo de tecnología física para el efecto, se colocarán en recipientes rígidos a prueba de perforaciones; aquellos que hayan sido inactivados por dicha tecnología serán considerados desechos comunes, y en caso de mantener características corto-punzantes, de igual

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS

								manera se almacenarán en los recipientes antes descritos.
								Los desechos farmacéuticos se acopiarán en cajas de cartón o recipientes plásticos etiquetados y los desechos de medicamentos citotóxicos en recipientes plásticos, de cierre hermético a prueba de perforaciones y debidamente etiquetados.
								La incineración se encuentra prohibida dentro de los establecimientos descritos en el ámbito de este instrumento
38			Prohibición de mezclar desechos peligrosos con el resto de los	%cumplimiento=(cantidad de desechos mezclados/	Registro fotográfico	Servicio de salud (Dispensario Médico).	Mensual	REGLAMENTO GESTION DESECHOS GENERADOS EN ESTABLECIMIENTOS DE SALUD
								GESTION INTEGRAL DE LOS RESIDUOS Y DESECHOS

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS							
			desechos generados en el campus.	desechos generados) * 100			<p>Art. 4.- Componentes de la gestión integral.- Para la aplicación del presente Reglamento, la gestión integral de residuos y desechos generados por los establecimientos descritos en el ámbito comprende:</p> <p>a. Gestión interna.- Es aquella que se realiza dentro de cada establecimiento de salud, clínicas de estética con tratamientos invasivos y veterinarias, conforme a los procedimientos, lineamientos y especificaciones técnicas que la Autoridad Sanitaria Nacional dicte para el efecto a través de la normativa correspondiente, y que comprende las fases de: clasificación, acondicionamiento, recolección, almacenamiento, transporte, e</p>

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS

								inactivación en los casos que determine la Autoridad Sanitaria Nacional.
						Servicio de Mantenimiento		Art. 6.- Generalidades de la gestión interna de residuos y desechos.- Sin perjuicio de los demás lineamientos que se definan en la norma técnica correspondiente, los establecimientos generadores descritos en el artículo 2 del presente Reglamento, clasificarán y acondicionarán los desechos y residuos conforme a su clasificación establecida en el artículo 3. Para la clasificación y acondicionamiento en la fuente se utilizarán recipientes y fundas que cumplan con las especificaciones de la normativa sanitaria emitida para el efecto.

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS

Los desechos comunes se dispondrán en recipientes y fundas plásticas de color negro, los desechos biológico-infecciosos y anatomopatológicos serán dispuestos en recipientes y fundas de color rojo. Los desechos cortopunzantes que no hayan sido inactivados con algún tipo de tecnología física para el efecto, se colocarán en recipientes rígidos a prueba de perforaciones; aquellos que hayan sido inactivados por dicha tecnología serán considerados desechos comunes, y en caso de mantener características cortopunzantes, de igual manera se almacenarán en los recipientes antes descritos.

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS

								Los desechos farmacéuticos se acopiarán en cajas de cartón o recipientes plásticos etiquetados y los desechos de medicamentos citotóxicos en recipientes plásticos, de cierre hermético a prueba de perforaciones y debidamente etiquetados. La incineración se encuentra prohibida dentro de los establecimientos descritos en el ámbito de este instrumento
39			Los desechos peligrosos deberán ser entregados a un gestor calificado, el mismo que deberá entregar	%cumplimiento=(cantidad de desechos enviados / cantidad de desechos registrados en el documento) * 100	Documento de entrega de desechos	Servicio de salud (Dispensario Médico).	Mensual	Art. 7.- Generalidades de la gestión externa de los desechos comunes, residuos aprovechables y desechos sanitarios.- Los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales y Metropolitanos son responsables de llevar a cabo la recolección, transporte, almacenamiento, eliminación y

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS

		<p>un documento en donde indique el tipo de desecho y cantidad que se retira.</p>						<p>disposición final de los desechos comunes, residuos aprovechables y desechos sanitarios generados en el área de su jurisdicción. Este servicio público lo realizarán a través de las modalidades de gestión que prevé el marco legal vigente. Quien realice la gestión deberá contar con la autorización administrativa ambiental correspondiente.</p>
						<p>Servicio de mantenimiento</p>		<p>Los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales y Metropolitanos que, ejecuten lo dispuesto en el párrafo anterior a través de gestores ambientales o prestadores de servicios, serán responsables del servicio brindado; sin perjuicio de las acciones legales que correspondan a</p>

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS

								cada uno de ellos por el incumplimiento a la normativa vigente.
40	Generación de desechos orgánicos	Contaminación al agua.	Los desechos orgánicos deberán ser colocados en un recipiente destinado solo para este tipo de desechos, el mismo que debe estar en buenas condiciones y tener tapa.	100% de cumplimiento de colocación de recipiente	Registro fotográfico	Servicio de alimentación (Cafetería)	Diario	CÓDIGO ORGÁNICO DEL AMBIENTE
								GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS Y DESECHOS SOLIDOS NO PELIGROSOS
		Contaminación al suelo.						Art. 231.- Obligaciones y responsabilidades. Serán responsables de la gestión integral de residuos sólidos no peligrosos a nivel nacional, los siguientes actores públicos y privados: 3. Los generadores de residuos, en base al principio de jerarquización, priorizarán la prevención y minimización de la generación de residuos sólidos no peligrosos, así como el adecuado

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS

								manejo que incluye la separación, clasificación, reciclaje y almacenamiento temporal; en base a los lineamientos establecidos en la política nacional y normas técnicas....
41			Llevar una bitácora de	% de desechos generados registrados en la bitácora.	Bitácora	Servicio de alimentación (Cafetería)	Diario	CÓDIGO ORGÁNICO DEL AMBIENTE
		Incremento de residuos urbanos	desechos orgánicos en donde conste: fecha, peso.					GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS Y DESECHOS SOLIDOS NO PELIGROSOS
								Art. 231.- Obligaciones y responsabilidades. Serán responsables de la gestión integral de residuos sólidos no peligrosos a nivel nacional, los siguientes actores públicos y privados: 3. Los generadores de residuos, en base al principio de jerarquización, priorizarán la

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS

								prevención y minimización de la generación de residuos sólidos no peligrosos, así como el adecuado manejo que incluye la separación, clasificación, reciclaje y almacenamiento temporal; en base a los lineamientos establecidos en la política nacional y normas técnicas....
42		Afectación a la salud pública	Los desechos orgánicos deberán ser entregados a un gestor	% cumplimiento = (cantidad de desechos enviados / cantidad de desechos registrados en el documento) * 100	Documento de entrega de desechos	Servicio de alimentación (Cafetería)	Diario	CÓDIGO ORGÁNICO DEL AMBIENTE
			calificado, el mismo que debe estar en buenas condiciones y tener tapa.					GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS Y DESECHOS SOLIDOS NO PELIGROSOS
		Agotamiento de relleno sanitario						Art. 231.- Obligaciones y responsabilidades. Serán responsables de la gestión integral de residuos sólidos no peligrosos a nivel nacional, los siguientes actores públicos y

5. PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS

Objetivo: Desarrollar medidas para evitar conflictos dentro del campus y con la comunidad cercana al área en la que se desarrollan sus actividades.

Alcance: El Plan de Relaciones Comunitarias será aplicado a las áreas de: Académica, Servicio de Mantenimiento, Servicio de Salud (Dispensario Médico), Servicio de Alimentación (Cafetería).

Responsables: Departamento de Seguridad y Salud y Seguridad Ocupacional, Jefatura de Servicios y Mantenimiento.

PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS								
ID	Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medida Propuesta	Indicador	Medio de Verificación	Fase	Frecuencia / Plazo	Marco Legal Aplicable
43	Generación de desechos comunes, especiales y peligrosos	Contaminación al suelo Alteración al paisaje Incremento de desechos urbanos	Instalar un buzón de quejas y sugerencias que se encuentre al alcance de la comunidad y de los usuarios.	% cumplimiento= (N° de quejas y sugerencias atendidas / N° de quejas y sugerencias recibidas)* 100	Registro fotográfico.	Académico. Servicio de mantenimiento. Servicio de salud (Dispensario Médico).	Semestral	Código Orgánico de Ambiente - Art. 237 Autorización administrativa para el generador y gestor de desechos peligrosos y especiales. Todo generador y gestor de residuos y desechos peligrosos y

PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS

		Incremento de desechos especiales				Servicio de alimentación (Cafetería)		especiales, deberán obtener la autorización administrativa de conformidad con los procedimientos y requisitos establecidos en la norma secundaria.
		Contaminación al agua						
44		Afectación a la fauna	Atención y solución oportuna a las solicitudes y quejas realizadas por la comunidad, se debe realizar un registro de las mismas.	% cumplimiento= (N° de quejas y sugerencias atendidas / N° de quejas y sugerencias recibidas)* 100	Informe escrito de medidas tomadas y registro	Académico. Servicio de mantenimiento. Servicio de salud (Dispensario Médico). Servicio de alimentación	Semestral	Código Orgánico de Ambiente - Art. 237 Autorización administrativa para el generador y gestor de desechos peligrosos y especiales. Todo generador y gestor de residuos y desechos peligrosos y especiales, deberán obtener la autorización
		Afectación a la salud pública						
		Incremento de desechos peligrosos						

PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS

		Agotamiento de relleno sanitario						administrativa de conformidad con los procedimientos y requisitos establecidos en la norma secundaria.
--	--	--	--	--	--	--	--	--

6. PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS

Objetivo: Generar medidas encaminadas a remediar los impactos producidos por las actividades realizadas en el tiempo de operación del campus.

Alcance: El Plan de Relaciones Comunitarias será aplicado a las áreas de: Académica, Servicio de Mantenimiento, Servicio de Salud (Dispensario Médico), Servicio de Alimentación (Cafetería).

Responsables: Departamento de Seguridad y Salud y Seguridad Ocupacional, Jefatura de Servicios y Mantenimiento.

PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS								
ID	Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medida Propuesta	Indicador	Medio de Verificación	Fase	Frecuencia / Plazo	Marco Legal Aplicable
45	Todos	Todos	Ejecutar las acciones adecuadas para remediar y compensar los impactos provocados por la operación de las actividades de la	% cumplimiento= (acciones ejecutadas / acciones planteadas) * 100	Informe de cumplimiento al Plan de Rehabilitación	Operación	Cuando sea necesario	Art. 134 Del Plan de Cierre. - El cierre de una instalación de disposición final deberá hacerse previo aviso a la Autoridad Ambiental Competente, conforme al plan de cierre aprobado, el mismo que una vez ejecutado será

PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS

			universidad a lo largo del tiempo.					verificado por la autoridad que lo aprobó. Este plan deberá contemplar al menos, la descontaminación del sitio, estructuras, equipos, rehabilitación de áreas, así como los procedimientos para la liberación del desecho en caso de eliminación posterior.
46			Presentar un informe de cumplimiento del Plan de Rehabilitación a la Autoridad	100% cumplimiento del Plan de Rehabilitación	Informe de cumplimiento al plan de Rehabilitación	Operación	Cuando sea necesario	Art. 134 Del Plan de Cierre.- El cierre de una instalación de disposición final deberá hacerse previo aviso a la Autoridad Ambiental Competente, conforme al plan de cierre

PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS

			Ambiental Competente (AAC).					aprobado, el mismo que una vez ejecutado será verificado por la autoridad que lo aprobó. Este plan deberá contemplar al menos, la descontaminación del sitio, estructuras, equipos, rehabilitación de áreas, así como los procedimientos para la liberación del desecho en caso de eliminación posterior.
--	--	--	--------------------------------	--	--	--	--	---

7. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Objetivo: Prevenir los impactos y enfermedades profesionales que pueden ocasionar las actividades realizadas a diario en el campus.

Alcance: El Plan de Seguridad y Salud Ocupacional será aplicado a las áreas de: Académica, Servicio de Mantenimiento, Servicio de Salud (Dispensario Médico), Servicio de Alimentación (Cafetería).

Responsables: Departamento de Seguridad y Salud y Seguridad Ocupacional, Jefatura de Servicios y Mantenimiento.

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL								
ID	Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medida Propuesta	Indicador	Medio de Verificación	Fase	Frecuencia / Plazo	Marco Legal Aplicable
47	Generación de empleo	Enfermedades profesionales	Las sillas y mesas designadas para los estudiantes y profesores deben ser ergonómicas.	% cumplimiento= (cantidad de mobiliario adecuado / total de mobiliario) * 100	Registro fotográfico	Operativo	Anual	NTP 242: Ergonomía: análisis ergonómico de los espacios de trabajo en oficinas. Ley Orgánica de Salud. Art. 118. Los empleadores protegerán la salud de sus trabajadores, dotándoles de información suficiente, equipos de protección, vestimenta apropiada, ambientes seguros de trabajo, a fin de
		Migración			Registro de instalación de mobiliario adecuado			

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

								prevenir, disminuir o eliminar los riesgos, accidentes y aparición de enfermedades laborales.
48			Realizar pausas activas al menos una vez al día en todas las áreas que el puesto de trabajo sea monótono.	% cumplimiento= (N° de pausas activas ejecutadas/N° de pausas activas programadas)	Registro fotográfico	Operativo	Permanente	Ley Orgánica de Salud. Art. 118. Los empleadores protegerán la salud de sus trabajadores, dotándoles de información suficiente, equipos de protección, vestimenta apropiada, ambientes seguros de trabajo, a fin de prevenir, disminuir o eliminar los riesgos, accidentes y aparición de enfermedades laborales.
49		Generación de empleo	El personal que realiza actividades de limpieza de las instalaciones deberá contar	% cumplimiento = (N° de EPPs utilizados /N° EPPs entregados)	Registro escrito	Operativo	Permanente	Ley Orgánica de Salud. Art. 118. Los empleadores protegerán la salud de sus trabajadores, dotándoles de información suficiente, equipos de protección, vestimenta apropiada, ambientes seguros de trabajo, a fin de

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

			con el apropiado EPP.					prevenir, disminuir o eliminar los riesgos, accidentes y aparición de enfermedades laborales. Decreto ejecutivo 2393.Art. 34.- LIMPIEZA DE LOCALES. Numeral 11. Para las operaciones de limpieza se dotará al personal de herramientas y ropa de trabajo adecuadas y, en su caso, equipo de protección personal.
50	Generación de desechos peligrosos y especiales	Incremento de desechos especiales	Destinar un espacio exclusivo para el almacenamiento de los desechos peligrosos y especiales	Área de almacenamiento	Registro fotográfico	Operativo	Anual	Reglamento al Código Orgánico del Ambiente. Art. 628. Condiciones. - Según corresponda, los lugares para almacenamiento deberán cumplir con las siguientes condiciones mínimas: a),b), c) , d), e), f), g), h)
		Incremento de desechos peligrosos						
		Contaminación al agua						

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

51		Contaminación al suelo	El personal que manipule desechos peligrosos y especiales deberá contar con el adecuado EPP	% cumplimiento = (N° de EPPs utilizados /N° EPPs entregados)	Registro escrito	Operativo	Permanente	Ley Orgánica de Salud. Art. 118. Los empleadores protegerán la salud de sus trabajadores, dotándoles de información suficiente, equipos de protección, vestimenta apropiada, ambientes seguros de trabajo, a fin de prevenir, disminuir o eliminar los riesgos, accidentes y aparición de enfermedades laborales
		Afectación a la fauna						
		Afección a la salud pública						

8. PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO

Objetivo: Definir las medidas a tomar para dar un adecuado seguimiento a las actividades que se realizan en el campus.

Alcance: El Plan de Monitoreo y Seguimiento será aplicado a las áreas de: Académica, Servicio de Mantenimiento, Servicio de Salud (Dispensario Médico), Servicio de Alimentación (Cafetería).

Responsables: Departamento de Seguridad y Salud y Seguridad Ocupacional, Jefatura de Servicios y Mantenimiento.

PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO								
ID	Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medida Propuesta	Indicador	Medio de Verificación	Fase	Frecuencia / Plazo	Marco Legal Aplicable
55	Consumo de energía eléctrica	Emisión de gases de efecto invernadero	Se deberá realizar inspección de verificación del buen estado de luminarias, tomacorrientes e interruptores.	% cumplimiento = (N° de instalaciones en buen estado/N° de instalaciones totales) * 100	Registro escrito de mantenimiento	Operativo	Mensual	Decreto ejecutivo 2393.Art. 34.- LIMPIEZA DE LOCALES. Numeral 6. Los aparatos, máquinas, instalaciones, herramientas e instrumentos deberán mantenerse siempre en buen estado de limpieza.

PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO

56	Generación de desechos comunes, especiales y peligrosos	Incremento de desechos comunes, especiales y peligrosos Afectación a la salud pública Alteración al paisaje	Llevar una bitácora de desechos comunes, especiales y sanitarios en donde conste: fecha, peso, tipo de desecho y el responsable de recolección y evacuación.	% cumplimiento = (N° de desechos reciclados registrados en la bitácora / N° de desechos reciclados totales) * 100	Bitácora	Académico. Servicio de mantenimiento. Servicio de salud (Dispensario Médico). Servicio de alimentación	Semanal	Reglamento al Código Orgánico del Ambiente Art. 626 Obligaciones. - Los generadores tienen las siguientes obligaciones: [...]e) Presentar en la declaración anual de gestión de residuos y desechos peligrosos y/o especiales, según corresponda, las medidas o estrategias con el fin de prevenir, reducir o minimizar la generación de residuos o desechos peligrosos y/o especiales conforme la normativa que se emita para el efecto.
----	---	---	--	---	----------	---	---------	--

PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO

57		Contaminación del suelo	Presentar las declaraciones anuales de	% cumplimiento = (declaración de desechos peligrosos y especiales presentado / declaración de desechos peligrosos y especiales planificado) * 100	Oficio de ingreso de la declaración anual de desechos peligrosos y especiales al MAE	Académico. Servicio de mantenimiento. Servicio de salud (Dispensario Médico). Servicio de alimentación	Anual	Reglamento al Código Orgánico del Ambiente Art. 626 Obligaciones. - Los generadores tienen las siguientes obligaciones: [...]e) Presentar en la declaración anual de gestión de residuos y desechos peligrosos y/o especiales, según corresponda, las medidas o estrategias con el fin de prevenir, reducir o minimizar la generación de residuos o desechos peligrosos y/o especiales conforme la normativa que se emita para el efecto.
Afectación a la fauna	desechos peligrosos y/o especiales, y							
Contaminación al agua	presentarlos al MAE, una vez obtenido el							
Agotamiento de relleno sanitario	Registro de Generador de Desechos Peligrosos y/o Especiales.							

PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO

58	Generación de aguas negras y grises	Contaminación de agua	Realizar mantenimiento de las cañerías.	% cumplimiento = (N° de mantenimientos ejecutados/ N° de mantenimientos planificados) * 100	Registro de mantenimiento	Académico. Servicio de mantenimiento. Servicio de salud (Dispensario Médico). Servicio de alimentación	Mensual	Decreto ejecutivo 2393.Art. 34.- LIMPIEZA DE LOCALES. Numeral 6. Los aparatos, máquinas, instalaciones, herramientas e instrumentos, deberán mantenerse siempre en buen estado de limpieza. 8. Igualmente, se eliminarán las aguas residuales y las emanaciones molestas o peligrosas por procedimientos eficaces
59		Alteración al paisaje. Afectación a la salud pública	Realizar seguimiento al	% cumplimiento = (actividades del	Informe de seguimiento	Operación	Trimestral	Acuerdo Ministerial No. 109 . Art. 6 ...Los

PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO

PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO								
		Contaminación del suelo	cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental	PMA cumplidas/ actividades totales del PMA)* 100				operadores de proyectos, obras o actividades, deberán cumplir con las obligaciones que se deriven del registro ambiental, además de lo dispuesto en la normativa aplicable.
60		Afectación a la fauna	Realizar mantenimiento de las trampas de grasa en las cocinas.	% cumplimiento = (N° de mantenimientos ejecutados/ N° de mantenimientos planificados) * 100	Registro de mantenimiento.	Servicio de alimentación	Mensual	Decreto ejecutivo 2393.Art. 34.- LIMPIEZA DE LOCALES. Numeral 6. Los aparatos, máquinas, instalaciones, herramientas e instrumentos deberán mantenerse siempre en buen estado de limpieza. 8. Igualmente, se eliminarán las aguas residuales y las emanaciones molestas o

PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO

								<p>peligrosas por procedimientos eficaces.</p>
61	Consumo de agua	Disminución del recurso agua	Realizar mantenimiento de la tubería de agua para prevenir daños por goteo o fuga.	$\% \text{ cumplimiento} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de mantenimientos ejecutados}}{\text{N}^\circ \text{ de mantenimientos planificados}} * 100$	Registro de mantenimiento	<p>Académico. Servicio de mantenimiento. Servicio de salud (Dispensario Médico). Servicio de alimentación</p>	Mensual	<p>Decreto ejecutivo 2393.Art. 34.- LIMPIEZA DE LOCALES. Numeral 6. Los aparatos, máquinas, instalaciones, herramientas e instrumentos deberán mantenerse siempre en buen estado de limpieza</p>

PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO

62	Todos	Todos	Realizar los mantenimientos de equipos, maquinarias y con una empresa externa.	% cumplimiento = (N° de mantenimientos ejecutados/ N° de mantenimientos planificados) * 100	Registro de mantenimiento Facturas del servicio de mantenimiento	Académico. Servicio de mantenimiento. Servicio de salud (Dispensario Médico). Servicio de alimentación	Semestral	Decreto ejecutivo 2393.Art. 34.- LIMPIEZA DE LOCALES. Numeral 6. Los aparatos, máquinas, instalaciones, herramientas e instrumentos deberán mantenerse siempre en buen estado de limpieza
----	-------	-------	--	---	--	--	-----------	---

9. PLAN DE CIERRE Y ABANDONO

Objetivo: Definir las medidas a tomar en caso de desalojo del área donde opera el campus.

Alcance: El Plan de Cierre y Abandono será aplicado a las áreas de: Académica, Servicio de Mantenimiento, Servicio de Salud (Dispensario Médico), Servicio de Alimentación (Cafetería).

Responsables: Departamento de Seguridad y Salud y Seguridad Ocupacional, Jefatura de Servicios y Mantenimiento.

PLAN DE CIERRE Y ABANDONO								
ID	Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medida Propuesta	Indicador	Medio de Verificación	Fase	Frecuencia / Plazo	Marco Legal Aplicable
52	Todos	Todos	Comunicar a la Autoridad Ambiental competente la fecha de cierre y abandono.	Comunicado realizado/ comunicado recibido por la AAC.	Plan de cierre y abandono presentado a la AAC.	Cierre	Anual	Art. 134 Del Plan de Cierre.- El cierre de una instalación de disposición final deberá hacerse previo aviso a la Autoridad Ambiental Competente, conforme al plan de cierre aprobado, el mismo que

PLAN DE CIERRE Y ABANDONO

								una vez ejecutado será verificado por la autoridad que lo aprobó. Este plan deberá contemplar al menos, la descontaminación del sitio, estructuras, equipos, rehabilitación de áreas, así como los procedimientos para la liberación del desecho en caso de eliminación posterior.
53			Gestionar la venta, rehuso o disposición final de los equipos, maquinarias, y mobiliario.	% cumplimiento = (N° de maquinaria, equipo y mobiliario gestionado / maquinaria, equipo y mobiliario total) * 100	Informe de maquinaria, equipo y mobiliario	Cierre	Anua	Art. 134 Del Plan de Cierre.- El cierre de una instalación de disposición final deberá hacerse previo aviso a la Autoridad Ambiental Competente,

PLAN DE CIERRE Y ABANDONO

								conforme al plan de cierre aprobado, el mismo que una vez ejecutado será verificado por la autoridad que lo aprobó. Este plan deberá contemplar al menos, la descontaminación del sitio, estructuras, equipos, rehabilitación de áreas, así como los procedimientos para la liberación del desecho en caso de eliminación posterior
54			Presentar un informe de cumplimiento del Plan de Cierre y Abandono a la		Informe de cumplimiento del plan de cierre y	Cierre	Anual	Art. 134 Del Plan de Cierre.- El cierre de una instalación de disposición final deberá hacerse previo

PLAN DE CIERRE Y ABANDONO

			Autoridad Ambiental Competente (AAC).		abandono, recibido por la AAC.			aviso a la Autoridad Ambiental Competente, conforme al plan de cierre aprobado, el mismo que una vez ejecutado será verificado por la autoridad que lo aprobó. Este plan deberá contemplar al menos, la descontaminación del sitio, estructuras, equipos, rehabilitación de áreas, así como los procedimientos para la liberación del desecho en caso de eliminación posterior
--	--	--	---------------------------------------	--	--------------------------------	--	--	--