

ELABORACIÓN DEL MANUAL DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA LA
UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

ADRIANA RAMOS AYA
EDISSON ORLANDO VILLALOBOS PARRADO

UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN Y NEGOCIOS
ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN DE LA CALIDAD
VILLAVICENCIO
2016

ELABORACIÓN DEL MANUAL DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA LA
UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

ADRIANA RAMOS AYA
EDISSON ORLANDO VILLALOBOS PARRADO

Proyecto desarrollado como requisito de grado para optar el título de
Especialista en Gestión de Calidad

Asesor Metodológico
MATILDE ELISA VILLAMIL GÓMEZ
Diseñadora Industrial
Especialista en Alta Gerencia
MSc. en Sistemas Integrados de Gestión

UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN Y NEGOCIOS
ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN DE CALIDAD
VILLAVICENCIO
2016

Autoridades académicas

Rector
Jairo Iván Frías Carreño

Vicerrectora Académica
Doris Consuelo Pulido de González

Decano facultad de Ciencias Económicas
Rafael Ospina Infante

Directora de la Escuela de Administración y Negocios
Lilia Suárez Puerto

Directora de la Especialización en Gestión de la calidad
Matilde Elisa Villamil Gómez

Nota de aceptación

Firma Presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Villavicencio, marzo 31 de 2016

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a la Universidad de los Llanos y a nuestras familias por brindarnos las herramientas, el respaldo y la oportunidad de culminar este proceso evolutivo y de crecimiento a nivel intelectual, profesional, familiar y social.

De igual forma, agradecemos a los docentes, quienes nos brindaron sus conocimientos y apoyo, y a nuestros compañeros, quienes hicieron ameno este proceso.

Adriana Ramos Aya
Edisson Orlando Villalobos Parrado

CONTENIDO

1.	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	7
1.1.	Planteamiento del Problema	7
1.2.	Formulación del problema	7
1.3.	Sistematización del problema	7
2.	JUSTIFICACIÓN	8
3.	OBJETIVOS	10
3.1.	Objetivo general	10
3.2.	Objetivos específicos	10
4.	MARCO DE REFERENCIA	11
4.1	Marco teórico	11
4.2	MARCO CONCEPTUAL	12
4.3	Marco Legal.....	13
4.4	Marco Institucional	14
5.	DISEÑO METODOLÓGICO	15
5.1	Tipo de estudio	15
5.2	Métodos de investigación	15
5.3	Instrumentos de recolección de información	16
5.4	Análisis de información	16
6.	DESARROLLO.....	17
6.1	Diagnóstico.....	17
6.2	Planeación.....	18
6.3	Realización.....	18
	CONCLUSIONES	19
	RECOMENDACIONES	20
	BIBLIOGRAFÍA.....	21

TABLA DE FIGURAS

FIGURA 1: Ciclo PHVA definido en la NTC ISO 14001:2004	12
FIGURA 2: TOMa aérea de la sede Barcelona Universidad de los Llanos.....	15

TABLA DE ANEXOS

- Anexo A:** Matriz de diagnóstico de requisitos del Sistema de Gestión Ambiental de la Universidad de los Llanos, BASADO EN LA NORMA ISO 14001:2004.
- Anexo B:** MN-GCL-02 Manual de Gestión Ambiental de la Universidad de los Llanos

1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del Problema

La Universidad de los Llanos es un ente universitario autónomo, de carácter estatal, del orden nacional, con régimen especial, personería jurídica, autonomía académica, administrativa y financiera, patrimonio independiente, vinculado al Ministerio de Educación Nacional en lo referente a las políticas y a la planeación del sector educativo, al sistema Nacional de Ciencia y Tecnología y al Sistema Nacional de Cultura; tiene su domicilio principal en el Km 12 Vía Puerto López, vereda Barcelona de Villavicencio, capital del Departamento del Meta.

En el ejercicio propio de sus actividades, la Universidad de los Llanos impacta el medio ambiente en que se encuentra; y con el fin de controlar y disminuir dicho impacto se ha iniciado el proceso de diseño e implementación de un Sistema de Gestión Ambiental -SGA- basado en la NT ISO 14001:2004.

En razón a dicho proceso, se detectó que la entidad no cuenta con un documento que defina los diferentes elementos del Sistema, como son el alcance, política ambiental, objetivos, procesos, procedimientos y registros necesarios para la operación y control de las actividades relacionadas con los aspectos ambientales.

1.2. Formulación del problema

¿Cómo cumplir con los requisitos legales y de la Norma Técnica Colombiana ISO 14001:2004 establecidos para el Sistema de Gestión Ambiental de la Universidad de los Llanos?

1.3. Sistematización del problema

-) ¿Qué requisitos legales y de la Norma Técnica Colombiana ISO 14001:2004 aplican para el Sistema de Gestión Ambiental de la Universidad de los Llanos?
-) ¿Qué información se ha generado referente a la gestión ambiental en la Universidad de los Llanos?
-) ¿Cuál es la estructura que debe tener el Manual de Gestión Ambiental de la Universidad de los Llanos?

2. JUSTIFICACIÓN

La Universidad de los Llanos en su oferta académica cuenta entre otras, con una Especialización en Gestión Ambiental Sostenible y una Maestría en Gestión Ambiental Sostenible, y cuenta con varios convenios con otras instituciones, orientados a la protección del medio ambiente, lo cual la convierte en un punto de referencia en el tema; a pesar de esto la Universidad no cuenta con un Sistema de Gestión Ambiental basado en la Norma Técnica Colombiana NTC ISO 14000:2004 u otra similar, lo cual ha ocasionado que se presenten inconvenientes por el no cumplimiento de la normatividad ambiental.

Teniendo en cuenta la situación antes mencionada, la Universidad de los Llanos se ha interesado por alcanzar un desempeño ambiental sólido mediante el control del impacto derivado de sus actividades. En este sentido, ha venido realizando esfuerzos tendientes a reducir su impacto ambiental y a cumplir con los diferentes requisitos legales y normativos, entre ellos la documentación e implementación un Sistema de Gestión Ambiental basado en la norma técnica colombiana ISO 14001:2004.

Los conceptos de impacto ambiental y Sistema de Gestión Ambiental, pueden definirse como:

Impacto ambiental es la alteración de la calidad del medio ambiente producida por una actividad humana.¹

Un sistema de gestión ambiental es el marco o método de trabajo que sigue una organización con el objeto de alcanzar y mantener un determinado comportamiento medioambiental, de acuerdo con las metas que previamente se haya fijado como respuesta las normas legales, a los riesgos ambientales y a las presiones sociales, financieras, económicas y competitivas a las que tiene que enfrentarse².

Actualmente, la Universidad de los Llanos cuenta con un Sistema Integrado de Gestión –SIG-, el cual está compuesto por el Sistema de Gestión de Calidad basado en la Norma Técnica de Calidad para la Gestión Pública NTCGP 1000:2008 (*que es equivalente con la Norma Técnica Colombiana NTC ISO 9001:2008*), el Modelo Estándar de Control Interno MECI, el Sistema de Desarrollo Administrativo SISTEDA, y Sistema de Aseguramiento de la Calidad Académica. El SIG tiene definida una estructura documental, mediante la guía “Guía para la elaboración de documentos GU-GCL-01”.

¹ GARMENDIA SALVADOR, Alfonso *et al.* En: Evaluación de impacto ambiental. Madrid, España. PEARSO EDUCACIÓN S.A. 2005. p. 17

² GRANERO CASTRO, Javier y FERRANDO SÁNCHEZ, Miguel. En: Cómo implantar un Sistema de Gestión Ambiental según la norma ISO 14001:2004. 2 ed. Madrid, España. p. 14

De acuerdo a dicha estructura documental, el Manual de Gestión Ambiental es el documento que permitirá dar una descripción completa del Sistema de Gestión Ambiental y además cumplir con los requisitos documentales de la norma ISO 14001: 2004 para los sistemas de gestión ambiental.

El Manual de Gestión Ambiental, es una herramienta que facilitará la implementación del SGA y su articulación con el Sistema Integrado de Gestión que se encuentra implantado en la Universidad; además, este documento permite la recopilación de los planes ambientales que se han generado y que se requieren para el óptimo funcionamiento de la gestión ambiental de acuerdo a la naturaleza de la organización.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo general

Elaborar el Manual de Gestión Ambiental para la Universidad de los Llanos, basado en los requerimientos de la Norma Técnica Colombiana ISO 14001:2004.

3.2. Objetivos específicos

-) Definir los requerimientos establecidos en la Norma Técnica Colombiana ISO 14001:2004 y requisitos legales.
-) Recopilar la información que se ha generado en la Universidad de los Llanos referente a la gestión ambiental.
-) Definir la estructura del Manual de Gestión Ambiental basándose en los requisitos de la norma.
-) Construir el Manual de Gestión Ambiental para la Universidad de los Llanos.

4. MARCO DE REFERENCIA

4.1 Marco teórico

Ciclo PHVA: El ciclo PHVA es un método efectivo para la implementación del Sistema de Gestión Ambiental, y cada uno de los procesos están bajo el modelo PHVA, lo que permite a la organización gestionar efectivamente cada uno de los procesos.

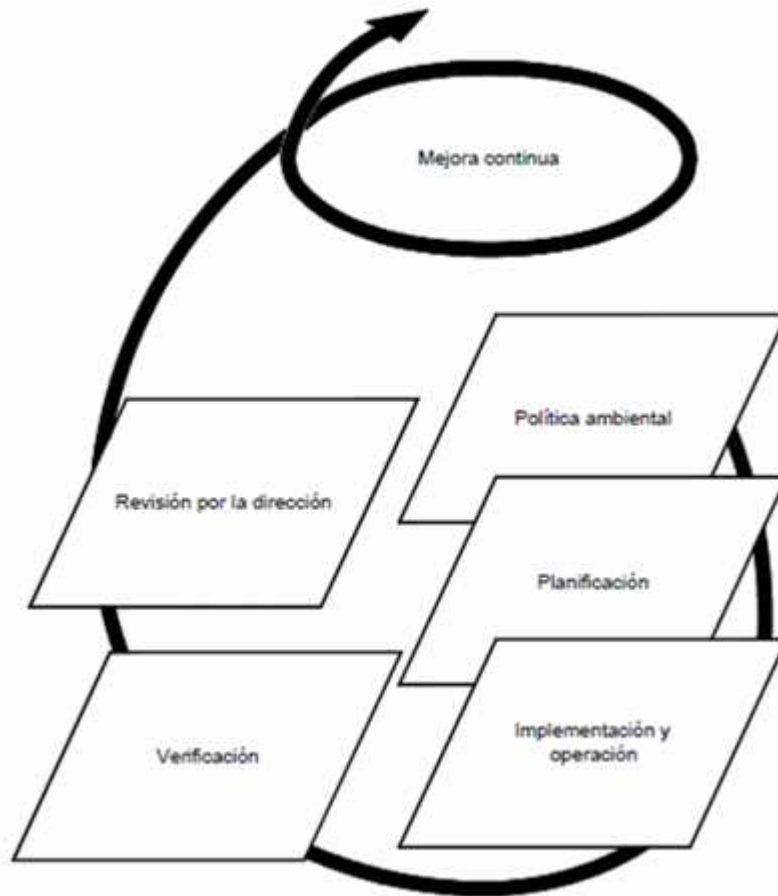
El objetivo del ciclo PHVA, es poder gestionar de manera secuencial todos los procesos de una organización, sistema o proceso. Sin lugar a dudas el ciclo PHVA está centrado en la filosofía del mejoramiento continuo de los procesos y sistemas de una organización³.

-) **“Planificar:** establecer los objetivos y procesos necesarios para conseguir resultados de acuerdo con la política ambiental de la organización.
-) **Hacer:** implementar los procesos.
-) **Verificar:** realizar el seguimiento y la medición de los procesos respecto a la política ambiental, los objetivos, las metas y los requisitos legales y otros requisitos, e informar sobre los resultados.
-) **Actuar:** tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño del sistema de gestión ambiental”⁴.

³ MARKETING EN CALIDAD: Ciclo PHVA Producción. [02de Junio de 2010. Internet (:http://itm-procesos-blogspot.com/2010/06/ciclo-phva-producción-hd.croac-02.html)

⁴ Tomado de la Norma Técnica de Calidad ISO 14001:2004: Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso.

Figura 1: Ciclo PHVA definido en la NTC ISO 14001:2004



Fuente: NTC ISO 14001:2004

4.2 MARCO CONCEPTUAL⁵

Aspecto ambiental: Elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que puede interactuar con el medio ambiente.

Desempeño ambiental: Resultados medibles de la gestión que hace una organización de sus aspectos ambientales.

Impacto ambiental: Cualquier cambio en el medio ambiente, ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una organización.

⁵ Tomado de la Norma Técnica de Calidad ISO 14001:2004: Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso.

Medio ambiente: Entorno en el cual una organización opera, incluidos el aire, el agua, el suelo, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos y sus interrelaciones.

Meta ambiental: Requisito de desempeño detallado aplicable a la organización o a partes de ella, que tiene su origen en los objetivos ambientales y que es necesario establecer y cumplir para alcanzar dichos objetivos.

Objetivo ambiental: Fin ambiental de carácter general coherente con la política ambiental, que una organización se establece.

Política ambiental: intenciones y dirección generales de una organización relacionadas con su desempeño ambiental, como las ha expresado formalmente la alta dirección.

Prevención de la contaminación: Utilización de procesos, prácticas, técnicas, materiales, productos, servicios o energía para evitar, reducir o controlar (en forma separada o en combinación) la generación, emisión o descarga de cualquier tipo de contaminante o residuo, con el fin de reducir impactos ambientales adversos.

Sistema de Gestión Ambiental SGA: Parte del sistema de gestión de una organización, empleada para desarrollar e implementar su política ambiental y gestionar sus aspectos ambientales.

4.3 Marco Legal

Constitución Política de Colombia: La Constitución Política de Colombia, señala en el Artículo 79: “Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo. Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines.”

Ley 115 de 1994: Mediante la cual se expide la Ley General de Educación y en su artículo 5° determina como uno de los fines de la educación, la adquisición de una conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente, de la calidad de vida, del uso racional de los recursos naturales, de la prevención de los desastres, dentro de una cultura ecológica y del riesgo y de la defensa del patrimonio cultural de la Nación.

Así mismo define que la estructura del servicio público educativo está organizada para formar al educando en la protección, preservación y aprovechamiento de las condiciones humanas y del ambiente.

Ley 99 de 1993: Por medio de la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente y recoge el mandato constitucional, en lo referente al ambiente y al manejo de los recursos naturales, reorganiza el sector público encargado de la gestión ambiental y conservación de los recursos naturales y reestructura el Sistema Nacional Ambiental (SINA).

Decreto ley 2811 de 1974: Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.

Norma Técnica de Calidad ISO 14001:2004: Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso.

4.4 Marco Institucional

La Universidad de los Llanos es un ente universitario autónomo, de carácter estatal, del orden nacional, con régimen especial, personería jurídica, autonomía académica, administrativa y financiera, patrimonio independiente, vinculado al Ministerio de educación nacional en lo referente a las políticas y a la planeación del sector educativo, al sistema Nacional de ciencia y tecnología y al sistema nacional de cultura. Tiene su domicilio principal en el Km 12 Vía Puerto López, vereda Barcelona de Villavicencio, capital del Departamento del Meta.

La Universidad de los Llanos dispone de dos sedes ubicadas en sectores urbano y suburbano del municipio de Villavicencio, Meta. El campus Barcelona, ubicado a 12 kms. del centro de la ciudad, abarca una extensión de 43.2 Has, y la Sede San Antonio, de 2.67 Has, situada en sector céntrico de la ciudad en la Calle 37 No. 41-02 Barzal. El campus Barcelona se localiza al Oriente de Villavicencio, vereda Barcelona, distante del casco urbano (Río Ocoa) 5 km sobre la vía a Puerto López. La ubicación, según el POT corresponde a área suburbana Tipo 3 enmarcada por suelos de explotación pecuaria, incorporados de suelo rural a suelo suburbano, uso dotacional Tipo 3.

El campus San Antonio se encuentra ubicado en el barrio El Barzal, por la vía que conduce al Hospital Departamental. Cuenta con construcciones de una planta donde anteriormente se ubicaba el Centro clínico San Antonio, abarca una extensión de 2.67 Has, cuenta con dos tipos de edificaciones, neocoloniales con un claustro central enmarcado por pérgolas y arcadas y un edificio moderno de 1291 M2 con tres plantas que duplica la capacidad instalada del antiguo hospital, en las que se distribuyen 16 aulas y tres salas de computo.

Barcelona es un campus verde, conformado por edificios de hasta cuatro plantas, enlazados por senderos peatonales abiertos y generosos espacios de ornato acompañados de variada arborización nativa; se concentra aquí el mayor inventario de recursos de apoyo docente institucional, especialmente en áreas del saber asociadas con las ciencias agrícolas, pecuarias y básicas. El programa de

áreas lo integran aulas, laboratorios, auditorios, oficinas, granja experimental, escenarios deportivos, campos de práctica, parques y áreas de reserva.

Figura 2: Toma aérea de la Sede Barcelona Universidad de los Llanos



Fuente: Universidad de los Llanos

5. DISEÑO METODOLÓGICO

5.1 Tipo de estudio

Se realizó un estudio de tipo descriptivo, toda vez que por medio del manual se describió el Sistema de Gestión Ambiental y se mostró su interacción con los demás componentes del Sistema Integrado de Gestión de la Universidad de los Llanos

5.2 Métodos de investigación

El método de investigación para la formulación de hipótesis o solución del problema objeto de estudio es el **método inductivo**, el cual permite a través de observación general de los hechos objeto de estudio fijar una posición parcial de la realidad, desde la cual se genera la clasificación y el estudio de los hechos, que para el presente problema será la Universidad de los Llanos y el nivel de

cumplimiento de requisitos de la Norma Técnica Colombiana ISO 14001:2004 y demás normatividad ambiental aplicable. Definido esto, se permite la generalización de los hechos objeto de estudio en un Manual de Gestión Ambiental para la Universidad de los Llanos, basado en los requerimientos de la norma técnica antes mencionada con lo cual se cumplirá el objetivo del trabajo.

5.3 Instrumentos de recolección de información

En el desarrollo del proyecto se aplicó la matriz de diagnóstico (adjunta), la cual permitirá conocer el estado de la gestión ambiental de la Universidad de los Llanos respecto de los requisitos de la Norma Técnica de Calidad ISO 14001:2004, aportando de manera significativa a la construcción del Manual de Gestión Ambiental.

Adicionalmente, se recolectó la información de fuentes secundarias como textos de diferentes autores, entre ellos las normas técnicas orientadas a la implementación y sostenimiento de un SGA en cualquier organización, los cuales ayudaron a la profundización teórica y técnica para la construcción del Manual de Gestión Ambiental de la Universidad de los Llanos; también fueron necesarios los documentos y políticas en materia ambiental que se han generado por parte de la Universidad de los Llanos.

5.4 Análisis de información

La información obtenida mediante la aplicación de la matriz de diagnóstico se registró en forma escrita y para la información secundaria o documental se construyó un repositorio de documentos que se anexó al manual de calidad y los textos fueron citados en el documento.

6. DESARROLLO

El desarrollo del proyecto se llevó a cabo en tres fases.

6.1 Diagnóstico

Durante esta fase se aplicó el instrumento denominado *“MATRIZ DE DIAGNÓSTICO DE REQUISITOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS, BASADO EN LA NORMA ISO 14001”* (anexo A), lo cual permitió conocer el estado de la Universidad de los Llanos frente a los requisitos de la norma ISO 14001:2004. Para dar respuesta a dicho instrumento, se contó con la colaboración de la Coordinación del Sistema Integrado de Gestión, encargada del diseño del Sistema de Gestión Ambiental SGA en la Universidad.

Una vez aplicada esta herramienta, se conoció que la Universidad de los Llanos no cuenta con la totalidad de los documentos que le permitan dar cumplimiento a los requisitos de la norma antes mencionada. Se identificaron los documentos faltantes, los cuales se listan a continuación:

-) Documento que defina el alcance del Sistema de Gestión Ambiental
-) Documento que defina la política ambiental
-) Documento que defina los objetivos ambientales
-) Metodología para la revisión de la política ambiental
-) Metodología para la identificación de aspectos ambientales
-) Metodología para la identificación y aplicación de los requisitos legales y voluntarios.
-) Metodología para la toma de conciencia por parte de los integrantes de la organización en materia ambiental.
-) Procedimiento documentado para los aspectos ambientales que requieran un tratamiento específico.
-) Procedimiento documentado para la identificación y respuesta ante situaciones de emergencia en materia ambiental.
-) Procedimiento documentado para la evaluación del cumplimiento de los requisitos legales y voluntarios.

Adicionalmente, se pudo determinar que la Universidad de los Llanos, al contar con un Sistema de Gestión de Calidad, tiene documentados los procedimientos

de: Control de documentos (PD-GCL-01), control de registros (Procedimientos del Proceso de Gestión documental), acciones correctivas y preventivas (PD-GCL-05) y Control del producto/servicio no conforme (PD-GCL-06).

Como producto de esta fase, se entrega la Matriz de Diagnóstico (anexo A) diligenciada.

6.2 Planeación

Durante la etapa de planeación, se determinó la estructura del Manual de Gestión Ambiental de la Universidad de los Llanos, el cual consta de 7 capítulos a saber:

1. Información Institucional de la Universidad de los Llanos
2. A cerca del Manual de Gestión Ambiental
3. Generalidades del Sistema de Gestión Ambiental de la Universidad de los Llanos.
4. Estructura documental del Sistema de Gestión Ambiental
5. Definiciones
6. Documentos de referencia
7. Registro de Modificaciones

6.3 Realización

En esta fase se procedió a elaborar el manual de Gestión Ambiental (MN-GCL-02 - anexo B), contando con la asesoría constante de la Coordinación del Sistema Integrado de Gestión, en especial de la ingeniera Martha Herrera, encargada en ese momento del diseño del SGA.

Como producto de esta fase se entrega el MN-GCL-02 Manual de Gestión Ambiental.

CONCLUSIONES

-) La Universidad de los Llanos a pesar de realizar actividades tendientes a mejorar su desempeño ambiental, carece de una estructura documental que defina un Sistema de Gestión Ambiental.
-) Se construyó el manual de gestión ambiental siguiendo los lineamientos establecidos por la Universidad de los Llanos en la guía para elaboración de documentos del SIG, brindando así una estructura para el Sistema de Gestión Ambiental a través de dicho manual.
-) El manual de Gestión Ambiental, es un documento que permite cumplir los requisitos 4.1, 4.2 y 4.4.1 de la norma ISO 14001:2004 (ver anexo A).
-) El Manual de Gestión Ambiental es un documento que brinda a terceros una descripción detallada del Sistema de Gestión Ambiental de la Universidad de los Llanos, el cual constituye un instrumento importante para poder realizar ejercicios de auditorías de primera o tercera, o auditorías de entes de control o territoriales.

RECOMENDACIONES

El Manual de Gestión Ambiental (MN-GCL-02) fue construido con base en los requisitos de la norma ISO 14001:2004, y teniendo en cuenta la actualización que sufrió esta norma en el año 2015, se recomienda a la Universidad de los Llanos realizar los ajustes pertinentes frente a los nuevos requisitos

Es pertinente que la Universidad de los Llanos documente los siguientes procedimientos:

- Procedimiento para la identificación y tratamiento de aspectos ambientales
- Procedimiento para la identificación, aplicación y evaluación de requisitos legales y voluntarios.
- Procedimiento para situaciones de emergencia en materia ambiental

BIBLIOGRAFÍA

GRANERO CASTRO, Javier y FERRANDO SÁNCHEZ, Miguel. En: Cómo implantar un Sistema de Gestión Ambiental según la norma ISO 14001:2004. 2 ed. Madrid, España. p. 14

GARMENDIA SALVADOR, Alfonso *et al.* En: Evaluación de impacto ambiental. Madrid, España. PEARSO EDUCACIÓN S.A. 2005. p. 17

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso, 1 ed. Bogotá: ICONTEC, 2004, 7 p. (NTC ISO 14001)

----- . Guía para la ejecución de la revisión ambiental inicial (RAI) y del análisis de diferencias (*Gap Analysis*), como parte de la implementación y mejora de un sistema de gestión ambiental, 1 ed. Bogotá: ICONTEC, 2007, (GTC 93)

----- . Documentación. Presentación de tesis, trabajos de grado y otros trabajos de investigación, 1 ed. Bogotá: ICONTEC, 2008, (NTC 1486)

----- . Referencias documentales para fuentes de información electrónicas, 1 ed. Bogotá: ICONTEC, 1998, (NTC 4490)

UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS. Guía para la elaboración de documentos. Versión 02. Villavicencio 2013, Todo el documento. (PD-GCL-01)