



**Por un Desarrollo
Agrario Integral
y Sostenible**

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
FACULTAD DE RECURSOS NATURALES Y
DEL AMBIENTE**

Trabajo de Tesis

**Percepción de la comunidad universitaria sobre la
ejecución del Plan de Gestión Ambiental en la
Universidad Nacional Agraria, 2019 - 2020**

Autor

Br. Christopher Josué Manzanares Díaz

Asesores

Ing. Ernesto Tünnermann Gutiérrez

MSc. Karla Vanessa Alguera Oviedo

Managua, Nicaragua

Febrero, 2021

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA FACULTAD DE RECURSOS NATURALES Y DEL AMBIENTE

Trabajo de Tesis

Percepción de la comunidad universitaria sobre la
ejecución del Plan de Gestión Ambiental en la
Universidad Nacional Agraria, 2019 - 2020

Autor

Br. Christopher Josué Manzanares Díaz

Asesores

Ing. Ernesto Tünnermann Gutiérrez

MSc. Karla Vanessa Alguera Oviedo

Presentado a la consideración del honorable comité
evaluador como requisito final para optar al título de
Ingeniero en Recursos Naturales Renovables

Managua, Nicaragua

Febrero, 2021

HOJA DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL EXAMINADOR

Este trabajo de graduación fue evaluado y aprobado por el honorable comité evaluador designado por la decanatura de la Facultad de Recursos Naturales y del Ambiente como requisito parcial para optar al título profesional de Ingeniero en Recursos Naturales Renovables.

Miembros del Honorable Comité Evaluador

Ing. Lucilizabeth Pérez

Presidente

Ing. Mariann Espinoza

Secretaria

MSc. Elena Sánchez

Managua, Nicaragua

4 de febrero, 2021

DEDICATORIA

A mi abuela María Molina, quien con sus limitaciones ha sido la primera fuerza de movimiento en mi proceso educativo y el incentivo final de ese trayecto, a ella con mucho aprecio, cariño y sobre todo mucho amor.

A mis padres Oscar Manzanares y Griselda Díaz, quien en su afán de ser buenos padres dan lo mejor de sí en mi formación personal, sin ellos no hubiera forjado el carácter para luchar hasta alcanzar mis metas.

A todos los jóvenes soñadores de una utópica sociedad y nación, que apuestan a los cambios para bien, a todos ellos que son aires calmos o tifones imparables, que son más que raíz, tronco u hojas, sino más bien son fruto y semillas esperando germinar en suelo fértil, por que adaptarse a lo adverso no está en sus genes.

A todos ellos, que con pequeñas acciones están moldeando una sociedad más equitativa y sostenible; dedico este trabajo.

AGRADECIMIENTO

Me gusta la gente con capacidad para medir las consecuencias de sus actuaciones. La que no deja las soluciones al azar.

Me gusta la gente estricta con su gente y consigo misma, que no pierde de vista que somos humanos y que podemos equivocarnos.

Me gusta la gente que piensa que el trabajo en equipo, entre amigos, produce más que los caóticos esfuerzos individuales.

Me gusta la gente capaz de criticarme constructivamente y de frente: a estos los llamo mis amigos. (Lopera Gutiérrez & Bernal Trujillo, 2002)

Por ello quiero agradecer profundamente a mis tutores Ernesto Tünnermann y Karla Alguera quienes han contribuido anticipadamente en mi desarrollo profesional y personal, y que en el avance del estudio han permitido ampliar en mí, un pensamiento crítico y analítico, por ello, muchas gracias a mis queridos amigos y futuros colegas.

También agradecer a mi novia Sofía Suazo, una mujer con un carácter inquebrantable, fuerte de mente y corazón dócil, sin su apoyo en momentos de desespero e incertidumbres, esta etapa hubiese sido intolerable. Gracias por ser más que mi novia, mi amiga e impulso en momentos de quietud.

También agradecer a todos aquellos amigos que con pequeñas estelas de estrellas formaron esto que hoy es un universo para mí.

Solo queda decir, muchas gracias.

ÍNDICE DE CONTENIDO

SECCIÓN	PÁGINA
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
ÍNDICE DE CONTENIDO	iv
ÍNDICE DE CUADROS	vi
ÍNDICE DE FIGURAS	vii
ÍNDICE DE ANEXOS	viii
RESUMEN	ix
ABSTRACT	x
I. INTRODUCCIÓN	1
II. OBJETIVOS	3
2.1. Objetivo general	3
2.2. Objetivos específicos	3
III. MARCO DE REFERENCIA	4
3.1. Antecedentes	4
3.2. Justificación	5
3.3. Glosario	6
3.4. Evaluación de planes	9
3.5. Evaluación de impacto	10
IV. MATERIALES Y MÉTODOS	11
4.1. Ubicación y fechas del estudio	11
4.2. Proceso metodológico	13
4.2.1. Fase de pre campo	16
4.2.2. Fase de campo	18
4.2.3. Fase de post campo	22
V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	30
5.1. Análisis documental	30
5.2. Talleres participativos	50
5.2.1. Resultados por componentes en todas las sedes	50
5.2.2. Resultados de los programas por sede	61
5.2.3. Resultados de los logros alcanzados por sede	64



Por un Desarrollo Agrario
Integral y Sostenible

5.3. Entrevistas	66
5.4. Triangulación de información	77
5.5. Recomendaciones para el fortalecimiento de la gestión ambiental en la UNA	87
5.6. Sistema de Indicadores para el PGA-UNA	87
VI. CONCLUSIONES	93
VII. LITERATURA CITADA	94
VIII. ANEXOS	96

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO	PÁGINA
Cuadro 1. Matriz de análisis documental	18
Cuadro 2. Matriz de percepción aplicada en talleres participativos	20
Cuadro 3. Registro de talleres participativos	20
Cuadro 4. Cuestionario de preguntas abiertas utilizado en entrevistas	21
Cuadro 5. Registro de entrevistas	22
Cuadro 6. Matriz utilizada en el procesamiento de información de talleres.	24
Cuadro 7. Matriz de registro de respuestas a entrevistas	25
Cuadro 8. Matriz de resultados, análisis y discusión de entrevistas	25
Cuadro 9. Matriz de triangulación de información	26
Cuadro 10. Resultados del análisis documental, programa de manejo de residuos sólidos	30
Cuadro 11. Resultados del análisis documental, programa usos y calidad del agua	36
Cuadro 12. Resultados del análisis documental, programa de educación ambiental en la UNA	39
Cuadro 13. Resultados del análisis documental, programa para el ordenamiento y espacios físicos	43
Cuadro 14. Resultados del análisis documental, programa para mejorar las condiciones higiénico-sanitarias en la UNA	46
Cuadro 15. Resultados, análisis y discusión de entrevistas, sede Central	66
Cuadro 16. Resultados, análisis y discusión de entrevistas, sede Juigalpa	71
Cuadro 17. Resultados, análisis y discusión de entrevistas, sede Camoapa	74
Cuadro 18. Resultados de triangulación, sede Central	77
Cuadro 19. Resultados de triangulación, sede Juigalpa	81
Cuadro 20. Resultados de triangulación, sede Camoapa	84
Cuadro 21. Propuesta de sistema de indicadores para el actual PGA	87

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA	PÁGINA
Figura 1. Mapa de ubicación de la sede central Managua	11
Figura 2. Mapa de ubicación de la sede regional Juigalpa	12
Figura 3. Mapa de ubicación de la sede regional Camoapa	13
Figura 4. Actividades realizadas en las diferentes fases de la investigación	15
Figura 5. Distribución de participantes en talleres participativos	19
Figura 6. Agrupación de matrices de un mismo programa para cada sede	22
Figura 7. Total de matrices de percepción obtenidas en la investigación	24
Figura 8. Resultados del componente A del programa de manejo de residuos sólidos	51
Figura 9. Resultados del componente B del programa de manejo de residuos sólidos	51
Figura 10. Resultados del componente C del programa de manejo de residuos sólidos	52
Figura 11. Resultados del componente D del programa de manejo de residuos sólidos	53
Figura 12. Resultados del componente E del programa de manejo de residuos sólidos	53
Figura 13. Resultados del componente F del programa de manejo de residuos sólidos	54
Figura 14. Resultados del componente A del programa usos y calidad del agua	55
Figura 15. Resultados del componente B del programa usos y calidad del agua	55
Figura 16. Resultados del componente C del programa usos y calidad del agua	56
Figura 17. Resultados del componente A del programa de educación ambiental	57
Figura 18. Resultados del componente B del programa de educación ambiental	57
Figura 19. Resultados del componente C del programa de educación ambiental	58
Figura 20. Resultados del componente A del programa ordenamiento y espacios físicos	59
Figura 21. Resultados del componente B del programa ordenamiento y espacios físicos	59
Figura 22. Resultados del componente A del programa para mejorar las condiciones higiénico-sanitarias en la UNA	60
Figura 23. Resultados del componente A del programa para mejorar las condiciones higiénico-sanitarias en la UNA	61
Figura 24. Resultados por programas, sede Central	62
Figura 25. Resultados por programas, sede Juigalpa	63
Figura 26. Resultados por programas, sede Camoapa	64
Figura 27. Resultados de logros alcanzados, sede Central	64
Figura 28. Resultados de logros alcanzados, sede Juigalpa	65
Figura 29. Resultados de logros alcanzados, sede Camoapa	66

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO	PÁGINA
1. Fotografía de taller participativo	96
2. Fotografía de entrevista a informante clave	96
3. Informantes claves de entrevista, sede Camoapa	97
4. Informantes claves de entrevista, sede Juigalpa	97
5. Informantes claves de entrevista, sede Central	97
6. Resultado de taller participativo; programa usos y calidad del agua, sede Juigalpa	98
7. Matriz de triangulación de información, Sede Camoapa	99

RESUMEN

El estudio se realizó en el periodo de agosto 2019 a septiembre 2020, en las sedes de la Universidad Nacional Agraria (UNA); Central, Camoapa y Juigalpa. El objetivo de la investigación se enmarcó en realizar una evaluación sobre la ejecución del Plan de Gestión Ambiental de la Universidad Nacional Agraria (PGA-UNA) vigente desde el año 2005, con el fin de contribuir a la mejora continua institucional, teniendo como referente la percepción de la comunidad universitaria y la necesidad de generar procesos evaluativos que permitan determinar los logros y limitantes que en materia de gestión ambiental ha tenido la universidad. Dado que el estudio se sustenta en la percepción de la comunidad universitaria, tiene un enfoque eminentemente cualitativo, utilizando las técnicas de análisis documental, talleres participativos y entrevistas como medios para el levantamiento de información, así como el empleo de diversas matrices para la organización y análisis de los datos. En cuanto a los resultados, es relevante enunciar que en la sede central se realizaron tres talleres participativos y 15 entrevistas, determinándose que los programas de mayor impacto son el de Manejo de Residuos Sólidos, seguido del de Condiciones Higiénico Sanitarias. Consecuentemente se considera que los programas de Educación Ambiental, Ordenamiento y Espacios Físicos, Uso y Calidad del Agua, no han tenido los impactos esperados en el PGA-UNA. Con respecto a la sede Juigalpa, se realizó un taller participativo y cinco entrevistas, determinándose que el programa con mayor impacto ha sido el de Manejo de Residuos Sólidos, no obstante, ningún programa obtuvo los resultados esperados en PGA-UNA. En cuanto a la sede Camoapa, se realizó un taller participativo y tres entrevistas, obteniéndose resultados similares a la sede Juigalpa. En conclusión, el PGA-UNA ha servido como punto de partida para la gestión ambiental de la institución a partir del año 2005, sin embargo, la falta de evaluaciones periódicas al PGA-UNA en un periodo de 15 años, no ha permitido alcanzar el máximo desempeño en su ejecución a nivel de la universidad.

Palabras claves: evaluación institucional, mejora continua, gestión ambiental, percepción.

ABSTRACT

The study was conducted in the period from August 2019 to September 2020, at the headquarters of the National Agrarian University (UNA); Central, Camoapa and Juigalpa. The objective of the research was to carry out an evaluation of the implementation of the Environmental Management Plan of the National Agrarian University (PGA-UNA) in force since 2005, in order to contribute to the continuous institutional improvement, having as reference the perception of the university community and the need to generate evaluation processes to determine the achievements and limitations that the university has had in environmental management. Given that the study is based on the perception of the university community, it has an eminently qualitative approach, using the techniques of documentary analysis, participatory workshops and interviews as a means of information gathering, as well as the use of various matrices for data organization and analysis. Regarding the results, it is important to state that three participatory workshops and 15 interviews were held at the headquarters, determining that the programs with the greatest impact are the Solid Waste Management, followed by the Hygienic-Sanitary Conditions. Consequently, it is considered that the programs of Environmental Education, Organization and Physical Spaces, Use and Water Quality, have not had the expected impacts on the PGA-UNA. With respect to the Juigalpa headquarters, a participatory workshop and five interviews were conducted, determining that the program with the greatest impact has been the Solid Waste Management, however, no program obtained the expected results in PGA-UNA. As for the Camoapa headquarters, a participatory workshop and three interviews were held, obtaining similar results to the Juigalpa headquarters. In conclusion, the PGA-UNA has served as a starting point for the environmental management of the institution since 2005, however, the lack of periodic evaluations to the PGA-UNA in a period of 15 years, failed to achieve maximum performance at the university level.

Key words: Institutional evaluation, continuous improvement, environmental management, perception.

I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, el crecimiento económico no se puede llevar a cabo a cualquier precio. La calidad de vida del hombre y de su entorno se ve continuamente comprometida debido al impacto que sobre el medio ambiente ejercen las variadas actividades antrópicas que se realizan. El aumento de la contaminación y la continua degradación de los recursos naturales han favorecido la aprobación de tratados internacionales en los que se han intentado establecer pasos a seguir para alcanzar un desarrollo sostenible de todos los sistemas productivos. (Aguilera Peña y Santana Moncayo, 2017)

“Los Objetivos de Desarrollo Sostenible, también conocidos como Objetivos Mundiales, se adoptaron por todos los Estados Miembros en 2015 como un llamado universal para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y garantizar que todas las personas gocen de paz y prosperidad para 2030” (PNUD, s.f.).

Las instituciones y organizaciones han interiorizado las necesidades de gestionar eficazmente el ambiente, para el cumplimiento de legislaciones, por el compromiso de su dirección, presión moral o bien por marketing que beneficie su imagen, por ello, estas instituciones o empresas elaboran y ejecutan planes de gestión ambiental.

En el Plan de Gestión Ambiental (PGA), se establecen los lineamientos que la empresa debe seguir para la aplicación continua y sistemática de una estrategia integrada de prevención y mitigación de daños ambientales, que garanticen su armonía con el medio ambiente. Su base fundamental son los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo Humano (PNDH), el cual fomenta la sostenibilidad económica, social y ambiental en los proyectos ejecutados en beneficio del pueblo nicaragüense. (ENATREL, s.f.)

En este contexto, la Universidad Nacional Agraria cuenta con un plan de gestión ambiental desde el año 2005, dicho PGA no cuenta con evaluaciones relacionadas con el cumplimiento y ejecución de sus programas durante los últimos 15 años. Por tanto, se decidió realizar el presente estudio evaluativo para contribuir al fortalecimiento de la gestión ambiental institucional, brindando resultados a nivel de las sedes que posee la institución, con la intención que el estudio

sirva como punto de partida para realizar la actualización del PGA-UNA, acorde a las condiciones y necesidades de cada sede para su efectiva y eficaz aplicación.

En definitiva, encaminarse a una cultura de evaluación como institución permitirá medir el desempeño ambiental de la universidad, confrontándolo con indicadores nacionales e internacionales en materia de gestión ambiental, realizando ajustes para contribuir a la mejora institucional periódica y continua y poder cumplir con lineamientos nacionales como el PNDH, y acuerdos internacionales como los ODS 2030, del cual Nicaragua forma parte.

II. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

Evaluar el Plan de Gestión Ambiental de la Universidad Nacional Agraria ejecutado en el periodo 2005 – 2019, a partir de la percepción de la comunidad universitaria con la finalidad de brindar recomendaciones que permitan su actualización o rediseño.

2.2. Objetivos específicos

- a) Obtener información relevante de la comunidad universitaria referida a la ejecución del PGA a través de la aplicación de talleres, entrevistas y análisis documental.
- b) Analizar los logros y limitantes en cada uno de los programas contenidos en el Plan de Gestión Ambiental.
- c) Elaborar recomendaciones con base en el análisis e interpretación de resultados obtenidos en la evaluación del PGA.

III. MARCO DE REFERENCIA

3.1. Antecedentes

Desde la década de 1960, debido al creciente reconocimiento del estado de degradación ambiental en la escala mundial, se ha impulsado el proceso de cambio en el pensamiento global y las formas de interacción de la sociedad y la naturaleza, basados ahora en el conocimiento y el análisis interdisciplinario de la compleja problemática socio ambiental. A partir de esa fecha se han firmado múltiples tratados internacionales, promoviendo el establecimiento del concepto del *desarrollo sustentable*, entendido como "aquel que garantice las necesidades del presente sin comprometer las posibilidades de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades". (Perevochtchikova, 2013)

En el ámbito nacional, se ha venido avanzando en la gestión ambiental, evidencia de esto, son las distintas instituciones e instrumentos que se han fortalecido. En 1976 se publicó el diagnóstico ambiental de Nicaragua, en donde se planteaba la problemática que enfrentaban los recursos naturales, la agricultura, el crecimiento demográfico, la política y marco institucional de esa época. En 1993 se aprobó el Plan de Acción Ambiental de Nicaragua (PAANic); en ese momento dicho plan estableció la agenda ambiental del país. En el 2001 se aprobó el Plan Ambiental de Nicaragua (PANic) que incluye la política ambiental del país, la evaluación del PAANic del 1993 y un Plan de Acciones 2001-2005. (Hernández Zambrana y Villatoro Hernández, 2005)

Documentos más recientes:

1. II informe del estado del ambiente en Nicaragua 2003, que es una herramienta de gestión ambiental.
2. Informe del estado del ambiente de Nicaragua. III informe GEO. 2003-2006.
3. Nicaragua, Evaluación Ambiental y del Cambio Climático para la preparación del Programa sobre Oportunidades Estratégicas Nacionales 2013-2017.

Uno de los primeros antecedentes como institución es el diagnóstico de la situación ambiental de la UNA realizado en el año 2005, así mismo se cuenta con un Plan de Gestión Ambiental, el cual fue objeto de estudio para realizar la presente investigación.

En el primer diagnóstico ambiental realizado en el año 2005 mediante la aplicación de instrumentos (encuestas) para recopilar la información, se identificaron variables dentro de 5 ejes de trabajo: manejo de los desechos sólidos, uso y calidad del agua, ordenamiento y espacio físico, salud e higiene y educación ambiental. Se efectuaron entrevistas para conocer la percepción institucional sobre la gestión ambiental en la UNA y mediciones in situ sobre desechos sólidos, uso y calidad del agua.

Los resultados obtenidos en cada uno de los ejes de trabajo establecidos en el diagnóstico permitieron la identificación y determinación de la problemática ambiental, lo que demandó la estructuración de un Plan de Gestión Ambiental, a través de la formulación de programas con sus respectivos componentes y las distintas actividades a realizar. (Hernández Zambrana y Villatoro Hernández, 2005)

La presente investigación fue concebida dentro de un concurso de proyectos promovida por la Universidad Nacional Agraria, dicho proyecto es gestionado y dirigido por docentes de la Facultad de Recursos Naturales Renovables ubicados en el Departamento de Gestión Ambiental, el cual tiene por título “Evaluación del Impacto del Plan de Gestión Ambiental de la Universidad Nacional Agraria” cuyo objetivo era: evaluar el impacto que ha tenido el Plan de Gestión Ambiental (PGA) en la Universidad Nacional Agraria durante el período 2005-2018, con la finalidad de actualizarlo en función de los retos y desafíos ambientales que enfrenta la institución.

3.2. Justificación

Normas y reglamentos internacionales y expertos en materia ambiental recomiendan que los periodos de diagnósticos y evaluaciones ambientales de instituciones o empresas que poseen dichas áreas sean cada cinco años, aunado al seguimiento y monitoreo constante, como es el caso de normas ISO 14001-2015 y el reglamento EMAS. Sin embargo, no se han realizado evaluaciones ni diagnósticos en un periodo de 15 años del PGA-UNA.

Por tanto, esta investigación es de gran interés para la Universidad Nacional Agraria, como institución académica de estudios superiores y formadora de profesionales, enfocada a las actividades del sector agrario que promueve el desarrollo integral y sostenible, comprometida con el ambiente.

Identificando los logros y limitantes del actual PGA-UNA, se podrá reformular, rediseñar o adecuar los programas de tal forma que respondan a las nuevas problemáticas ambientales que enfrenta la universidad y fortalecer aquellas medidas que han tenido buenos resultados en la percepción de la comunidad universitaria.

En general, algunos de los beneficios de realizar evaluaciones y diagnósticos al PGA son:

- Las referencias a la mejora continua, a la intención de superarse constantemente.
- Extensión de la concientización por el medio ambiente a todo el personal de la organización.
- Predominio de las tareas de carácter preventivo para controlar la contaminación.
- Asignación de todos los recursos que se van a necesitar.
- Alto grado de compromiso para el cumplimiento de las medidas adoptadas para evitar daños en el medio ambiente. (CTMA Consultores, 2017)

3.3. Glosario

a. Ambiente

“El sistema de elementos bióticos, abióticos, socioeconómicos, culturales y estéticos que interactúan entre sí, con los individuos y con la comunidad en la que viven determinando su relación y sobrevivencia” (Asamblea Nacional de la República de Nicaragua, 2014).

b. Contaminación ambiental

“La contaminación es la presencia y/o inducción al ambiente de elementos nocivos a la vida, la flora o la fauna, o que degrade la calidad de la atmósfera, del agua, del suelo o de los bienes y recursos naturales en general” (Asamblea Nacional de la República de Nicaragua, 2014).

c. Control Ambiental

Inspección, vigilancia y aplicación de las medidas legales y técnicas que se aplican y son necesarias para disminuir o evitar cualquier tipo de afección al medio ambiente en general y a un ecosistema en particular, producto de las actividades humanas o por desastres naturales; lo mismo que para disminuir los riesgos para la salud humana. (Blogger, 2012)

d. Comparación entre seguimiento y evaluación

La diferencia principal entre el seguimiento y la evaluación radica en sus objetivos y el momento en que se llevan a cabo. El seguimiento es continuo y tiende a concentrarse en lo que se está haciendo, mientras que las evaluaciones ocurren en momentos específicos para determinar cuán bien se instrumentó una medida y los cambios producidos. (Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja, 2011)

e. Desarrollo Sostenible

“Mejorar la calidad de la vida humana sin rebasar la capacidad de carga de los ecosistemas que la sustentan” (Asamblea Nacional de la República de Nicaragua, 2014).

f. Educación Ambiental

“Proceso permanente de formación ciudadana, formal e informal, para la toma de conciencia y el desarrollo de valores, conceptos y actitudes frente a la protección y el uso sostenible de los recursos naturales y el medio ambiente” (Asamblea Nacional de la República de Nicaragua, 2014).

g. Indicador

“Un indicador es una medida de la condición de un proceso o evento en un momento determinado. Los indicadores en conjunto pueden proporcionar un panorama de la situación de un proceso” (Pérez Jaramillo, s.f.).

h. Manejo de residuos sólidos

“Es toda actividad técnica operativa de residuos sólidos que involucre manipulación, acondicionamiento, transporte, transferencia, tratamiento, disposición final o cualquier otro procedimiento técnico operativo usado desde la generación del residuo hasta su disposición final” (Ministerio del ambiente-Perú, 2016).

i. Percepción ambiental

“Capacidad para percibir adecuadamente los diferentes elementos que conforman el medio en el cual nos desenvolvemos, que condicionan las actitudes, sensibilidades, e influyen considerablemente en la orientación y regulación de nuestras acciones hacia el entorno” (Borroto Pérez et al., 2011).

j. Planes de gestión ambiental

Los planes de gestión ambiental son herramientas para las empresas, donde se dan las pautas a seguir para que cada actividad dentro de la industria sea mitigada en relación con sus impactos ambientales negativos; el plan relaciona los procesos, cambios y acciones que se deben llevar a cabo para llegar en cada área o actividad dentro y fuera de la industria con herramientas ambientales incluyendo auditorías internas, garantizando el logro de los objetivos previamente planteados; estos planes de gestión ambiental en su mayoría se basan en el modelo ISO conformado o destacado por las fases de planear, hacer, verificar y ajustar. (Ramírez Lopera y Devia Castiblanco, 2017)

k. Prevención de riesgos laborales

Los siniestros laborales pueden deberse a condiciones medioambientales del centro de trabajo, condiciones físicas del trabajo, condiciones del puesto de trabajo y condiciones derivadas del sistema organizativo del trabajo. Cada riesgo laboral lleva conexas un plan preventivo para evitarlo o paliar su gravedad. Un siniestro puede ocasionarse por

ignorancia de los riesgos que se corren, por una actuación negligente, o sea, no tomar las precauciones necesarias para ejecutar una tarea o por una actitud temeraria de rechazar los riesgos que están presentes en el área de trabajo. (Blogger, 2009)

1. Impacto ambiental

Es un cambio o una alteración en el medio ambiente, siendo una causa o un efecto debido a la actividad y a la intervención humana. Este impacto puede ser positivo o negativo, el negativo representa una ruptura en el equilibrio ecológico, causando graves daños y perjuicios en el medio ambiente, así como en la salud de las personas y demás seres vivos. (Significados, 2004)

3.4. Evaluación de planes

Se entiende por evaluación al proceso de recolectar y analizar datos con el fin de poder tomar decisiones acerca de un proyecto o programa. Una definición útil proviene del Fondo de Población de las Naciones Unidas:

La evaluación de programas (o planes para este caso) es un instrumento de gestión. Es un proceso de duración determinada que trata de valorar de manera sistemática y objetiva la pertinencia, el rendimiento y el éxito de los programas y proyectos concluidos y en curso. La evaluación se realiza con carácter selectivo para dar respuesta a determinadas preguntas e impartir orientación a los encargados de tomar decisiones y los administradores de programas, así como para obtener información que permita determinar si las teorías e hipótesis básicas que se utilizaron al formular el programa resultaron válidas, qué surtió efecto o no, y por qué.

Las evaluaciones, por tanto, suponen identificar y reflexionar sobre los efectos de las actividades que se ha realizado y determinar su valor. Los hallazgos permiten a los gestores de planes y programas, los beneficiarios, los asociados, los donantes y demás interlocutores aprender de la experiencia y mejorar las intervenciones futuras. (PNUD, 2009)

En la medida de lo posible, conviene asociar al proceso de evaluación a los principales interesados. La participación garantiza que se tome en cuenta diferentes puntos de vista, afianza el sentido de pertenencia y las lecciones extraídas de los hallazgos de la evaluación. Existen varias clases de evaluaciones, que pueden clasificarse en función de distintos parámetros. En última instancia, el enfoque y el método utilizados dependerán de los destinatarios y del propósito de la evaluación. (Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja, 2011)

3.5. Evaluación de impacto

Es una evaluación de los efectos positivos o negativos, intencionados o no sobre los hogares y las instituciones, y del ambiente generado por una actividad de desarrollo dada, como un programa o proyecto. Este tipo de evaluación alude tanto al impacto final (largo plazo) como a los efectos a nivel de resultado (mediano plazo). Al analizar si la asistencia al desarrollo funciona o no, la evaluación de impacto también sirve para la función de rendición de cuentas. (PNUD, 2009)

IV. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1. Ubicación y fechas del estudio

El estudio se realizó durante el mes de agosto del año 2019 a septiembre del 2020, levantándose datos en las tres sedes de la UNA.

Sede Central está ubicada en el km 12.5 de la carretera norte, en el municipio de Managua. Posee un área de más de 25 hectáreas, entre el sector norte y sur de la carretera norte. Esta zona se localiza en el litoral central del pacífico entre las coordenadas geográficas 12°08'36" latitud norte y 86°09'49" longitud oeste, a una altura de 56 msnm. La zona presenta una época de humedad bien definida durante los meses de mayo a noviembre, la precipitación media anual es de 1,117.4 mm que comprende entre los meses de enero a diciembre, la temperatura media anual es de 26.9°C (enero a diciembre), con una temperatura máxima anualmente de 32.5°C y una temperatura mínima anualmente de 22.1°C, con una humedad relativa anual de 75%. (Ruiz Acevedo y Flores Mendoza, 2007)



Figura 1. Mapa de ubicación de la sede central Managua

Sede regional Juigalpa: UNA sede Juigalpa “Jofiel Acuña Cruz”, departamento de Chontales (del puente La Tonga, 100 m al sur y 900 m al oeste). La sede Juigalpa cuenta con una extensión de 3.52 hectáreas. El municipio de Juigalpa limita al norte con San Francisco de Cuapa, al sur con Acoyapa y el lago de Nicaragua al este con la Libertad y San Pedro de Lovago y al oeste con Comalapa. Con una altura de 116.85 m.s.n.m. Donde predomina el clima de sabana tropical, un clima cálido y seco, con una temperatura media que oscila entre los 25°C y 28°C y una precipitación anual que varía entre 1 000 y 1 500 mm. (Cabrera Flores y Hernández Sequeira, 2008). La sede se encuentra ubicada entre las coordenadas 12°05'15.3" latitud norte y 85°21'10.1" longitud oeste.



Figura 2. Mapa de ubicación de la sede regional Juigalpa

Sede regional Camoapa “Myriam Aragón Fernández”, departamento de Boaco (kilómetro 118, carretera Managua – Rancho Rojo). La sede está ubicada entre las coordenadas 12°23'30.6" latitud norte y 85°29'07.1" longitud oeste. El municipio Camoapa limita al norte con los municipios de Boaco, Matiguás y Paiwas, al sur con Cuapa y Comalapa, al este con los municipios del Rama y La Libertad, al oeste con los municipios de San Lorenzo y Boaco. La sede Camoapa posee una extensión de 35 hectáreas. El clima es variado, su temperatura promedio anual es de 25.2 °C, y en algunos períodos logra descender 23° C. La precipitación pluvial alcanza desde los 1200

hasta los 2000 mm en el año, sobre todo en la parte noroeste del municipio. Se localiza en la posición geográfica 12°22'48" latitud norte y 85°30'36" longitud oeste con una altitud aproximada de 520 m.s.n.m. con un tiempo 27°C, viento del noreste a 18 km/h, humedad del 71%. (Pérez Coronado, 2016)



Figura 3. Mapa de ubicación de la sede regional Camoapa

4.2. Proceso metodológico

a. Enfoque de la investigación

El enfoque de la presente investigación es cualitativo, puesto que en ella se ha trabajado con un conjunto de procesos de recolección, análisis y vinculación de datos de forma cualitativa a través de análisis documental, talleres participativos y entrevistas, partiendo de la percepción de los actores claves que relatan o describen sus experiencias en cuanto a la ejecución del PGA-UNA. Esto permite conocer las causales o inquietudes relacionadas a las problemáticas planteadas.

El enfoque cualitativo también se guía por áreas o temas significativos de investigación, sin embargo, en lugar de que la claridad sobre las preguntas de investigación e hipótesis preceda a la recolección y el análisis de los datos (como en la mayoría de los estudios cuantitativos), los estudios cualitativos pueden desarrollar preguntas e hipótesis antes, durante o después de la recolección y el análisis de los datos. Con frecuencia, estas

actividades sirven, primero, para descubrir cuáles son las preguntas de investigación más importantes; y después, para perfeccionarlas y responderlas. La acción indagatoria se mueve de manera dinámica en ambos sentidos: entre los hechos y su interpretación, y resulta un proceso más bien circular en el que la secuencia no siempre es la misma, pues varía con cada estudio (Hernández Sampieri et al., 2014). De acuerdo a lo anterior, se plantean las siguientes preguntas de investigación:

1. ¿Cómo percibe la comunidad universitaria la ejecución del Plan de Gestión Ambiental?
2. ¿Cuáles son los logros y limitantes en cada uno de los programas contenidos en el Plan de Gestión Ambiental?
3. ¿Qué recomendaciones se pueden brindar a partir del análisis e interpretación de los resultados obtenidos de cara a fortalecer la gestión ambiental en la universidad?

b. Diseño de la investigación

La investigación posee un diseño fenomenológico, su propósito principal es explorar, describir y comprender las experiencias de las personas con respecto a un fenómeno y descubrir los elementos en común de tales vivencias. Tanto en la fenomenología como en la teoría fundamentada obtenemos las perspectivas de los participantes. Sin embargo, en lugar de generar un modelo a partir de ellas, se explora, describe y comprende lo que los individuos tienen en común de acuerdo con sus experiencias con un determinado fenómeno (categorías que comparten en relación a éste). Pueden ser sentimientos, emociones, razonamientos, visiones, percepciones, etc. Como felicidad, ira, pena, dolor, determinación, tranquilidad. De esta manera, en la fenomenología los investigadores trabajan directamente las unidades o declaraciones de los participantes y sus vivencias, más que abstraerlas para crear un modelo basado en sus interpretaciones como en la teoría fundamentada. (Hernández Sampieri et al., 2014)

c. Fases de la investigación

La investigación se dividió en tres fases:

Pre campo: Planteamientos de los objetivos de la investigación, revisión de información secundaria, selección de técnicas (análisis documental, entrevista y talleres participativos), diseño de instrumentos para levantamiento de datos y definición de criterios para la selección de participantes.

Campo: Realización de talleres participativos, aplicación de entrevistas y aplicación de matriz para análisis documental.

Post campo: Procesamiento de información recolectada en campo (talleres participativos y entrevistas), análisis e interpretación de datos, triangulación de la información, elaboración de propuesta de indicadores y redacción del documento técnico final.



Figura 4. Actividades realizadas en las diferentes fases de la investigación

4.2.1. Fase de pre campo

a. Revisión de información secundaria

Para el presente estudio se partió de diferentes documentos relacionados a la evaluación y diagnósticos de planes de gestión ambiental, el principal documento de referencia fue el “Plan de Gestión Ambiental de la Universidad Nacional Agraria, 2005”, también se realizó la búsqueda de documentos que respalden las herramientas empleadas para la aplicación de talleres y recopilación de datos a través de matrices y elaboración de entrevistas como el documento “Metodología de la investigación” de (Hernández Sampieri et al., 2014). Así mismo, documentos relacionados al procesamiento e interpretación de resultados como “La triangulación de datos como estrategia en la investigación educativa” de (Aguilar Gavira y Barroso Osuna, 2015) y “La triangulación analítica como recurso para la validación de estudios de encuestas recurrentes” de (RELIEVE. Revista Electrónica de Investigación, 2006), también se realizaron consultas mediante reuniones virtuales con el coordinador del área de gestión ambiental de la Universidad “EARTH” de Costa Rica, institución de educación superior que posee antecedentes de buena gestión ambiental en su país.

b. Selección de técnicas para obtención de información

Análisis documental

El documento seleccionado para el análisis fue el Plan de Gestión Ambiental de la UNA (2005) documento rector de la gestión ambiental en la institución. Esta técnica fue seleccionada para la investigación, ya que permitió la confrontación de la información plasmada en el documento con la realidad percibida del investigador, permitiendo visualizar un panorama aplicado directamente al diseño y estructuración del Plan de Gestión Ambiental de la UNA.

Talleres participativos

Se decidió utilizar la técnica de talleres participativos ya que permitió obtener información un poco más amplia y con mayor aportación, permitiendo el involucramiento de la comunidad universitaria. A su vez proporcionó respuestas abiertas lo que aportó hallazgos significativos.

Entrevistas

Se optó por la técnica de la entrevista con el fin de obtener información más específica por parte de los informantes clave seleccionados de acuerdo a criterios previamente establecidos. A su vez, con los datos obtenidos a través de la entrevista se logró complementar con la información generada en los talleres participativos y con el análisis documental, teniendo como referente que en la investigación cualitativa el uso de diversas técnicas enriquecen los resultados.

c. Diseño de instrumentos

En talleres participativos se diseñaron dos matrices, una para la obtención de información recolectada en campo y la segunda matriz para el procesamiento de dicha información.

En entrevista se diseñó un cuestionario de preguntas y una matriz para el procesamiento de la información recolectada en campo.

En análisis documental se diseñó una matriz para realizar el análisis e interpretación del documento de interés (Plan de Gestión Ambiental de la UNA).

d. Criterios de selección de participantes

Talleres participativos

En el caso de los talleres participativos, se definió como único criterio que cada participante (docente, estudiante y personal administrativo) fuese miembro activo de la comunidad universitaria.

Entrevistas

Para los informantes clave se definieron los siguientes criterios:

1. Persona con cargo administrativo o académico vinculado a la ejecución del PGA-UNA.
2. Personas con vinculación al PGA-UNA.

4.2.2. Fase de campo

a. Análisis documental

El instrumento utilizado para la aplicación de esta técnica durante la etapa de campo fue la matriz de análisis documental que permitió el estudio a profundidad del Plan de Gestión Ambiental a través del análisis de cada uno de sus programas (ver cuadro 1).

Cuadro 1. Matriz de análisis documental

Análisis documental		
Nombre del programa		
Nombre del documento: Plan de Gestión Ambiental de la Universidad Nacional Agraria		
Autor(es): Ing. Edmundo Umaña Gómez; Lic. Ana Victoria Rivera; Bra. Celia M. Villatoro; Bra. Rhina Hernández; Br. Haroldo Cassell		
Año de publicación: abril 2005		
Categoría	Descripción	Análisis
Principales problemas identificados		
Objetivos del programa		
Componentes y acciones propuestas		
Impacto del programa en la gestión ambiental de la UNA.		

Matriz diseñada por Alguera Oviedo, K.V.

El análisis de la información se realizó por programa, dando como resultado cinco matrices. En la parte superior se ubicó el nombre del programa analizado, seguido de datos relacionados al documento de estudio. Los encabezados corresponden a categorías, descripción y análisis.

La columna “categoría” son criterios de análisis extraídos de la estructura del PGA-UNA. Las categorías seleccionadas fueron: principales problemas identificados (relacionados al programa evaluado), objetivos del programa, componentes y acciones propuestas en el programa e impacto del programa en gestión ambiental de la UNA.

La siguiente columna es “descripción”; en ella se presenta una breve identificación de los principales aspectos relacionados a la correspondiente categoría y que dan sustento y justificación al programa que se está analizando.

En la columna de “análisis”, se presentan las valoraciones que se efectuaron de cada una de las categorías de los cinco programas, partiendo de la información recopilada en los talleres participativos y las entrevistas.

b. Talleres participativos

Se convocó a un taller participativo en cada sede, a la cual asistieron docentes, estudiantes, y personal administrativo. Posteriormente se impartió una charla informativa del ¿porqué? y ¿para qué? del taller; con el fin que comprendieran en qué consistía la actividad, luego se procedió a dividir el auditorio en tres grandes grupos de los cuales fueron: un grupo de estudiantes, un grupo de docente y un grupo de personal administrativo, cada grupo fue dirigido a un auditorio en específico, una vez en los salones, se dividió cada grupo en cinco sub grupos, y se les explicó a cada sub grupo que se encargarían de evaluar desde su percepción uno de los cinco programas que se les asignarían. Tomando en cuenta lo anterior, se obtuvieron 15 matrices de percepción por sede, las cuales correspondían a tres matrices de percepción por programa. La división de los grupos y sub grupos se muestra en la siguiente figura.



Cada color de un sub grupo representa uno de los 5 programas contenidos en el PGA-UNA.

Figura 5. Distribución de participantes en talleres participativos

Es importante indicar que la finalidad de estos talleres fue la obtención de datos por medio de matrices de percepción aplicadas en cada sede (ver cuadro 2).



Cuadro 2. Matriz de percepción aplicada en talleres participativos

SEDE: Informantes:					
Nombre del programa	Objetivos alcanzados	Problemática identificada en la actualidad	Logros alcanzados por componente	Logros no alcanzados por componente	Propuesta para la mejora

Matriz diseñada por Alguera Oviedo, K. V; Manzanares Díaz, C. J; Tünnermann Gutiérrez E.

Como ya se mencionó, la herramienta utilizada fue la matriz de percepción, la cual permitió conocer la apreciación de la comunidad universitaria sobre el Plan de Gestión Ambiental, en cuanto a los logros y limitantes que este ha tenido en cada uno de sus cinco programas; tomando también en consideración las propuestas para la mejora según los participantes. Es importante indicar que el análisis se realizó a partir de la información contenida en cada uno de los programas del PGA-UNA.

En los talleres participativos se contó con la asistencia de:

Cuadro 3. Registro de talleres participativos

Sede	Participantes	Cantidad de participantes
Camoapa	Docentes, personal administrativo y estudiantes	60
Juigalpa	Docentes, personal administrativo y estudiantes	51
Central	Docentes, personal administrativo y estudiantes	166

c. Aplicación de entrevistas.

Se diseñó un cuestionario con preguntas abiertas, garantizando la correspondiente relación con las otras técnicas aplicadas. Las entrevistas se diseñaron para una duración de 10 a 15 minutos y en ellas participaron diversos actores claves de las tres sedes de la UNA (ver cuadro 4). Básicamente, el uso de esta técnica se desarrolló en tres momentos:

- Definición de lista de actores claves: permitió llevar un control y asignación de personas a entrevistar.
- Diseño de cuestionario de entrevistas: se elaboró un mismo cuestionario de preguntas abiertas para todas las entrevistas aplicadas a los actores claves seleccionados, permitiendo comparar, contrastar y facilitar la triangulación de información con las otras técnicas utilizadas.
- Aplicación de la entrevista, estableciendo citas previas con los actores claves.

Cuadro 4. Cuestionario de preguntas abiertas utilizado en entrevistas

Cuestionario

Nombre completo, su cargo y años de antigüedad en la universidad.

P1) Durante sus años de estancia en la universidad, ¿qué avances se han dado en cuanto al ámbito ambiental?

P2) ¿Cuáles son las principales tareas que tendría que atender el Plan de Gestión Ambiental?

P3) ¿Cómo se ha involucrado la comunidad universitaria en acciones ambientales?

P4) ¿Cómo evalúa el grado de involucramiento de las autoridades en la ejecución del Plan de Gestión Ambiental?

P5) De los programas contenidos en el Plan de Gestión Ambiental ¿cuál y por qué considera que ha tenido menor impacto? ¿cuál y por qué considera que ha tenido mayor impacto?

Cuestionario de preguntas diseñado por Alguera Oviedo, K. V; Manzanares Díaz, C. J; Tünnermann Gutiérrez E.



La cantidad de entrevistas realizadas fueron las siguientes:

Cuadro 5. Registro de entrevistas

Sede	Cantidad de participantes
Juigalpa	6
Camoapa	3
Central	15

4.2.3. Fase de post campo

a. Procesamiento de la información

Talleres participativos

Primeramente, se procedió a transcribir a digital las matrices para sede Camoapa, sede Juigalpa y sede Central, luego se procedió a agrupar por sede las tres matrices correspondientes a un mismo programa. Esto se realizó a como se muestra en la siguiente figura.

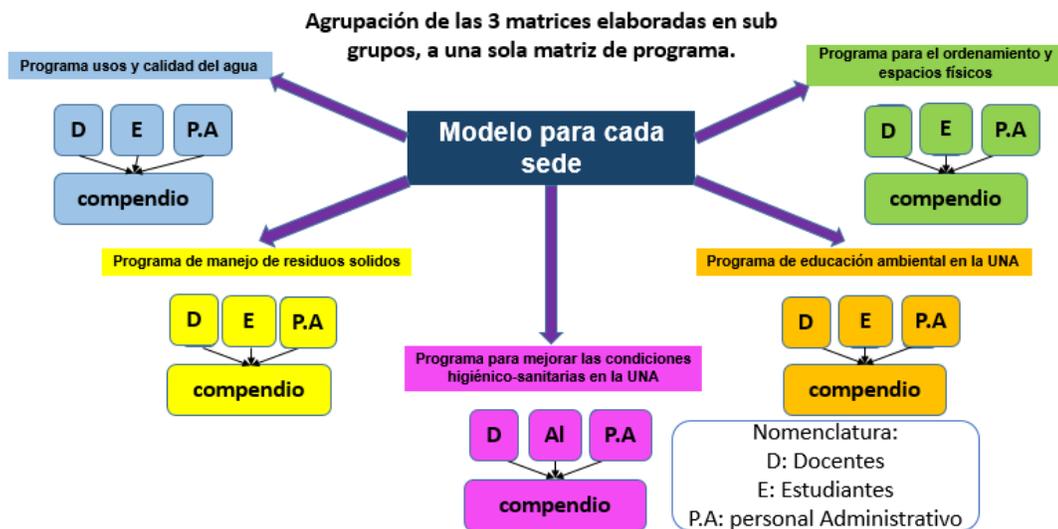


Figura 6. Agrupación de matrices de un mismo programa para cada sede

Para realizar el compendio de tres matrices en bruto pertenecientes a un mismo programa dentro de la sede, a una sola matriz que representaría la percepción sobre un programa en la sede, se realizó de la siguiente manera:

-Objetivos alcanzados del programa: Se colocaron los objetivos del programa que se mencionan en las tres matrices, se les asignó un valor porcentual en base a la presencia de mención en cada matriz: 100% si en las tres matrices se menciona que el objetivo fue alcanzado, 66% si solamente dos mencionan que el Objetivo fue alcanzado, 33% si solo se menciona en una matriz: Si el objetivo no aparece reflejado es porque ningún grupo consideró que hubiese sido alcanzado.

-Problemática: Se colocaron las problemáticas planteadas que pertenecen al programa y que se mencionan en alguna(s) de las tres matrices, se les asignó un valor porcentual en base a la presencia de mención en cada matriz: 100% si en las tres matrices se menciona la misma problemática, 66% si solamente dos grupos mencionan la misma problemática, 33% si sólo se menciona en una matriz (las problemáticas fueron colocadas en orden ascendente).

-Logros por componente: Cada matriz contenía dos columnas, una donde se debía colocar si un logro dentro un programa había sido cumplido y una para logros no cumplidos. En el procesamiento de la información se vio más factible colocar ambas respuestas dentro de una sola columna nombrada “logros por componente”. En ella se esperaban las siguientes respuestas: “Alcanzado” o “No alcanzado”, sin embargo, se decidió añadir una tercera categoría denominada “No mencionado” debido a la reiteración de desconocimiento sobre una actividad específica del PGA. Se procedió a expresar en forma porcentual estos valores en base a las respuestas de los tres grupos. Para facilitar la asignación de valores, se utilizó las siguientes categorías: (Al.) alcanzado, (N.A.) No alcanzado, (N.M.) No menciona; también hubo casos aislados donde se mencionó que el logro no es aplicable para la sede colocándose una cuarta categoría denominada “No Aplica”. Cada logro debe tener un 99 % o 100 %.

-Propuestas para la mejora: Se colocaron las propuestas planteadas que pertenecen al programa valorado y que se mencionan en alguna(s) de las tres matrices, se les asignó un valor porcentual en base a la presencia de mención en cada matriz: 100% si en las tres matrices mencionan la misma propuesta de mejora, 66% si solamente dos mencionan la misma propuesta, 33% si solo se menciona en una matriz (las propuestas fueron colocadas en orden ascendente).

Luego de procesar toda la información de los talleres, se obtuvieron 15 matrices en total, dando un resultado de cinco matrices por sede, cada una de esas cinco matrices corresponde a un programa contenido en el PGA-UNA.

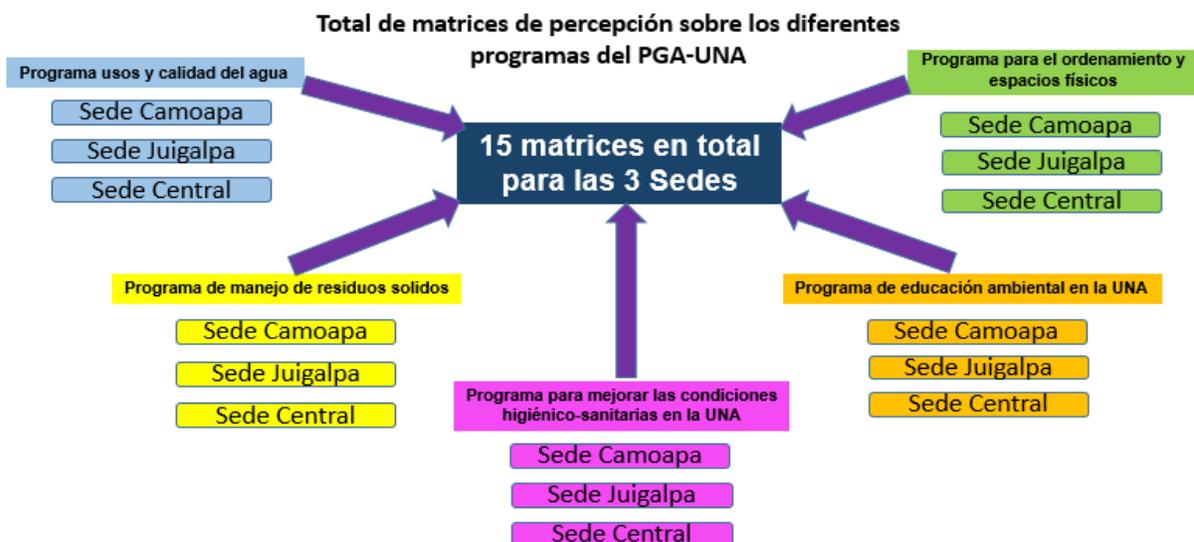


Figura 7. Total de matrices de percepción obtenidas en la investigación

La herramienta utilizada en la aplicación de esta técnica durante la etapa de post campo fue la Matriz para obtención de resultados de talleres (ver cuadro 6).

Cuadro 6. Matriz utilizada en el procesamiento de información de talleres.

Nombre del programa	Objetivos del programa	Problemáticas identificadas en la actualidad	Logros por componente	Propuesta para la mejora

Matriz adaptada por Manzanares Díaz, C. J.

Entrevistas

Primeramente, se digitalizaron las entrevistas, una vez realizado este paso se procedió a llenar la matriz para su registro, la cual poseía columnas indicando el nombre del entrevistado, sexo, cargo que ocupa en la institución, lugar de ubicación en la institución, años de antigüedad y posteriormente la respuesta a cada una de las preguntas siguiendo el orden de P1, P2, P3, P4, P5. Donde P1, es la primera pregunta; P2, es la segunda pregunta; P3, es la tercera pregunta; P4, es la cuarta pregunta y P5, es la quinta pregunta. La matriz se llenó siguiendo la lógica de las filas de izquierda a derecha (ver cuadro 7).

Cuadro 7. Matriz de registro de respuestas a entrevistas

Nombre del entrevistado	Sexo	Cargo que ocupa	Lugar de ubicación	Años de antigüedad	P1	P2	P3	P4	P5

Matriz diseñada por Tünnermann Gutiérrez E.

Posteriormente se trabajó con la matriz de resultados, análisis y discusión. La primera columna contenía las preguntas realizadas en las entrevistas, donde la pregunta número uno estaba ubicada en la parte superior y la pregunta número cinco en la parte inferior, la siguiente columna contenía los resultados de todas las entrevistas por cada sede, la tercera columna contenía el análisis y discusión para el resultado de cada sede (ver cuadro 8).

Cuadro 8. Matriz de resultados, análisis y discusión de entrevistas

SEDE CAMOAPA		
Categoría de años de antigüedad	RESULTADOS	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN
Cantidad de entrevistados: Menor a 15 años: 0% de los entrevistados igual o mayor a 15 años: 100% de los entrevistados		
P1. Durante sus años de estancia en la universidad, ¿qué avances se han dado en cuanto al ámbito ambiental?	-	
P2. ¿Cuáles son las principales tareas que tendría que atender el Plan de Gestión Ambiental?		
P3. ¿Cómo se ha involucrado la comunidad universitaria en acciones ambientales?		
P4. ¿Cómo evalúa el grado de involucramiento de las autoridades en la ejecución del Plan de Gestión Ambiental?		
P5. De los programas contenidos en el Plan de Gestión Ambiental ¿cuál y por qué considera que ha tenido menor impacto? ¿cuál y por qué considera que ha tenido mayor impacto?		

Matriz diseñada por Manzanares Díaz, C. J.

Triangulación de información

Para comparar, contrastar y complementar los resultados obtenidos a partir de la aplicación de las diferentes técnicas de levantamiento de información, se utilizó la triangulación de datos, la cual no solamente garantiza la validez de esta investigación, mostrando que las conclusiones no dependen del modo utilizado para recolectar y analizar los datos, sino también que ha permitido enriquecer las conclusiones, otorgando mayor confiabilidad, mayor nivel de precisión y contraste en la consistencia interna del estudio (Aguilar Gavira y Barroso Osuna, 2015). Se trabajó con una matriz para la triangulación (cuadro 9).

Cuadro 9. Matriz de triangulación de información

Variable o aspecto investigado	Resultados de análisis documental	Resultados de entrevistas	Resultados de talleres participativos	Triangulación	Tipo de resultado
Problemas relacionados al programa de manejo de desechos sólidos					
Problemas relacionados al programa de Usos u calidad del agua.					
Problemas relacionados al programa de educación ambiental					
Problemas relacionados al programa de ordenamiento y espacio físico.					
Problemas relacionados al programa de Higiene y seguridad					

Cumplimiento de los programas según la percepción de la comunidad universitaria					
Fortalezas y debilidades institucionales					
Avances y necesidades del PGA					

Matriz diseñada por Manzanares Díaz, C. J; Tünnermann Gutiérrez E.

Esta matriz en su primera columna presenta las variables que se sometieron a triangulación de datos, esta lleva por nombre “variable o aspecto investigado”. Cabe mencionar que para asignación de las variables se debía poseer información como mínimo en dos de las tres técnicas empleadas en la investigación, que aportaran para la respectiva triangulación.

La columna número dos posee los resultados obtenidos en el análisis documental relacionados a la variable que se presenta en la fila.

La columna número tres posee los resultados obtenidos en las entrevistas relacionados a la variable que se presenta en la fila.

La columna número cuatro posee los resultados obtenidos en los talleres participativos relacionados a la variable que se presenta en la fila.

En caso que un cuadrante de las columnas dos, tres o cuatro esté vacío, significa que la técnica no fue tomada en cuenta para la triangulación de información de dicha variable, debido a que no posee datos relevantes que contribuyan a su llenado.

La columna cinco presenta los resultados de la triangulación de los datos obtenidos de las técnicas confrontadas en las variables planteadas.

En la columna número seis se ubicó el tipo de resultado obtenido de la triangulación. Las categorías de resultados son: divergentes, convergentes o complementarios. Divergente en caso que los resultados fuesen contradictorios, convergente en caso que los resultados fuesen similares y complementario en caso que los resultados posean información que soporte o

contribuya a la respuesta de la variable. “Esta columna permite conocer la característica del resultado de la triangulación para la variable de interés” (RELIEVE. Revista Electrónica de Investigación, 2006).

b. Análisis e interpretación de resultados

Análisis documental

Se elaboraron cinco matrices, cada una de ellas está enfocada en el análisis de uno de los cinco programas contenidos en el PGA – UNA, los resultados del análisis documental se presentaron en la columna de “descripción”, mientras que el análisis se detalló directamente en la columna de “análisis”.

Talleres participativos

Los resultados en esta técnica se presentaron de forma individual para cada sede, así mismo se muestran tres tipos de resultados partiendo de los más puntuales a más globales, el primer tipo de resultado que se describe es “Resultados por componentes” en él se mencionan los hallazgos referidos a cada uno de los componentes presentes en un mismo programa, permitiendo realizar un análisis más exhaustivo de los componentes de menor y mayor impacto en su ejecución. El segundo tipo de resultado es “Resultados de los programas por sedes” en este resultado se realizó un análisis más general de la ejecución de cada programa en una misma sede, permitiendo determinar los programas de menor o mayor aplicación, el tercer tipo de resultados fue “Logros alcanzados por sedes” en él se presentaron los resultados de la aplicación de todo el PGA-UNA tomando en cuenta cada una de las actividades presentes en el Plan de Gestión Ambiental, permitiendo visualizar un panorama más global de su cumplimiento en cada sede, desde la perspectiva de los informantes claves. Cabe mencionar que los resultados se basaron en valores de frecuencia.

Entrevistas

Los resultados y análisis de las entrevistas se obtuvieron de forma individual para cada sede, la matriz de procesamiento de información permitió extraer de manera directa los resultados, debido a que en la primera columna denominada “Resultados” se ubicaron las respuestas de los entrevistados colocándose a la par un valor porcentual de frecuencia, para el análisis se ubicó una columna de “Análisis y discusión”. Los resultados obtenidos se basan en valores de frecuencia.

c. Elaboración de propuesta de indicadores

Para la elaboración de indicadores se partió del documento digital llamado “Diseño de indicadores ambientales para la evaluación y seguimiento de planes de manejo ambiental de producción de agroquímicos” (Salazar Osorio, 2006). En donde se hace referencia a los criterios para la construcción de indicadores:

- Cualidad de evaluar calidad y cuantificar cambios ambientales.
- Pronosticar tendencias.
- Que sea de fácil colección, medición e interpretación en sus resultados.
- Bajos costos de operación.
- Deben ser técnicamente consensuados y políticamente aprobados a través de las consultas.
- Deben ser aplicables a diferentes escalas y unidades de manejo (indicadores agregados y desagregados).
- Tener un alto conocimiento, dominio y referencia sobre el indicador propuesto.
- Debe estar en función de medir y resolver los problemas más sentidos del ambiente y los recursos naturales.

d. Elaboración del documento técnico final

Concluidas las etapas planteadas en la investigación en base a la metodología, se procedió a la elaboración del documento técnico final, tomando en cuenta las directrices definidas en la “Guías y Normas Metodológicas de las Formas de Culminación de Estudios de la Universidad Nacional Agraria”.

V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1. Análisis documental

Cuadro 10. Resultados del análisis documental, programa de manejo de residuos sólidos

Análisis documental Programa de Manejo de Residuos Sólidos		
<p>Nombre del documento: Plan de Gestión Ambiental de la Universidad Nacional Agraria Autor(es): Ing. Edmundo Umaña Gómez; Lic. Ana Victoria Rivera; Bra. Celia M. Villatoro; Bra. Rhina Hernández; Br. Haroldo Cassell Fecha de publicación: abril 2005</p>		
Categoría	Descripción	Análisis
Principales problemas identificados	<p>Generación de desechos sólidos a los cuales no se les da ningún tratamiento, creando basureros espontáneos dentro de las instalaciones de la universidad, gran parte de los desechos pueden ser reciclados, pero no se les da un aprovechamiento, la institución carece del servicio de recolección municipal por los costos que este servicio implica, por ello, estos desechos son depositados en la ciudad en botaderos de cielo abierto. Poco involucramiento de parte de la comunidad universitaria en actividades ambientales y poco conocimiento para el manejo de residuos sólidos. No existe una orientación técnica de parte de las autoridades para el manejo de residuos sólidos. Gran cantidad de desechos producidos por personal de la zona franca que transita cerca de la Universidad.</p>	<p>Una problemática muy notoria es el mal manejo de los residuos sólidos, la cual se origina por la falta de cultura ambiental de depositar, clasificar y manejar adecuadamente los residuos sólidos, la comunidad universitaria carece de cultura para depositar los residuos en lugares correspondiente y aparentemente para las autoridades esto no fue un problema de relevancia institucional hasta el año en que se diseñó el PGA.</p>
Objetivos del programa	<ul style="list-style-type: none"> • Dar una respuesta técnica y ambiental al problema de los desechos sólidos. • Establecer un plan de acciones a desarrollar para un manejo adecuado de los desechos sólidos. • Aprovechar el potencial económico de los residuos sólidos aplicando alternativas económicamente viables y ambientalmente compatibles. • Crear una nueva cultura en la comunidad universitaria para el manejo de los desechos sólidos como una forma de descentralizar la gestión ambiental. 	<p>Los objetivos relacionados al manejo adecuados de los desechos sólidos, deben ser objetivos que de forma directa reduzcan la contaminación del entorno, en primera instancia se debe apostar por la reducción de materia que posteriormente se convierta en residuos, seguido de acciones que permitan su aprovechamiento cuando sean desechados y</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Crear un ambiente limpio y agradable. 	<p>posteriormente un tratamiento y disposición final para aquellos que se convierten residuos no aprovechables, tomando en cuenta todos los parámetros técnicos.</p> <p>Siguiendo la lógica de los objetivos planteados, como resultado se obtendría a mediano o largo plazo una universidad más limpia y con menor cantidad de desechos generados.</p>
Componentes y acciones propuestas	<p>A) Sistema de Recolección y Acopio</p> <p>Acciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reducción de los residuos sólidos desde su fuente mediante orientaciones técnicas sobre tipos de desechos, el manejo que tiene cada uno de ellos, su selección y tratamiento además de proporcionar los materiales y equipos necesarios para hacer un manejo adecuado en cada unidad administrativa y académica. • Definir dos sitios de acopios uno en el sector sur y otro en el sector norte donde se ubiquen contenedores y/o depósitos de transferencia (temporales) para desechos. Los depósitos deben permanecer siempre tapados hasta que se llegue a retirar los desechos ya sea para su tratamiento o para llevarlos a su disposición final. • Ubicación de recolectores pares en los lugares apropiados (pasillos, andenes, aceras, salidas de oficinas etc.). Separando dos tipos de desechos: orgánicos e inorgánicos (vidrio-metal-plástico). Deben permanecer tapados y trasladar los desechos a los depósitos temporales o bien hacia el tratamiento que se ha definido. 	<p>El componente A está dirigido al manejo adecuado de los desechos sólidos, lo que implica en primera instancia la reducción de residuos, así mismo la ubicación de recipientes clasificadores con su debida rotulación según el tipo de material, y posteriormente centros de acopio, así mismo cambiar los estilos de hacer limpieza a técnicas más conservacionistas.</p> <p>El componente B está enfocado al aprovechamiento de los residuos biodegradable para la elaboración de abono orgánico, lo que implica tener un sistema de recolección y traslado desde las fuentes hasta el sitio donde se transformará en abono orgánico, así mismo se deben aplicar las condiciones necesarias para la transformación de la materia orgánica, lo que implica un conocimiento técnico en esta área.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación de los recolectores y contenedores por medios de rótulos y colores considerando los tipos de desechos. En este caso se usará el color gris para los desechos orgánicos y color amarillo par los inorgánicos. • Cambiar los estilos de hacer la limpieza en áreas verdes hacia un estilo más selectivo conservando la protección del suelo. <p>B) Tratamiento de los Residuos Biodegradables para elaboración de abono orgánico compost y lombricultura.</p> <p>Acciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar las fuentes que por sus actividades son las mayores generadoras de material orgánico como parte de sus desechos sólidos y establecer en ellas un sistema de acopio de estos desechos para ser entregados al Proyecto Abono Orgánico. • Seleccionar el sitio para establecer el Proyecto y establecer los requerimientos técnicos. Se considera el sector Noreste del REGEN donde ya hay parte de una infraestructura instalada. • Construcción de Infraestructura complementaria (debe contar con un área techada y un área descubierta también con estructura para el manejo de lixiviados. • Establecimiento de un sistema de traslado de los desechos orgánicos hasta el sitio de tratamiento y también un sistema de traslado de las distintas fuentes hasta los sitios de acopio. 	<p>El componente C está dirigido en primera instancia a la reducción en la utilización de papel, para ello será necesario proponer acciones efectivas que permitan su cumplimiento, se deberán realizar ajustes en la forma de comunicación escrita impresa haciendo más uso de telecomunicaciones e interconexión de la red.</p> <p>En caso que haya residuos de papel proveniente de las diferentes áreas, se procurará seleccionar para su comercialización y/o donación, para ello se deberá capacitar al personal administrativo para la recepción del material.</p> <p>El componente D se enfoca en la separación de los desechos inorgánicos, a los cuales en su mayoría son residuos que se podrían reciclar o reutilizar, para ello es necesario colocar recipientes pares con su debida rotulación, tener sistema de traslado y sitio de acopio para su posterior comercialización.</p> <p>El componente E supondría reducir los riesgos de contaminación por desechos peligrosos, así mismo aporta a la seguridad del personal que labora en los laboratorio y estudiantes que hacen uso de ellos, por ello es necesario realizar acciones que permitan alcanzar los</p>
--	---	---

	<p>C) Manejo y Aprovechamiento de Residuos de Papel</p> <p>Acciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reutilizar el papel en las oficinas (utilizando las dos caras para cualquier documento borrador) se requiere orientaciones administrativas claras. • Aprovechar la interconexión de la Red para comunicación interna hasta donde sea posible. Esta práctica no solo ahorra papel, también agiliza los procesos y potenciaría el trabajo del personal. • Recepcionar el papel en las oficinas separándolo del resto de desechos para ser acopiado posteriormente por servicios administrativos. • Brindar las condiciones y asesoría a los miembros de oficinas y unidades académicas y administrativas para el manejo del papel principalmente a las secretarías, personal de oficina y a los jefes de estas unidades. • Establecer centros de acopio del papel a nivel central antes de darle su destino final. (Este destino final puede ser la comercialización o regalo a instituciones de beneficencia). • Identificar Opciones y/o agentes que demandan este tipo de desechos para su aprovechamiento. <p>D) Tratamiento de los residuos inorgánicos</p> <p>Acciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recepción y Separación de los residuos inorgánicos desde su fuente principalmente Plástico, Vidrio y Metales. • Ubicación de recipientes especiales para recolección de este tipo de 	<p>objetivos, algunas actividades esenciales son: dar un manejo y disposición final de acuerdo a normativas nacionales sobre residuos peligrosos, disponer de instalaciones donde se almacenen especialmente este tipo de residuos, tener contacto con MARENA para su tratamiento final.</p> <p>El cumplimiento del componente F significaría ampliar la red de contactos para el manejo adecuado de los residuos sólidos como institución, a través de aportes económicos para la ejecución de proyectos e investigaciones interinstitucionales que aborden la temática, si se crean alianzas con alcaldías se podrían reducir algunos gastos operativos para el manejo adecuado de los desechos sólidos.</p>
--	---	--

	<p>desechos y el establecimiento de sitios de acopio para estos desechos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar mercado y establecer acuerdos para comercializar y/o donar los residuos inorgánicos como vidrio, metal y plástico. • Promover el reúso de acuerdo a las posibilidades y establecer normativas sobre la reducción del uso de envases desechables no biodegradables en eventos y/o cualquier actividad. • Elaboración de una Propuesta de investigación para el tratamiento del plástico en la UNA. <p>E) Manejo adecuado de los residuos peligrosos</p> <p>Acciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Separar en los laboratorios u otras unidades los desechos considerados peligrosos del resto de desechos sólidos para darle su tratamiento especial. Estudiar y analizar la normativa técnica para el manejo y disposición final de los desechos sólidos peligrosos en estas unidades. • Definir un sitio adecuado y seguro para disponer los desechos provenientes de los laboratorios dentro de la UNA que se consideran peligrosos. • Establecer contacto con MARENA para el tratamiento adecuado de los desechos de laboratorio que se consideran peligrosos en base a la Normativa para el Manejo adecuado de los Residuos Peligrosos. 	
--	--	--

	<p>F) Coordinación Interna y Externa de la UNA Acciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planificación coordinada de actividades y eventos que ejecutan las distintas unidades académicas o administrativas y que tienen impactos sobre los desechos sólidos para incluir las medidas de mitigación, remediación, restauración o corrección. • Establecer acuerdos con la alcaldía para lograr apoyo que complementen este plan como formas de descentralización de la gestión ambiental dentro del sistema de gestión municipal. • Incursionar con ONG's, MARENA u otras instituciones para acceder a recursos económicos y apoyo técnico para el desarrollo de trabajos investigativos en la UNA en el Manejo de Desechos Sólidos. • Explorar las posibilidades para el diseño y construcción de un relleno sanitario para los desechos que no tienen alternativa de aprovechamiento y revisar las condiciones y funcionamiento del incinerador. 	
<p>Impacto del programa en la gestión ambiental de la UNA.</p>	<p>El programa podría tener un impacto positivo a nivel educativo, despertando conciencia en la comunidad universitaria sobre la importancia de la clasificación, separación, reducción y aprovechamiento de los residuos sólidos, que de forma directa mejoraría la calidad paisajística interna y de los alrededores de la institución. Así mismo reduciría la contaminación ambiental producida por el manejo inadecuado de desechos peligrosos.</p>	

Cuadro 11. Resultados del análisis documental, programa usos y calidad del agua

Análisis documental Programa Usos y Calidad del Agua		
Nombre del documento: Plan de Gestión Ambiental de la Universidad Nacional Agraria Autor(es): Ing. Edmundo Umaña Gómez; Lic. Ana Victoria Rivera; Bra. Celia M. Villatoro; Bra. Rhina Hernández; Br. Haroldo Cassell Fecha de publicación: abril 2005		
Categoría	Descripción	Análisis
Principales problemas identificados	No se hace uso racional del agua en las diferentes actividades que se desarrollan dentro de la institución. No existe control ni supervisión para este recurso. Existe la percepción de que el agua no cumple con los estándares de calidad debido a las condiciones de abastecimiento y falta de mantenimiento al sistema. Contribución de un mal aprovechamiento de fuentes superficiales y subterráneas para actividades que se desarrollan en la institución.	El no poseer información sobre el estado de los recursos naturales utilizados, puede hacer que se les dé un mal uso, hasta el punto de sobre utilizarlo, degradarlo y en el peor de los casos agotarlos, por ello es de vital preocupación el uso eficiente de este vital líquido, así como la conservación de las fuentes naturales de procedencia. Como universidad que promueve un desarrollo sostenible se debe velar por un uso racional de este y otros recursos naturales, que aparentemente no son relevantes en la gestión como institución y por ello se deben abonar esfuerzos para mitigar impactos que se generan en la institución.
Objetivos del programa	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer acciones necesarias para el uso racional del agua en la UNA. • Proponer medidas para el mejoramiento de la red de abastecimiento público. • Implementar acciones que permitan la conservación y recuperación de las fuentes de agua. 	El programa Usos y Calidad del Agua, se enfoca en el uso sostenido del vital líquido y a la conservación de las fuentes de agua, por ello es esencial que para cumplir estos objetivos se realicen estudios que permitan valorar cual es el uso eficiente para cada actividad realizada en la UNA, de lo contrario solo se estaría reduciendo la cantidad de agua sin saber si realmente es racional, así mismo debe ir acompañada de un estudio que permita evidenciar si el sistema

		<p>de abastecimiento es óptimo, ya que no serviría de mucho realizar los cálculos de demanda de agua si al final gran parte de este recurso se perdería por un sistema dañado u obsoleto.</p> <p>Los tres objetivos de ser cumplidos darían como resultado una institución que reduce el consumo de agua hasta el punto más óptimo para realizar sus actividades y satisfacer sus necesidades, y saber se tiene disponibilidad de agua de calidad para consumo, así como para las actividades que se realizan, evitando pérdidas del vital líquido debido a la calidad del sistema, contribuyendo a la protección y conservación de las fuentes de agua superficiales como subterráneas.</p>
<p>Componentes y acciones propuestas</p>	<p>A) Uso Racional y Calidad del Agua</p> <p>Acciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaborar una normativa a lo interno sobre el uso del agua para cada actividad de acuerdo a la fuente de abastecimiento. No se debe usar agua de calidad superior (consumo humano) para actividades que requieren agua de calidad inferior (ejemplo agricultura). • Establecer un sistema de supervisión y control para el uso del agua que considere las demandas o necesidades requeridas para cada actividad. Esto está referido principalmente para el riego de jardines, agricultura y piscícola. 	<p>Las acciones planteadas para el componente A pretenden crear en la comunidad universitaria y en las diferentes áreas que componen la institución conciencia sobre el uso racional del agua, para ello es necesario elaborar un documento que sirva como guía para el correcto uso del vital líquido, así mismo se debe crear un sistema de supervisión que permita verificar si en la práctica se realiza lo que se orienta, también este componente pretende brindar un servicio de agua de calidad para los demandantes a través de un monitoreo de la calidad del agua, lo que supondría reducir los riesgos de enfermedades por agua que no posee las</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Brindar orientaciones a los demandantes y usuarios del agua sobre la importancia y la necesidad de cuidar este factor ambiental. • Establecer un sistema de monitoreo de la calidad y cantidad del agua para las distintas fuentes de abastecimiento de acuerdo al uso o actividad demandante. Debe contemplarse este monitoreo por lo menos cada seis meses para tomar las medidas necesarias. <p>B) Supervisión y mantenimiento del sistema de abastecimiento público</p> <p>Acciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inspeccionar el sistema de abastecimiento de la red pública para determinar su estado, antigüedad y requerimiento para un buen funcionamiento. • Establecer un sistema de supervisión periódica para verificar el funcionamiento del sistema y hacer las correcciones necesarias. Debe establecerse un formato e identificar áreas o secciones para dicha supervisión que considere el tipo de uso y usuarios. • Reubicar sitios actualmente inadecuados de abastecimiento de agua que contribuyen al derroche del recurso y proyectan escenas poco agradables. <p>C) Recuperación de Fuentes Superficiales y Subterráneas</p> <p>Acciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar un estudio para determinar las causas de la desaparición del río Santa Elena y el incremento de la profundidad del agua subterránea en los pozos a fin de establecer las 	<p>condiciones necesarias para su consumo.</p> <p>El componente B pretende que la universidad posea un sistema de abastecimiento de la red pública en perfecto estado y funcionamiento, lo que supondría reducir el desperdicio de agua por fugas o daños en el sistema, y en caso que los haya, corregirlos a la brevedad, así mismo evitar el derroche del recurso por sitios no adecuados de abastecimiento. De esta forma se reduciría el desperdicio de agua en la institución.</p> <p>El componente C posee acciones dirigidas principalmente al uso eficiente del recurso agua en las actividades ejecutadas por la universidad, para ello es necesario realizar estudios sobre las demandas que cada actividad requiera para el funcionamiento óptimo, el componente también pretende disminuir el impacto que ocasiona la Zona Franca Las Mercedes al río Santa Elena a través de convenios y realizar estudios sobre la desaparición del río y profundidad del agua subterránea, el cumplimiento de este componente significaría contribuir a un deterioro menos acelerado de las fuentes de agua superficiales y subterráneas de la zona.</p>
--	---	--

	<p>propuestas para su recuperación y/o conservación de lo que queda de estas fuentes de agua.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuantificar las necesidades de agua para actividades como el riego de jardines y estación piscícola que se deben satisfacer con fuente subterráneas a fin de optimizar este recurso. • Establecer convenios entre la universidad y la zona industrial (Zona Franca) y MARENA con el fin de impulsar estudios e investigaciones sobre los impactos a la UNA asociados a la cercanía y actividades de esta zona industrial. 	
Impacto del programa en la gestión ambiental de la UNA.	El cumplimiento del programa significaría tener a disponibilidad agua de calidad, reducción en la cantidad de agua utilizada en las diferentes actividades, conciencia sobre la importancia del vital líquido, reducción en el desperdicio de agua por fallas en el sistema de abastecimiento y contribuir a la reducción del deterioro de las fuentes superficiales y subterráneas de la zona.	

Cuadro 12. Resultados del análisis documental, programa de educación ambiental en la UNA

Análisis documental Programa de Educación Ambiental en la UNA		
Nombre del documento: Plan de Gestión Ambiental de la Universidad Nacional Agraria		
Autor(es): Ing. Edmundo Umaña Gómez; Lic. Ana Victoria Rivera; Bra. Celia M. Villatoro; Bra. Rhina Hernández; Br. Haroldo Cassell		
Fecha de publicación: abril 2005		
Categoría	Descripción	Análisis
Principales problemas identificados	Manejo inadecuado de los residuos sólidos y líquidos tanto por el personal de aseo y mantenimiento, como por el resto de la comunidad, falta de capacitación y oportunidades que brinda la institución, muy pocas actividades de carácter ambiental y casi nula participación de la comunidad en estas actividades. Desconocimiento en su mayoría de los instrumentos normativos de la UNA con contenido ambiental, como el reglamento de higiene y seguridad y el plan maestro de desarrollo entre otros.	Los principales problemas ambientales identificados en la UNA, están relacionados al comportamiento de los diferentes sectores de la comunidad universitaria, esto implica la necesidad de crear nuevos enfoques sobre estos problemas a través de la educación ambiental tanto en la

		<p>modalidad formal como informal.</p> <p>La falta de educación ambiental es uno de los factores que más incide en la problemática ambiental de la universidad, esto se refleja en la forma de actuar de los diferentes actores involucrados (estudiantes, docentes y administrativos), en cuanto al manejo adecuado de los residuos sólidos que se generan, la falta de preocupación por las fuentes de agua, así como las condiciones higiénico-sanitaria del lugar donde trabaja.</p>
<p>Objetivos del programa</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar hábitos y actitudes en la comunidad universitaria a fin de crear conciencia sobre la importancia y necesidad de conservar y proteger el medio ambiente y los recursos naturales. • Implementar planes de capacitación y acciones que motiven a los diferentes sectores de la comunidad universitaria a realizar un manejo adecuado de los residuos sólidos. • Capacitar a la comunidad universitaria para el manejo, protección, conservación de las fuentes de agua y mejoramiento de condiciones higiénico-sanitarias. • Proponer estrategias para una mayor participación de la comunidad en las actividades de carácter ambiental que se desarrollen en la institución. • Promover la divulgación y comunicación hacia todos los sectores sobre las actividades ambientales y los instrumentos establecidos en la 	<p>Uno de los objetivos de la educación ambiental es ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir una comprensión básica del medio ambiente en su totalidad, de los problemas conexos, de la presencia y función de la humanidad en él, lo que entraña una responsabilidad crítica.</p> <p>Por tanto, al tener definidos objetivos claros en el programa de educación ambiental permitirá que la comunidad universitaria adquiera conocimientos, valores y habilidades que contribuyan a la toma de acciones de forma activa en la prevención y la solución de los problemas ambientales identificados en la universidad a fin de</p>

	<p>UNA que norman y regulan estas actividades.</p>	<p>que sean capaces de transmitir estos valores a su entorno y así mejorar su calidad de vida.</p>
<p>Componentes y acciones propuestas</p>	<p>A) Capacitación a la Comunidad Universitaria para la Gestión Ambiental. Acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaborar e implementar un plan de capacitación a través de talleres para cada uno de los sectores de la comunidad universitaria y conformar el currículum ambiental. • Capacitación mediante talleres específicos para el personal de aseo y mantenimiento en la universidad, en el tema del manejo adecuado de los residuos sólidos. • Incorporar un módulo de Educación Ambiental para todas las carreras de la UNA como una forma de crear conciencia en los educandos y educadores sobre la necesidad de proteger y preservar el medio ambiente y la importancia de su participación. <p>B) Participación de la Comunidad en la Gestión Ambiental: Acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conformar la red de comunicadores ambientales con la participación de estudiantes, docentes y administrativos. • Conformar brigadas Ambientales voluntarias. • Vigilancia por parte de la Comisión Mixta de Higiene y Seguridad y presentar su informe trimestral ampliando su ámbito de acción hacia los aspectos Higiénico-Sanitarios de la vida universitaria. • Elaborar la agenda de actividades ambientales de la universidad. • Organizar las jornadas ambientales con la participación de todos los 	<p>En el componente A se consideran actividades educativas de carácter formal y no formal sobre distintos aspectos de la temática ambiental como parte del contenido del currículum ambiental para todos los sectores de la comunidad: Seminarios, talleres, elaboración de módulo en EA, entre otros.</p> <p>En el componente B La capacitación es un componente clave e indispensable en cualquier proceso de desarrollo, el acceso al conocimiento y la oportunidad de adquirir y desarrollar habilidades, destrezas, valores y actitudes ambientales constituye la base para el mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad universitaria.</p> <p>En el componente C ante la percepción de la comunidad universitaria sobre la falta de divulgación y comunicación se establecen diferentes actividades encaminadas al quehacer ambiental teniendo como función principal ser: divulgativo, concientizador y transformador despertando de esta manera la cultura ambiental de los diferentes</p>

	<p>sectores de la comunidad universitaria.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Crear el reconocimiento o estímulo para unidades (académicas o administrativas), grupos o personas que se destaquen por su participación en la gestión ambiental. <p>C) Divulgación, Comunicación e Intercambio para la Gestión Ambiental.</p> <p>Acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de afiches, rótulos para dar a conocer a toda la comunidad universitaria e indicar la manera adecuada de manejar y tratar los residuos sólidos y el uso racional del agua. • Realizar Ferias científicas con estudiantes, charlas y conferencias organizadas. • Elaborar murales informativos para todos los sectores donde se incluya toda la problemática ambiental de la universidad. • Uso de la radio base para comunicar e informar a toda la comunidad universitaria sobre las actividades ambientales que se desarrollen. • Elaborar y publicar una revista popular trimestral o semestral para informar a la comunidad universitaria sobre diversos aspectos de la problemática ambiental interna y externa a la UNA. • Elaborar las siguientes normativas institucionales como apoyo a la gestión ambiental: a) Normativa para el tratamiento del papel que se genera en las oficinas, b) Normativa para el funcionamiento higiénico-sanitario de los bares y comedor UNA, c) Normativa para el tratamiento de los residuos de alimentos y desechos de jardín d) Normativa para incorporar el componente ambiental e internalizar 	<p>actores involucrados en este proceso.</p>
--	--	--

	<p>los costos ambientales en actividades y eventos que realiza la UNA.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Divulgar mediante círculos por sectores los instrumentos normativos y reglamentos de la institución a todos los sectores. • Divulgar el plan maestro de desarrollo en la página Web-UNA, maqueta y exposiciones. • Elaborar una estrategia de divulgación, promoción y capacitación no formal e informal hacia el barrio El Rodeo sobre la problemática ambiental. 	
Impacto del programa en la gestión ambiental de la UNA.	El Programa de Educación Ambiental puede ejercer un impacto importante en las actitudes y los valores de la comunidad universitaria. Estas actitudes y valores son elementos indispensables que pueden generar un nuevo universo de creencias y de normas culturales que contribuyan a desarrollar y a mantener una conducta ecológica, que es el principal objetivo de la educación ambiental.	

Cuadro 13. Resultados del análisis documental, programa para el ordenamiento y espacios físicos

Análisis documental		
Programa para el Ordenamiento y Espacios Físicos		
Nombre del documento: Plan de Gestión Ambiental de la Universidad Nacional Agraria		
Autor(es): Ing. Edmundo Umaña Gómez; Lic. Ana Victoria Rivera; Bra. Celia M. Villatoro; Bra. Rhina Hernández; Br. Haroldo Cassell		
Fecha de publicación: abril 2005		
Categoría	Descripción	Análisis
Principales problemas identificados	Muchos edificios no cuentan con criterios ambientales que reduzcan el uso de recursos, también hay edificios que por su deterioro necesitan de reemplazo y en algunos casos hasta de reubicación. La infraestructura está limitada a un presupuesto más que a diseños arquitectónicos y ambientales. La cercanía de la zona franca Las Mercedes implica actividades producen emisiones de gases, basura, disturbios en los accesos etc.	La infraestructura de la institución está regida más por el presupuesto que por parámetros ambientales y arquitectónico, lo que a corto plazo tiene resultados que satisfacen las necesidades momentáneas, pero a largo plazo tiene resultados negativos tanto ambientales como económicos para la institución, debido a que se termina invirtiendo más recursos, los cuales se podrían haber sido reducidos

		<p>con una infraestructura ordenada y planificada.</p> <p>Así mismo representa un gran problema el tener ubicado cerca, a la zona franca Las Mercedes, por ello es de relevancia llegar a acuerdos que permitan un mejor desempeño de las actividades realizadas en la institución y que de forma directa se disminuya en el impacto negativo que se ocasiona al medio ambiente.</p>
Objetivos del programa	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar alternativas viables y económicas para mejorar el ordenamiento del territorio en la universidad desde una perspectiva ambiental. • Establecer recomendaciones de carácter ambiental a considerar cuando se lleven a cabo en un periodo de largo plazo la reubicación de edificios en la UNA. • Promover criterios ambientales en los nuevos diseños y construcción de edificios en la UNA. 	<p>Alcanzar estos objetivos supondría tener una universidad que posee una infraestructura amigable con el ambiente, que hace uso óptimo del espacio físico, que reduce costos en infraestructura a largo plazo, y que posee una ordenanza del territorio que contribuye a la belleza escénica.</p> <p>A nivel conceptual son objetivos que tendrían un impacto visual significativo, y ambientalmente contribuyen a la reducción del uso de recursos naturales.</p>
Componentes y acciones propuestas	<p>A) Ubicación de la infraestructura en la UNA</p> <p>Acciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Divulgar el plan maestro de desarrollo en la página Web-UNA, folletos, maqueta y exposiciones a toda la comunidad universitaria a fin de que sea la base sobre la que se sustente el ordenamiento del territorio en la institución. • Establecer una normativa para que cualquier proyecto de construcción, 	<p>Las acciones propuestas para el componente A están orientadas a la construcción, reubicación y ordenanza de la infraestructura interna de la institución, tomando en cuenta parámetros ambientales que permitan mitigar o reducir el impacto negativo que como institución se puede generar por falta de normas y planes arquitectónicos amigable</p>

	<p>remodelación o reubicación de la planta física consideren dos aspectos fundamentales para su aprobación como son: 1) Criterios ambientales a través de una valoración ambiental del proyecto y 2) Estar dentro del marco del Plan Maestro de la Planta Física.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseñar un plan de restauración paisajística en el sector norte que acompañe a las nuevas infraestructuras construidas como los estacionamientos y otros sectores necesarios (siembra de árboles y establecimientos de jardines). • Establecer un plan de divulgación y fortalecimiento del arboretum. <p>B) Impactos que ocasiona a la UNA la zona franca y la carretera Norte</p> <p>Acciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Establecer acuerdos con las autoridades de MARENA, Zona Franca y la UNA sobre los problemas ambientales identificados a fin de que se apoyen las acciones a implementar y se asuman compromisos. • Elaborar una propuesta de estudio para caracterizar los gases que emiten las chimeneas de La Zona Franca y que afectan instalaciones y actividades del sector sur de la Universidad. (Esta es una invitación a docentes investigadores sobre un tema de mucho interés y que las autoridades deben brindar todo el apoyo necesario). • Anteponer la denuncia formal ante la Procuraduría del Ambiente por los malos olores que de manera sistemática emite hacia las 	<p>con el medio ambiente, así mismo va relacionada a la belleza escénica que se proyecta dentro de las instalaciones.</p> <p>El componente B está relacionado a los impactos negativos que se generan a lo externo de la universidad, pero debido a la cercanía a la institución repercuten de manera directa, por ello se proponen acciones que permitan mitigar daños colaterales por actividades externas a la institución y que no permiten el mejor desempeño en las actividades de la universidad.</p>
--	---	--

	<p>instalaciones de la UNA, la planta de tratamiento de aguas residuales de la Zona Franca. Es necesario para ello llevar un control de las emisiones de gases y recoger las pruebas necesarias</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analizar una propuesta de reubicación de los sitios de acceso en vehículos (entradas norte y sur) a la Universidad a corto plazo y separar las entradas para vehículos de las entradas para peatones a fin de dar solución al desorden que se provoca con la entrada y salida de los trabajadores de la zona Franca. En el sector norte se sugiere una entrada hacia el este y en el sector sur, de acuerdo al plan maestro de desarrollo. 	
<p>Impacto del programa en la gestión ambiental de la UNA.</p>	<p>Al diseñarse infraestructuras que tomen parámetros ambientales, se disminuiría el uso de recursos como: agua, energía eléctrica y la optimización del espacio físico, reduciendo en gran medida el impacto negativo que las infraestructuras no planificadas causan al medio ambiente. Así mismo de llegar a acuerdos con la zona franca esta podría reducir parte de la contaminación o daños que causa al medio ambiente y entorno.</p>	

Cuadro 14. Resultados del análisis documental, programa para mejorar las condiciones higiénico-sanitarias en la UNA

<p align="center">Análisis documental Programa para Mejorar las Condiciones Higiénico-Sanitarias en la UNA</p>		
<p>Nombre del documento: Plan de Gestión Ambiental de la Universidad Nacional Agraria Autor(es): Ing. Edmundo Umaña Gómez; Lic. Ana Victoria Rivera; Bra. Celia M. Villatoro; Bra. Rhina Hernández; Br. Haroldo Cassell Fecha de publicación: abril 2005</p>		
<p>Categoría</p>	<p>Descripción</p>	<p>Análisis</p>
<p>Principales problemas identificados</p>	<p>Gran parte de los expendios de alimentos no cuentan con las condiciones higiénicas y de seguridad requeridas. Se carece de una normativa para estas áreas y de vigilancia para su funcionamiento. Los servicios higiénicos de la Universidad se encuentran en mal estado por falta de mantenimiento y mal uso. Los laboratorios e internado aun no cuentan con las condiciones necesarias.</p>	<p>Las principales problemáticas de este programa van relacionadas a la gestión que como autoridades deben orientar y ejecutar, como es el caso de las normativas higiénico-</p>

		<p>sanitarias para expendios de alimentos, vigilancia y control de estas áreas, y el mantenimiento que se debe brindar a los servicios higiénicos públicos, así mismo las normativas de seguridad en los laboratorios.</p> <p>Sin embargo, también hay problemáticas ocasionadas directamente por la comunidad universitaria, como es el uso inadecuado de los servicios higiénicos.</p> <p>Es importante realizar una gestión de este programa, pero esta debe ir acompañada de la voluntad y cooperación de la comunidad universitaria para su correcta aplicación.</p>
Objetivos del programa	<ul style="list-style-type: none"> • Definir las actividades que se deben implementar para mejorar las condiciones higiénico-sanitarias de diferentes sitios de la UNA. • Establecer normas y procedimientos para el buen funcionamiento sanitario de los expendios de alimentos en la UNA y que estos brinden un mejor servicio a la comunidad. • Mejorar las condiciones en los laboratorios a fin de garantizar los requerimientos para prevenir riesgos 	<p>El cumplimiento de los objetivos daría como resultado una institución que vela por la salud y seguridad de sus usuarios, al tener normas de higiene en los sitios de distribución de alimentos y servicios públicos, se garantizaría que los productos posean la calidad necesaria para su consumo, que los</p>

	<p>profesionales para las personas que laboran en estos sitios.</p>	<p>entornos sean satisfactorios para las necesidades fisiológicas.</p> <p>Así mismo con las normas de seguridad se pretende reducir los riesgos laborales en las diferentes áreas de la UNA. Haciendo énfasis en el área de laboratorios.</p>
<p>Componentes y acciones propuestas</p>	<p>A) Condiciones Higiénico - Sanitaria en Bares y Expendios de Alimentos en la UNA.</p> <p>Acciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Implementar una normativa de procedimientos para el funcionamiento de los expendios de alimentos, principalmente en lo relacionado al uso de equipos y medios de protección e higiene para la preparación de alimentos (capuchas, gorros, gabachas, guantes, etc.) • Supervisión de las condiciones en los bares y expendios de alimentos en cuanto a limpieza, manejo interno de los residuos y aplicación de las normas de higiene. • Coordinar con el MINSA para que realice visitas periódicas y pueda brindar orientaciones sobre la higiene de los alimentos a concesionarios de expendios de alimentos y personal del comedor. • Ampliar el ámbito de acción de la Comisión Mixta de Higiene y Seguridad para atender los aspectos Higiénico-Sanitarios establecidos en este plan por su relación directa de estos aspectos con lo que establece el Capítulo XI del Reglamento Técnico Organizativo de Higiene y Seguridad del trabajo. 	<p>El cumplimiento de las acciones del componente A supondría una mejora en el abastecimiento de alimentos, tanto en calidad como en la higiene necesaria para brindar el servicio, para ello se debe realizar una normativa que sirva de guía y posteriormente un correcto seguimiento y control por parte la comisión mixta de higiene y seguridad con las visitas del MINSA.</p> <p>El componente está relacionado a la higiene sanitaria requerida en las actividades relacionadas a la distribución de alimentos dentro de las instalaciones.</p> <p>Las acciones propuestas en el componente B están dirigidas a mejorar las condiciones de los</p>

	<p>B) Condiciones Higiénico-Sanitarias en Servicios Públicos e Internado de la UNA</p> <p>Acciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un plan de inspección periódica de los servicios higiénicos para establecer las condiciones en que se encuentran y hacer las reparaciones y ajustes necesarios. • Conformar una comisión integrada por Dir. Servicios Administrativos, representantes estudiantiles a través de UNEN, Servicios estudiantiles y un docente a fin discutir estrategias, revisar denuncias, establecer sanciones, orientar a los usuarios sobre el cuidado y uso adecuados de los servicios sanitarios. • Reorientar y reubicar los sitios de abastecimiento de agua para consumo humano separándolos de los que tiene otros usos. También reubicar tomas de agua cuyos fines son la limpieza tanto en aulas como en otros sitios. • Inspeccionar el tipo de limpieza y frecuencia que se hace en los servicios higiénicos por el personal a cargo y establecer una mayor vigilancia hacia los usuarios. • Distribuir y reubicar los recolectores para los desechos en el internado y hacer cumplir el reglamento de becas. En ese sentido se debe plantear una estrategia por parte de Servicios Estudiantiles y UNEN para una mayor participación de los usuarios del internado en la higiene de este lugar. <p>C) Condiciones de Seguridad y Riesgo en los Laboratorios de la UNA.</p> <p>Acciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • La aplicación del Reglamento Técnico Organizativo de Higiene y Seguridad del Trabajo que establece claramente las 	<p>servicios públicos, debido a las malas condiciones higiénico sanitarias y el estado físico de los servicios sanitarios de la institución, de cumplirse las actividades planteadas se estaría garantizando tener servicios sanitarios con mejores condiciones para los usuarios.</p> <p>El componente C está dirigido a la prevención de accidentes tanto del personal laboral como de estudiantes que hacen uso de los laboratorios, el riesgo en estas áreas es elevado debido a herramientas que conllevan un uso específico y cuidadoso, productos químicos inflamables o de reacciones diversas, que pueden ocasionar daños a la salud o daños físicos de los usuarios, el componente también está enfocado a las medidas a tomar en caso que los accidentes ocurran y evitar un daño mayor.</p>
--	--	---

	<p>medidas a tomar en estas unidades académicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaborar las normativas internas de cada uno de los laboratorios donde se contemplen entre otros los siguientes aspectos: a) Permanencia de personal ajeno al laboratorio, b) Manejo de los desechos especiales, c) Ubicación de reactivos vencidos y otros que se consideren pertinentes. 	
Impacto del programa en la gestión ambiental de la UNA.	El recurso humano es indispensable para las comunidades y este a su vez para un desarrollo sostenible, su entorno no solo está compuesto por el medio natural que le rodea, sino que además por los factores originados de las actividades que se realizan. De cumplirse el programa se estará brindando las condiciones higiénicas y de seguridad que la comunidad universitaria necesita para su óptimo desempeño.	

5.2. Talleres participativos

5.2.1. Resultados por componentes en todas las sedes

a. Programa de manejo de residuos sólidos

Se puede observar que en el componente A. Sistema de recolección y acopio, la sede que ha tenido mayor impacto positivo desde la percepción de la comunidad universitaria ha sido la sede Central con 73.4% “Alcanzado”, 13.3% “No alcanzado” y un 13.3% “No menciona”; seguido de la sede Camoapa donde mencionan que el 60.2% ha sido “Alcanzado”, 13.3% “No alcanzado” y el 26.5% “No menciona”, por último, se encuentra la sede Juigalpa con un valor de 53.4% “Alcanzado”, 20% “No alcanzado” y 26.6 “No menciona”. Este componente ha tenido relativamente buena visibilidad entre la comunidad universitaria, lo que es positivo para ejecución del PGA y sobre todo para el programa de manejo de residuos sólidos.

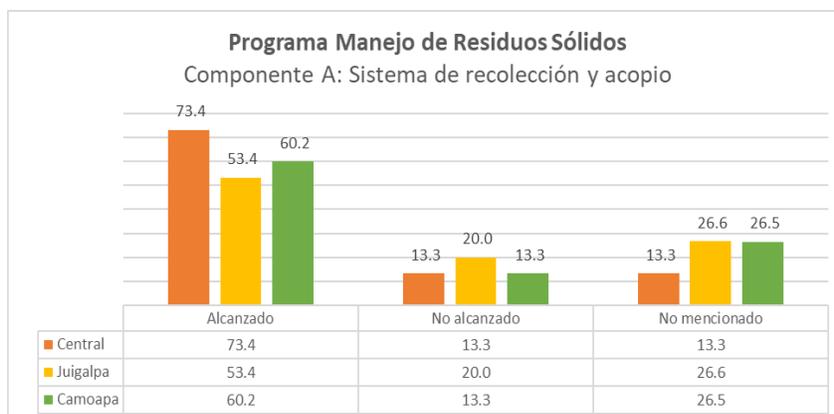


Figura 8. Resultados del componente A del programa de manejo de residuos sólidos

Se observa que en el componente B. Tratamiento de los residuos biodegradables para la elaboración de abono orgánico compost y lombricultura, la sede que ha tenido mejor impacto desde la percepción de la comunidad universitaria ha sido la sede Central con al menos 58.3% “Alcanzado”, 0% “No alcanzado” y un 41.7% “No menciona”; mientras que la sede Camoapa mencionan que 66.7% “No alcanzado”, 25% ha sido “Alcanzado” y el 8.3% “No menciona”, por último, se encuentra la sede Juigalpa con valor de 66.8% “No menciona”, 24.9% “No alcanzado” y 8.3% “Alcanzado”, se puede decir que en las dos sedes regionales este componente no ha tenido el alcance deseado según la percepción de la comunidad universitaria, ya que la mayor parte del porcentaje se ubica en las categorías de “No alcanzado” y “No mencionado”.

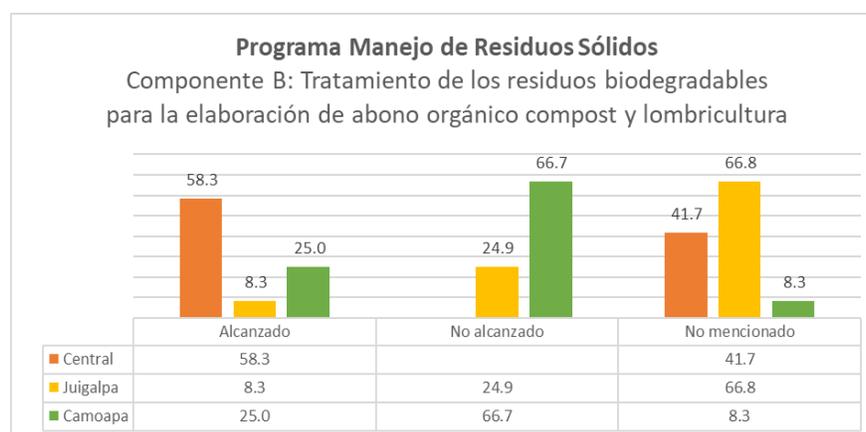


Figura 9. Resultados del componente B del programa de manejo de residuos sólidos

El componente C. Manejo y aprovechamiento de los residuos de papel, es relativamente débil en las tres sedes, donde se menciona que el componente que tuvo mejores resultados en su aplicación, es la sede Central con 50% “Alcanzado”, 44.4% “No menciona” y un 5.6% percibe como “No alcanzado”, seguido de la sede Juigalpa, donde mencionan un 27.7%, “No alcanzado”, un 66.8% “No menciona” y sólo 5.5% “Alcanzado”, por ultimo sede Camoapa, donde el 50% “No menciona”, 44.4% considera “No alcanzado” y el 5.6% “Alcanzado”. El resultado para las sedes regionales no es satisfactorio en el cumplimiento del componente debido a que gran parte del porcentaje se encuentra en “No alcanzado” y “No mencionado”. Así mismo en las tres sedes se observa gran desconocimiento por parte de los actores claves en la aplicación del componente, presentándose valores muy altos en la categoría “No mencionado”.

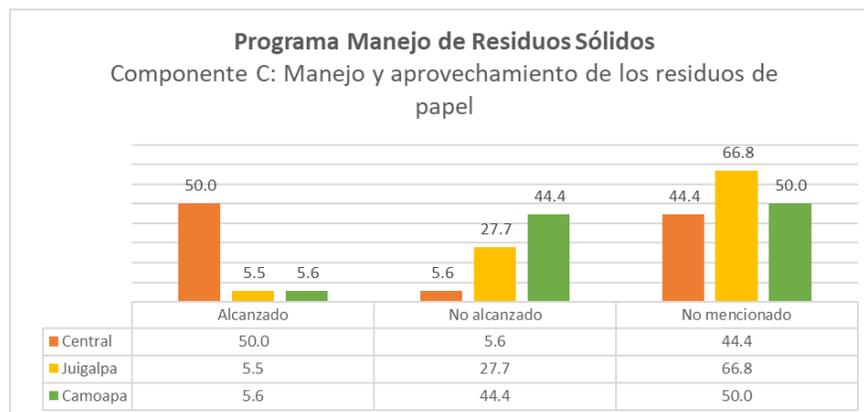


Figura 10. Resultados del componente C del programa de manejo de residuos sólidos

El resultado en el componente D. Tratamiento de los residuos inorgánicos, en las tres sedes no es satisfactorio, ya que la sede Central obtuvo un valor de 60% en “No menciona”, 26.7% “Alcanzado” (el porcentaje más elevado de las tres sedes) y 13.3% “No alcanzado”, seguido de la sede Camoapa con 53.4% “No alcanzado”, 33.3% “No menciona” y 13.3% “Alcanzado”, por último, está la sede Juigalpa con 66.6% “No menciona”, 26.7 “No alcanzado” y 6.7% “Alcanzado”. según la percepción de la comunidad universitaria, en las tres sedes existe gran desconocimiento en la aplicación del componente, presentándose valores muy altos en la categoría “No mencionado”, lo que supone que la comunidad universitaria no está al tanto del tratamiento que les da a los desechos inorgánicos que se generan en la UNA.

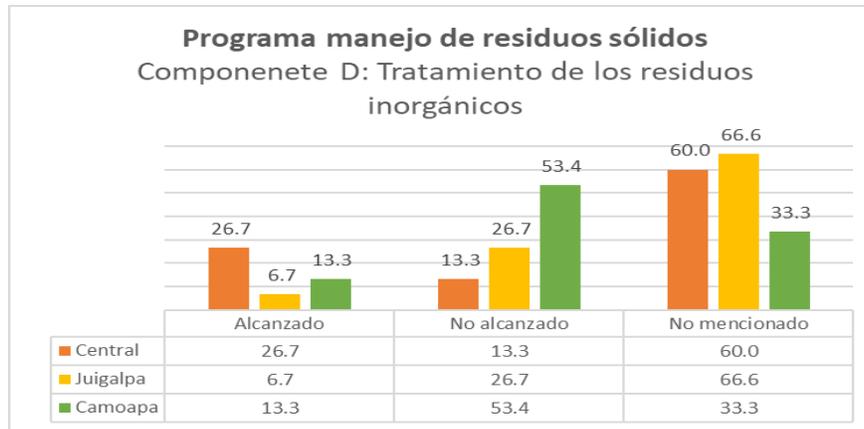


Figura 11. Resultados del componente D del programa de manejo de residuos sólidos

El componente E. Manejo adecuado de los residuos peligrosos, es bastante débil ya que la sede Central presenta valores de 66.7% “No mencionado”, 22.2% “Alcanzado”, 11.1% en “No alcanzado”, seguido de sede Juigalpa con 55.6% “No alcanzado” y 33.3% “No mencionado” y 11.1% “Alcanzado”, por último, tenemos la sede Camoapa con 66.8% “No alcanzado”, 33.2% “No mencionado” y 0% “Alcanzado” siendo un componente que no cumplió con las expectativas en cuanto a ejecución según la percepción de la comunidad universitaria en las tres sedes, ya que el mayor porcentaje se encuentra en las dos categorías que son “No alcanzado” y “No mencionado”.

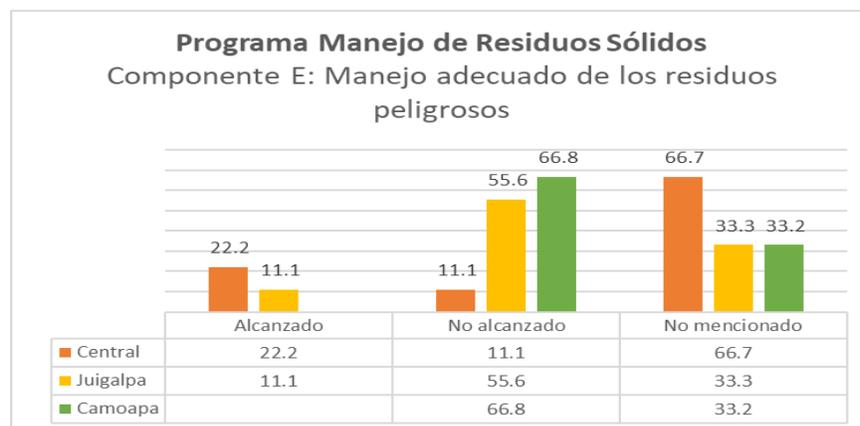


Figura 12. Resultados del componente E del programa de manejo de residuos sólidos

En el componente F. Coordinación interna y externa de la UNA. Se observa que la categoría de “Alcanzado” en las tres sedes fue muy débil, con apenas 8.3%, teniendo mayor porcentaje la categoría “No mencionado” en las sedes Central y Juigalpa y “No alcanzado” para la sede Camoapa, lo que supone que como institución no se promueve la coordinación interna y externa, o de realizarlo no se comunica a toda la comunidad universitaria, generando desconocimiento en la aplicación de este componente.

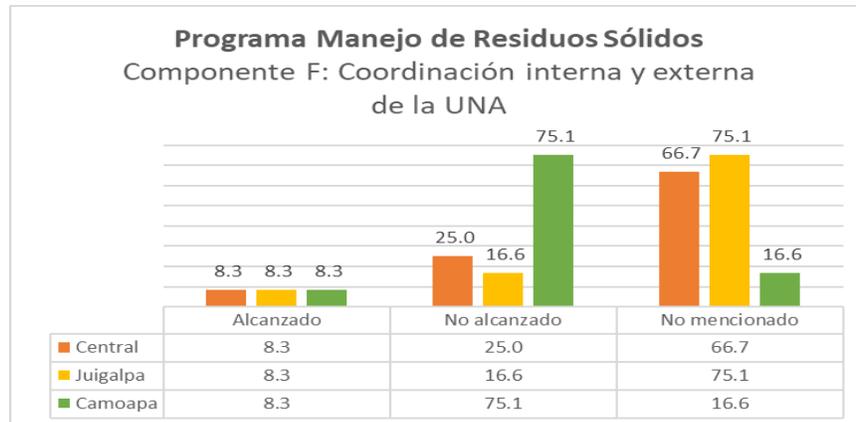


Figura 13. Resultados del componente F del programa de manejo de residuos sólidos

b. Programa usos y calidad del agua

Se observa que desde la perspectiva de la comunidad universitaria en el componente A. Uso racional y calidad del agua, no obtuvo el resultado deseado ya que presentan valores elevados en las categorías “No alcanzado” y “No mencionado”, La sede Juigalpa, posee valores de 41.7% “No mencionado”, 33.3% “Alcanzado” y 25% “No alcanzado”, seguido de las sedes Central y Camoapa con valor de 16.7% en “Alcanzado”.

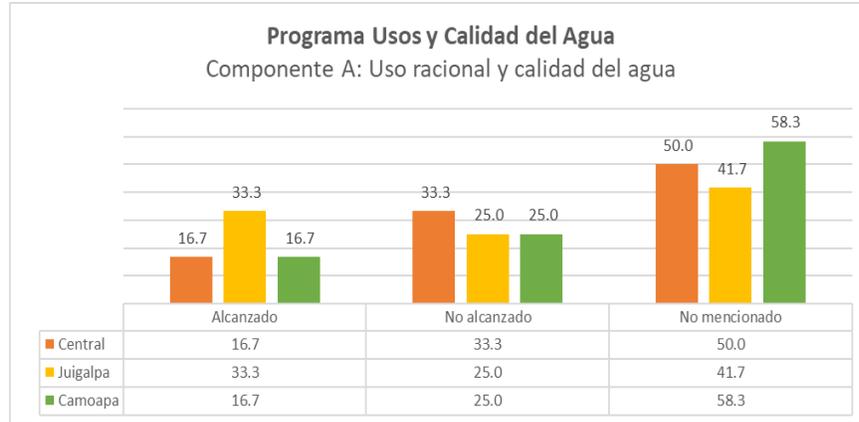


Figura 14. Resultados del componente A del programa usos y calidad del agua

En el componente B. Supervisión y mantenimiento del sistema de abastecimiento público, las sedes no presentan valores alentadores, ya que los datos más altos se presentan en las categorías de “No mencionado” y “No alcanzados” desde la perspectiva de la comunidad universitaria se considera que el componente no cumplió con la finalidad esperada.



Figura 15. Resultados del componente B del programa usos y calidad del agua

En el componente C. Recuperación de fuentes superficiales y subterráneas, aparece una cuarta categoría, la cual es “No aplica”, esta categoría es la que obtuvo mayor valor en las dos sedes regionales, esto se debe a que en el plan se menciona la recuperación de fuentes superficiales y subterráneas refiriéndose al río Santa Elena y convenios con la zona franca Las Mercedes y MARENA para realizar estudios de impactos a la UNA, ambas actividades suponen que el PGA-UNA no fue adecuado a cada sede, y la actividad que pudo haberse aplicado (Cuantificación de agua para riego) se considera que no fue alcanzada o hay desconocimiento en las sedes Camoapa y Juigalpa. Por ello este componente es el que tuvo menor aplicación en las sedes regionales, así mismo en la sede Central para la cual fue diseñado el componente, se obtuvieron valores bajos en la categoría de “Alcanzado”, y valores superiores en “No alcanzado” y “No mencionados”, lo que supone es un componente con deficiencias desde la perspectiva de la comunidad universitaria.

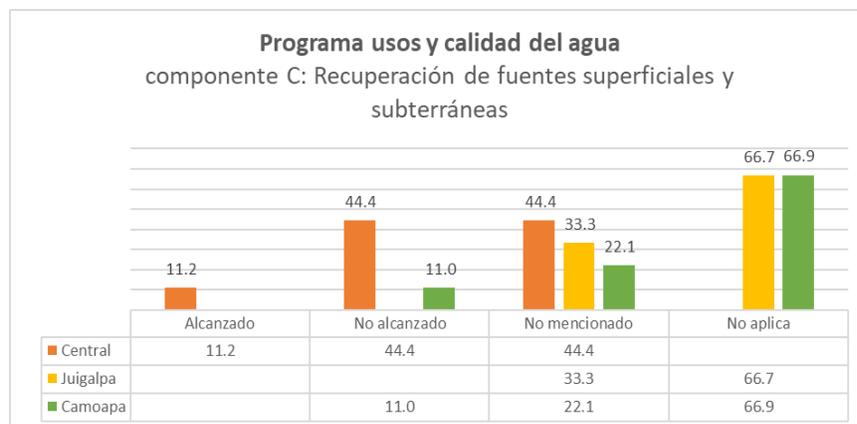


Figura 16. Resultados del componente C del programa usos y calidad del agua

c. Programa de Educación Ambiental

Los resultados obtenidos en las categorías de “No alcanzados” y “No mencionado” en el componente A. Capacitación a la comunidad universitaria para la gestión ambiental, son superiores al de la categoría de “Alcanzado” lo que significa que la comunidad universitaria no siente que hayan sido suficientemente capacitados o bien, denotan desconocimiento sobre la aplicación del componente, donde las sede con valor más alto en “Alcanzado” es la sede central con 33.2%.

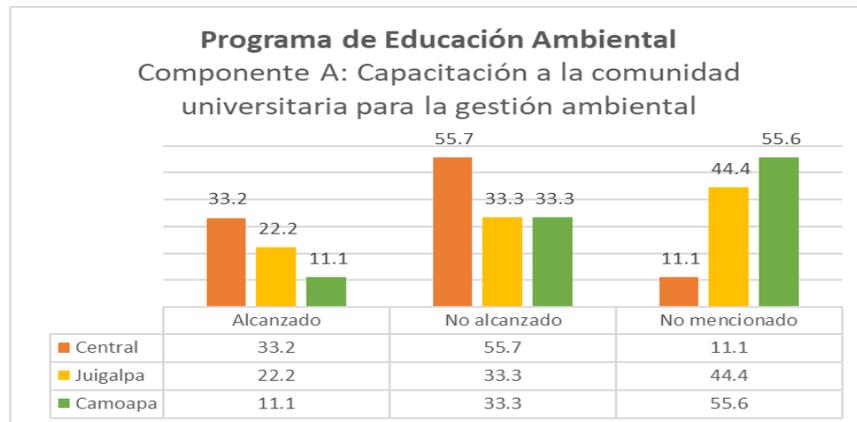


Figura 17. Resultados del componente A del programa de educación ambiental

Los resultados en el componente B. Participación de la comunidad universitaria en la gestión ambiental, para las categorías de “No alcanzados” y “No mencionado” son superiores al de categoría de “Alcanzado” lo que supondría que la comunidad universitaria que no ha tenido el involucramiento necesario de participación en la gestión ambiental como institución o bien no están informados respecto a la aplicación de este componente, se puede decir que el componente no es satisfactorio desde la perspectiva de la comunidad universitaria, ya que el valor más alto en la categoría “Alcanzado” lo poseen las sedes Central y Camoapa con 16.7%.

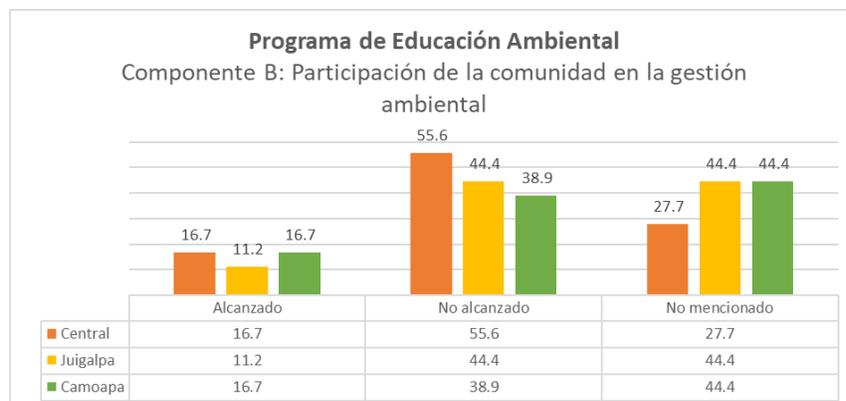


Figura 18. Resultados del componente B del programa de educación ambiental

Los valores obtenidos en el componente C. Divulgación, comunicación e intercambio para la gestión ambiental, consideran que el componente no es aplicable a las sedes de Camoapa y Juigalpa, ya que hay actividades que no fueron diseñadas para las sedes regionales como es el caso de “Elaborar estrategia de divulgación y promoción y capacitación no formal en el barrio El Rodeo.” Dicha actividad solo se podría aplicar en la sede Central, sin embargo, en la sede para la cual fue elaborada no tuvo los resultados esperados, ya que posee valores más elevados en las categorías “No alcanzado” y “No mencionado”, se puede decir que desde la percepción de la comunidad universitaria este componente no es satisfactorio, también en algunas matrices se menciona que la comunidad universitaria no percibe que haya suficiente divulgación y comunicación del PGA-UNA.

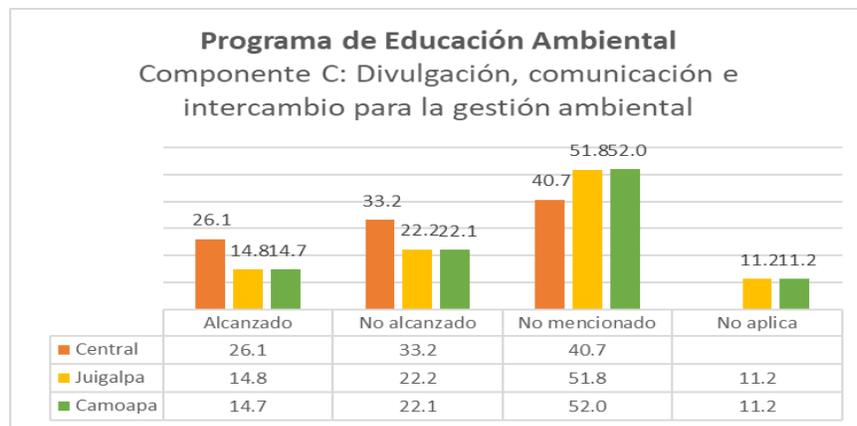


Figura 19. Resultados del componente C del programa de educación ambiental

d. Programa para el ordenamiento y espacios físicos

Según la percepción de la comunidad universitaria en el componente A. Ubicación de la infraestructura en la UNA, los valores más altos se encuentran en la categoría “No alcanzado” en las tres sedes, la categoría “No mencionado” obtuvo valores muy altos, por lo que se puede decir que este componente no fue satisfactorio, por lo que habría realizar estudios a mayor profundidad para este componente.

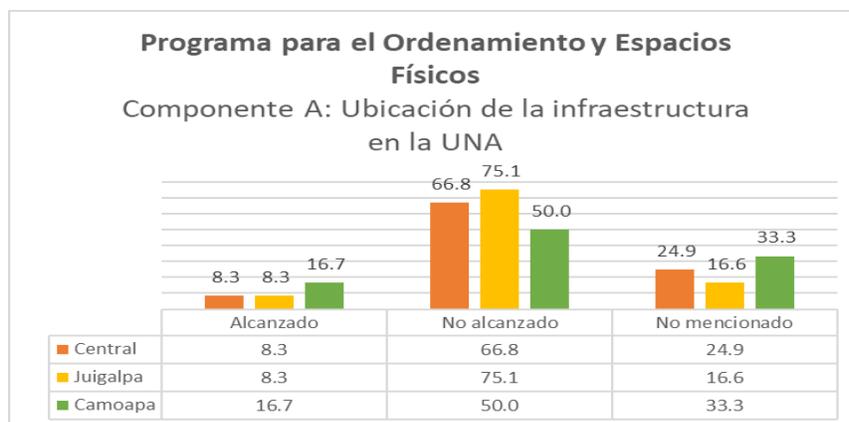


Figura 20. Resultados del componente A del programa ordenamiento y espacios físicos

El componente B. Impactos que ocasiona a la UNA la zona franca y la carretera Norte, claramente no fue satisfactorio desde la perspectiva de la comunidad universitaria, en la sede Central los resultados con mayor valor se ubican en la categoría “No mencionado” seguido de la categoría “No alcanzado”, en las sedes Camoapa y Juigalpa mencionan que este componente no fue diseñado para su sede, por ende, el 100% coincide que el componente “No aplica”, lo que significa que debería ser adecuado para las sedes regionales.

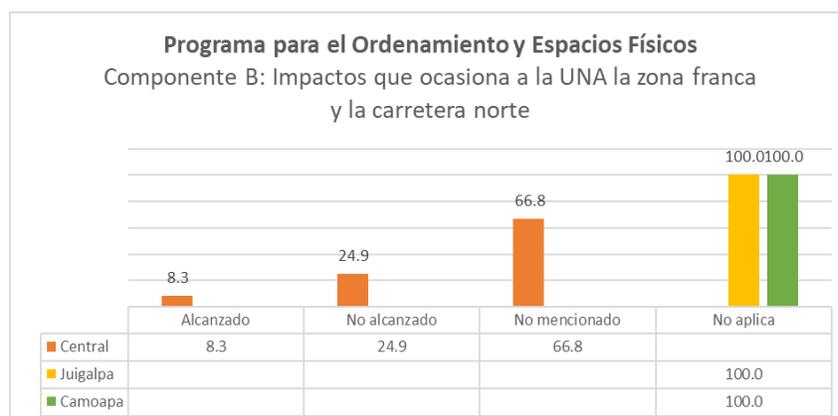


Figura 21. Resultados del componente B del programa ordenamiento y espacios físicos

e. Programa para mejorar las condiciones higiénico-sanitarias

Se puede observar que la comunidad universitaria considera que el componente A. Condiciones higiénico-sanitarias en bares y expendios de alimentos en la UNA, en su mayoría no fue alcanzado en las tres sedes, siendo la sede Central la que obtuvo mejor valor en la categoría “Alcanzado” pero siendo insuficiente ya que las otras dos categorías poseen valores superiores al 30%, mientras que la sede Camoapa considera que un 0% fue “Alcanzado” y valor de más de 40% en “No alcanzado” para las tres sedes. La categoría “No menciona” también posee valores superiores a 30% en todas las sedes, haciendo notar desconocimiento en la comunidad universitaria sobre la aplicación del componente.

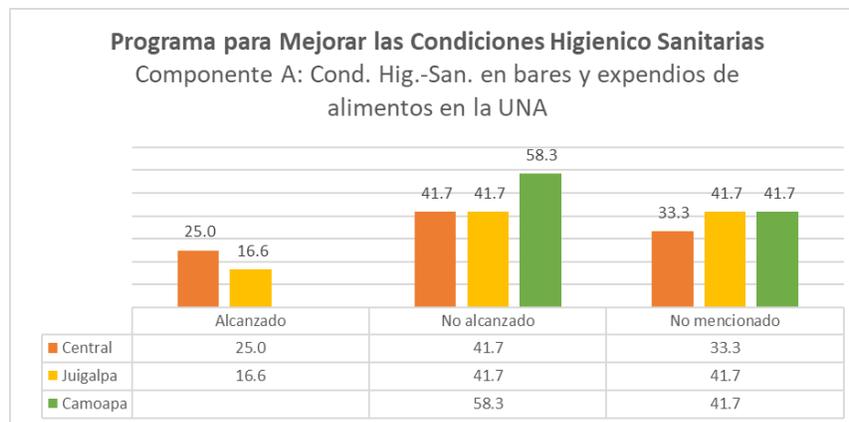


Figura 22. Resultados del componente A del programa para mejorar las condiciones higiénico-sanitarias en la UNA

Se observa que la comunidad universitaria considera que el componente B. Condiciones higiénico-sanitarias en servicios públicos e internado de la UNA. en su mayoría no fue “Alcanzado” en las tres sedes, siendo la sede Central la que obtuvo mayor valor en la categoría “Alcanzado” pero siendo insuficiente ya que las otras dos categorías poseen valores superiores a 30%, mientras que la sede Camoapa considera que en un 0% “No alcanzado” y sede Juigalpa el 73.4% “No menciona” el componente, lo que permite deducir que el componente no ha tenido el impacto esperado y que las condiciones en los servicios públicos e internado de la UNA no cumplen con los requisitos para mantener las condiciones higiénico-sanitarias necesarias.

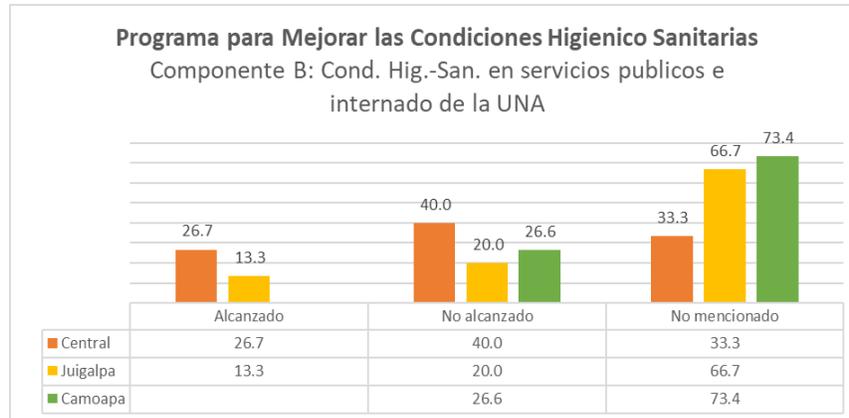


Figura 23. Resultados del componente A del programa para mejorar las condiciones higiénico-sanitarias en la UNA

5.2.2. Resultados de los programas por sede

a. Sede Central

Desde la percepción de la comunidad universitaria los programas contenidos en el PGA-UNA no tuvieron el impacto esperado, generándose valores altos en las categorías “No alcanzado” y “No mencionado”, en comparación con los valores obtenidos en la categoría “Alcanzado”.

El siguiente orden pertenece a los programas que tuvieron menos deficiencia en su aplicación ubicándose en la parte superior, descendiendo hasta los programas con resultados menos alentadores.

- Programa de Manejo de Residuos Sólidos.
- Programa para Mejorar las Condiciones Higiénico-Sanitarios.
- Programa de Uso y Calidad del Agua.
- Programa de Educación Ambiental.
- Programa para el Ordenamiento y Espacios Físicos.

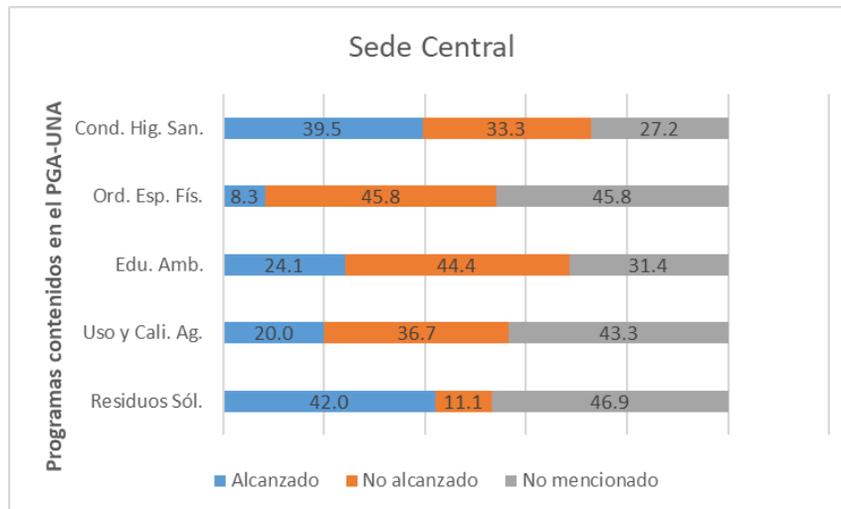


Figura 24. Resultados por programas, sede Central

b. Sede Juigalpa

Desde la percepción de la comunidad universitaria los programas contenidos en el PGA.UNA no tuvieron el impacto esperado, generándose valores altos en las categorías “No alcanzado” y “No mencionado”, en comparación con los valores obtenidos en la categoría “Alcanzado”, así mismo en esta sede se presentó una cuarta categoría que agrupa aquellas actividades que se consideran que “No aplican” a la sede.

De acuerdo a esto, el siguiente orden pertenece a los programas que tuvieron menos deficiencia en su aplicación ubicándose en la parte superior, descendiendo hasta los programas con resultados menos alentadores.

- Programa para mejorar Condiciones Higiénico-Sanitarias en la UNA.
- Programa de Manejo de Residuos sólidos.
- Programa de Educación Ambiental.
- Programa de Uso y Calidad del Agua.
- Programa de Ordenamiento y Espacios Físicos.

En la siguiente figura se observa que los programas de Ordenamiento y Espacios Físicos, Educación Ambiental, Uso y Calidad del Agua, poseen componentes o acciones que no corresponden a las características de la sede.

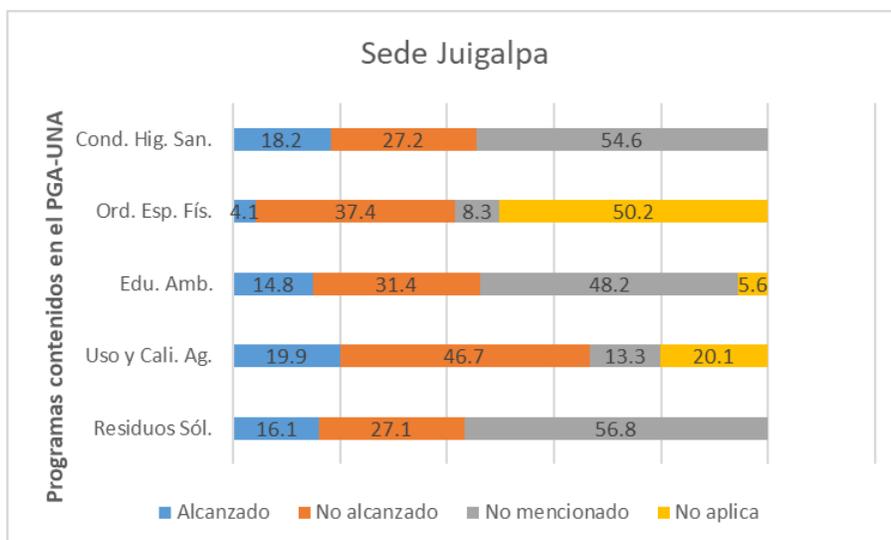


Figura 25. Resultados por programas, sede Juigalpa

c. Sede Camoapa

Desde la percepción de la comunidad universitaria los programas contenidos en el PGA-UNA no tuvieron el impacto esperado, generándose valores altos en las categorías “No alcanzado” y “No mencionado”, en comparación con los valores obtenidos en la categoría “Alcanzado”, así mismo en esta sede se presentó una cuarta categoría que agrupa aquellas actividades que se consideran “No aplican” a la sede.

De acuerdo a esto, el siguiente orden pertenece a los programas que tuvieron menos deficiencia en su aplicación ubicándose en la parte superior, descendiendo hasta los programas con resultados menos alentadores.

- Programa de Educación Ambiental.
- Programa para mejorar Condiciones Higiénico-Sanitarias en la UNA.
- Programa de Manejo de Residuos sólidos.
- Programa de Uso y Calidad del Agua.
- Programa de Ordenamiento y Espacios Físico.

En la siguiente figura se observa que los programas de Ordenamiento y Espacios Físicos, Educación Ambiental, Uso y Calidad del Agua, poseen componentes o acciones que no corresponden a las características de la sede.

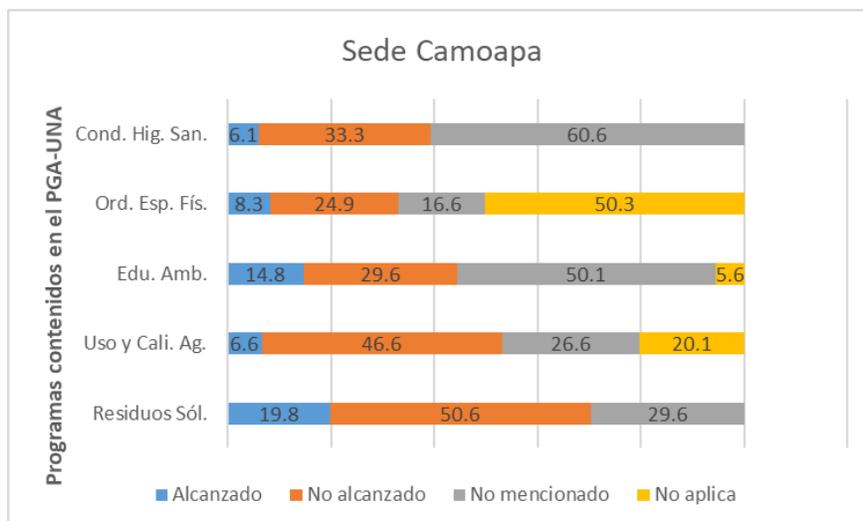


Figura 26. Resultados por programas, sede Camoapa

5.2.3. Resultados de los logros alcanzados por sede

a. Sede Central

Se observa que en la sede Central el PGA-UNA existe al menos un 39% de desconocimiento en cuanto a la ejecución del PGA a nivel de sede, siendo un poco más de un tercio las personas que decidieron “No mencionar” el cumplimiento o no cumplimiento de las actividades o programas, así mismo el resultado para “No alcanzado” es bastante similar al de “Alcanzado” lo que supondría que aún hay mucho que mejorar, esto desde la percepción de la comunidad universitaria sobre el PGA.



Figura 27. Resultados de logros alcanzados, sede Central

b. Sede Juigalpa

Un poco menos de la mitad de la comunidad universitaria presenta desconocimiento en cuanto al cumplimiento del PGA-UNA, lo cual no es un resultado alentador, solo un 15% de las actividades en todo el PGA se consideran “Alcanzadas”, siendo un resultado muy bajo, y más de un 25% del programa se considera “No alcanzado”, así mismo se presenta una cuarta categoría donde considera que el PGA contiene actividades o programas que no fueron diseñados para sede,



Figura 28. Resultados de logros alcanzados, sede Juigalpa

c. Sede Camoapa

En esta sede se puede observar que al menos 40.1% de los informantes claves presenta desconocimiento en cuanto al cumplimiento y aplicación del PGA-UNA. así mismo, con valores cercanos de 36.89, se considera “No alcanzado” los resultados propuestos, en menor medida con 13.51% se considera que se han “Alcanzado” algunos resultados del PGA, un dato importante es el 9.53% que mencionan son actividades o componentes que no fueron diseñados para la sede, lo que convendría replantear o reformular dichas actividades o programas, procurando se adapten a las necesidades de esta sede.



Figura 29. Resultados de logros alcanzados, sede Camoapa

5.3. Entrevistas

Cuadro 15. Resultados, análisis y discusión de entrevistas, sede Central

SEDE CENTRAL		
Categoría de años de antigüedad	RESULTADOS	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN
Menor a 15 años: 20% de los entrevistados		
Igual o mayor a 15 años: 80% de los entrevistados		
Total de entrevistados: 15 personas (100%)		
P1. Durante sus años de estancia en la universidad, ¿qué avances se han dado en cuanto al ámbito ambiental?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Instalación de clasificadores de basura. (Respuestas similares 66.6%) 2. Sistemas de tratamiento de los residuos sólidos. (Respuestas similares 53.3%) 3. Aprovechamiento de los residuos no biodegradables pero reciclables. (Respuestas similares 20%) 4. Centros de acopio de residuos reciclables. (Respuestas similares 13.3%) 	La percepción de los entrevistados es buena en cuanto a avances que se han dado desde la elaboración y ejecución del PGA, los avances más notorios se dieron en el programa de manejo de residuos sólidos, en específico el componente de sistema de recolección y acopio, y el componente

	<ol style="list-style-type: none"> 5. Apertura de un puesto para gestor ambiental. (Respuestas similares 13.3%) 6. Se internalizó dentro de la institución en el área administrativa una unidad de gestión ambiental. (Respuestas similares 13.3%) 7. Disminución en las cantidades de desechos sólidos. (Respuestas similares 13.3%) 8. Brigadas ambientales. (Respuestas similares 13.3%) 9. Mejor delimitación de las áreas pertenecientes a la UNA (muro perimetral). (Respuesta 6.6%) 10. Denunciar la contaminación producida por la zona franca las Mercedes. (Respuesta 6.6%) 11. Mejoramiento de las áreas verdes y ornato. (Respuesta 6.6%) 12. Mejoramiento en las vías de tránsito vehicular a lo interno de la UNA. (Respuesta 6.6%) 13. Mayor divulgación de temas ambientales. (Respuesta 6.6%) 14. Incorporación de temas ambientales en las carreras. (Respuesta 6.6%) 15. Capacitaciones a nivel de sede sobre temas ambientales. (Respuesta 6.6%) 16. Mayor higiene y seguridad en los bares y expendios de alimentos. (Respuesta 6.6%) 17. Construcción de una bodega para residuos químicos. (Respuesta 6.6%) 18. Medidas de ahorro energético. (Respuesta 6.6%) 19. Aprovechamiento de los residuos orgánicos. (Respuesta 6.6%) 20. Se han hecho esfuerzos en el uso racional del agua. (Respuesta 6.6%) 21. Uso más eficiente de los recursos. (Respuesta 6.6%) 	<p>de aprovechamiento de residuos no biodegradables.</p> <p>Uno de los avances que se menciona es la internalización del PGA como institución, lo que derivó en un área de gestión ambiental y un puesto de gestor ambiental, contribuyendo en el seguimiento y ejecución del Plan de Gestión Ambiental. Esto significaría que el cumplimiento del PGA es tarea de todos, sin embargo, el tener áreas específicas y personas específicas para ejecutar las acciones, maximizará las probabilidades del cumplimiento de objetivos.</p> <p>También se mencionan avances puntuales de los diferentes programas, sin embargo, estos avances no se mencionan de manera repetida o similar, lo que supondría que hay actividades que se están realizando, sin embargo, no alcanzan a ser percibidas por toda la comunidad universitaria.</p>
<p>P2. ¿Cuáles son las principales tareas que tendría que</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mejorar la gestión de los residuos sólidos. (Respuestas similares 46.7%) 	<p>A pesar que se considere que es uno de los programas con más avances es el de manejo de</p>

<p>atender el Plan de Gestión Ambiental?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 2. Mejorar en el programa de educación ambiental. (Respuestas similares 26.7%) 3. Mayor atención en la conservación de los recursos naturales dentro de la UNA, contribuyendo a la creación de nichos ecológicos. (Respuestas similares 26.7%) 4. Avanzar en el proceso de reciclaje. (Respuestas similares 20%) 5. Institucionalizar el PGA realmente. (Respuestas similares 20%) 6. Mayor divulgación y comunicación del Plan de Gestión Ambiental a lo interno y externo de la universidad. (Respuestas similares 20%) 7. Modelar una cultura ambiental con el ejemplo y acciones concretas. (Respuestas similares 13.3%) 8. Incorporación de PGA en las carreras y diferentes áreas de la universidad. (Respuestas similares 13.3%) 9. Retomar acciones sobre la contaminación producida por la zona franca las Mercedes. (Respuestas similares 13.3%) 10. Calendarizar evaluaciones periódicas del PGA y divulgar resultados. (Respuestas similares 13.3%) 11. Optimización de recursos dentro de la institución, (Agua, energía y materiales). (Respuestas similares 13.3%) 12. Alternativas de uso de los espacios verdes sub utilizados. (Respuesta 6.6%) 13. No fumar dentro las instalaciones de la universidad. (Respuesta 6.6%) 14. Diseñar y aplicar una política ambiental. (Respuesta 6.6%) 15. Actualización del PGA. (Respuesta 6.6%) 16. Incorporación del PGA al POA. (Respuesta 6.6%) 	<p>residuos sólidos, sin embargo, se considera que aún falta mucho por hacer en cuanto a la ejecución del programa.</p> <p>Entre las principales tareas del PGA están relacionadas en gran medida a educación ambiental, lo que significaría que como institución deben buscar nuevas alternativas para su cumplimiento.</p> <p>Hay algunas actividades que no están planteadas en el documento de PGA-UNA como son la reducción en el consumo de tabaco, tema de las energías y reducción del uso de recursos, por ello habría que realizar modificaciones al PGA, para hacer valoraciones de avances, serán necesarias evaluaciones periódicas, también realizar acciones como institución que permitan la ejecución de todos los programas y su monitoreo, y no solo acciones aisladas.</p>
---	---	--

	<p>17. Comisión mixta que vele por la gestión ambiental. (Respuesta 6.6%)</p> <p>18. Seguimiento a las brigadas ambientales. (Respuesta 6.6%)</p> <p>19. Buscar alternativas de producción de energía renovables como biodigestores. (Respuesta 6.6%)</p> <p>20. Se ha realizado convenios con alcaldía para la recolección de residuos sólidos. (Respuesta 6.6%)</p> <p>21. Tema de papelería. (Respuesta 6.6%)</p> <p>22. Crecimiento de infraestructura tomando en cuenta parámetros ambientales. (Respuesta 6.6%)</p>	
<p>P3. ¿Cómo se ha involucrado la comunidad universitaria en acciones ambientales?</p>	<p>De los entrevistados 60% consideran que el involucramiento de la comunidad universitaria ha sido bajo, 26.7% consideran que ha sido medio, y 13.3% consideran que, si ha habido involucramiento de la comunidad universitaria, entre las actividades de involucramiento se mencionan las siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Participación en brigadas ambientales. (Respuestas similares 20%) 2. Feria del ambiente, realizada por FARENA. (Respuestas similares 13.3%) 3. Reforestación de áreas internas de la UNA. (Respuestas similares 13.3%) 4. Participación en jornadas ambientales de limpieza. (Respuestas similares 13.3%) 	<p>Gran parte de los entrevistados considera que el involucramiento de la comunidad universitaria es bastante bajo, lo que quizás no ha permitido el cumplimiento de varias actividades que es indispensable la participación comunitaria, como son las relacionadas a los programas de Uso y Calidad del Agua, Educación Ambiental y Manejo de Residuos Sólidos. Por ello será necesario buscar alternativas de involucramiento y motivación hacia toda la comunidad universitaria para que haya una apropiación verdadera del programa.</p> <p>La facultad más involucrada en temas ambientales es FARENA, aunque aún faltan muchos esfuerzos por hacer.</p>

<p>P4. ¿Cómo evalúa el grado de involucramiento de las autoridades en la ejecución del Plan de Gestión Ambiental?</p>	<p>De las personas entrevistadas 53.3% consideran que el involucramiento de las autoridades ha sido bajo, 26.7% consideran que ha sido alto y 20% consideran que ha sido medio.</p>	<p>Gran parte de los entrevistados coincide en percibir bajo involucramiento de parte de las autoridades a todos los niveles, por ello es necesario que, como responsables de una institución con perfil agrario sostenible, se interiorice y haya una apropiación del PGA, para que este sea transmitido al resto de la comunidad.</p>
<p>P5. De los programas contenidos en el Plan de Gestión Ambiental, ¿cuál y por qué considera que ha tenido menor impacto? ¿cuál y por qué considera que ha tenido mayor impacto?</p>	<p>Residuos solidos El 66.7% de los entrevistados considera que este programa fue el de mayor impacto. El 6.7% de los entrevistados considera que este programa fue el de menor impacto.</p> <p>Condiciones Higiénico-Sanitarias en la UNA El 20% de los entrevistados considera que este programa fue el de mayor impacto.</p> <p>Ordenamiento de espacios físicos El 6.7% de los entrevistados considera que este programa fue el de mayor impacto. El 20% de los entrevistados considera que este programa fue el de menor impacto.</p> <p>Educación ambiental El 6.7% de los entrevistados considera que este programa fue el de mayor impacto. El 40% de los entrevistados considera que este programa fue el de menor impacto.</p> <p>Uso y calidad del agua El 33.3% de los entrevistados considera que este programa fue el de menor impacto.</p>	<p>De los programas del PGA se considera que el de mayor impacto es el relacionado al Manejo de Residuos Sólidos, quizás se deba a una mayor divulgación y seguimiento, sin embargo también se considera que hay muchas cosas aun por hacer, seguido está el programa Higiénico-Sanitario, este componente también ha tenido buena aceptación debido a que existe una comisión de higiene y seguridad que vela por su cumplimiento (lo que ha permitido mayor visibilidad del programa), posteriormente están los programas de Ordenamiento y Espacios Físicos, Educación Ambiental, y Uso y Calidad del Agua, en los cuales no se considera que tenga el impacto esperado.</p> <p>El programa de Educación Ambiental es esencial para el cumplimiento de la</p>

		<p>mayoría de los programas, sin embargo, en gran parte de las entrevistas se menciona que se percibe mayor deficiencia. Por ello habrá que reevaluar este programa y hacer mayores esfuerzos como institución para hacerlo una fortaleza en vez de debilidad, ya que de este programa depende alcanzar gran parte de objetivos del PGA.</p>
--	--	--

Cuadro 16. Resultados, análisis y discusión de entrevistas, sede Juigalpa

SEDE JUIGALPA		
Categoría de años de antigüedad	RESULTADOS	ANALISIS Y DISCUSIÓN
<p>Menor a 15 años: 20% de los entrevistados</p> <p>Igual o mayor a 15 años: 80% de los entrevistados</p> <p>Total de entrevistados: 5 personas (100%)</p>		
<p>P1. Durante sus años de estancia en la universidad, ¿qué avances se han dado en cuanto al ámbito ambiental?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se ha tomado más conciencia sobre temas ambientales a través de charlas. (Respuestas similares 60%) 2. Inversión para ubicación de recipientes clasificadores de desechos sólidos. (Respuestas similares 40%) 3. Clasificación de desechos sólidos. (respuesta 20%) 	<p>En la sede es notorio la impartición de charlas referido a temas ambientales, lo que supondría mayor cumplimiento en el programa de Educación Ambiental, otro avance se ha dado en el programa de Manejo de Residuos Sólidos, siendo solamente dos programas mencionados, en los cuales se considera desde la percepción de los entrevistados que se han realizado avances. Habría que</p>

		profundizar en el ¿Por qué no se ha avanzado a nivel de sede en los otros programas contenidos en PGA?
<p>P2. ¿Cuáles son las principales tareas que tendría que atender el Plan de Gestión Ambiental?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diseñar un PGA que se ajusten a las necesidades y características de cada sede. (Respuesta 20%) 2. Dar seguimiento al PGA y realizar evaluaciones periódicas para obtener resultados que permitan la mejora continua y presentar los hallazgos de las evaluaciones. (Respuesta 20%) 3. Fortalecer la gestión ambiental con la ayuda de un gestor ambiental. (Respuesta 20%) 4. Divulgación de resultados de las evaluaciones. (Respuesta 20%) 5. Mejorar la divulgación del PGA. (Respuesta 20%) 6. Mejorar la educación ambiental. (Respuesta 20%) 7. Realizar estudios de calidad del agua en pozos. (Respuesta 20%) 8. Promover la concientización del PGA. (Respuesta 20%) 	<p>Algo vital para la aplicación de un PGA, es que este sea diseñado o adecuado a las necesidades reales del sitio donde se ejecutará, por ello es de importancia reformular y/o adecuar aquellos componentes o actividades que no son aplicables a la sede, en base a ello se mejoraría en aplicación de las actividades del PGA-UNA, así mismo definir el calendario de evaluaciones del PGA, y tener una persona encargada que vele para su seguimiento y ejecución de forma continua a nivel de sede.</p> <p>Algunas de las actividades que se consideran de importancia están relacionadas a la educación ambiental.</p>
<p>P3. ¿Cómo se ha involucrado la comunidad universitaria en acciones ambientales?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Cuando se realizan actividades dirigidas al ámbito ambiental hay una participación masiva. (Respuestas similares 80%) - UNEN, trabaja en el ámbito ambiental directamente. (Respuesta 20%) - A nivel estudiantil se forman pequeños comités. (Respuesta 20%) 	<p>Esta sede a nivel de participación de la comunidad universitaria, es alto en cuanto a las actividades propuestas, sin embargo, son pocas las actividades que aparentemente se realizan, por ello se debería promocionar la ejecución de actividades y proyectos ambientales de los diferentes programas a nivel de sede, para mantener no solo un buen involucramiento, sino que además sea activo.</p>

<p>P4. ¿Cómo evalúa el grado de involucramiento de las autoridades en la ejecución del Plan de Gestión Ambiental?</p>	<p>De los entrevistados 40% considera que el involucramiento ha sido bastante alto, 40% consideran que el involucramiento ha sido medio, el 20% considera que ha sido bajo.</p>	<p>En la sede aparentemente el involucramiento de las autoridades esta entre las categoría media y alta, sin embargo, se podría mejorar, para ello es necesario una mayor apropiación del PGA, lo que daría mejores resultados para el cumplimiento del PGA, fusionado con el buen involucramiento del resto de la comunidad universitaria.</p>
<p>P5. De los programas contenidos en el Plan de Gestión Ambiental, ¿cuál y por qué considera que ha tenido menor impacto? ¿cuál y por qué considera que ha tenido mayor impacto?</p>	<p>Ordenamiento de espacios El 20% de los entrevistados considera que este programa fue el de mayor impacto.</p> <p>Manejo de Desechos sólidos El 60% de los entrevistados considera que este programa fue el de mayor impacto. El 40% de los entrevistados considera que este programa fue el de menor impacto.</p> <p>Educación ambiental El 20% de los entrevistados considera que este programa fue el de mayor impacto. El 40% de los entrevistados considera que este programa fue el de menor impacto.</p> <p>Uso y calidad del agua El 20% de los entrevistados considera que este programa fue el de menor impacto.</p>	<p>Se considera que el programa con mayor cumplimiento es el de Ordenamiento y Espacios Físicos, ya que posee respuesta con percepción positiva de cumplimiento, seguido del programa de Manejo de Desechos Sólidos, la cual posee valoraciones positiva y negativa en cuanto al impacto, teniendo predominancia en repuestas positiva del impacto.</p> <p>El programa de Educación Ambiental posee valoración positiva como negativa del impacto, teniendo predominancia en respuestas de programa con menor impacto, lo que significaría que desde la percepción contiene algunas acciones alcanzadas, sin embargo, aún hay que muchas actividades por fortalecer, seguido del programa de Uso y Calidad del Agua, el cual no posee resultados positivos en cuanto al impacto en la ejecución, lo que significaría realizar un análisis al programa para su fortalecimiento.</p>

Cuadro 17. Resultados, análisis y discusión de entrevistas, sede Camoapa

SEDE CAMOAPA		
Categoría de años de antigüedad	RESULTADOS	ANALISIS Y DISCUSIÓN
Menor a 15 años: 0% de los entrevistados		
Igual o mayor a 15 años: 100% de los entrevistados		
Total de entrevistados: 3 personas (100%)		
P1. Durante sus años de estancia en la universidad, ¿qué avances se han dado en cuanto al ámbito ambiental?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Clasificadores de residuos sólidos. (Respuestas similares 66%) 2. Se imparten charlas y capacitaciones de temas ambientales. (Respuestas similares 66%) 3. Mejora en la recolección y selección de desechos sólidos. (Respuestas similares 66%) 4. Jornadas de recolección de basura. (Respuesta 33%) 5. Se posee un área de gestión ambiental. (Respuesta 33%) 6. Reducción en consumo de tabaco en las instalaciones. (Respuesta 33%) 	<p>Los resultados más notorios se han dado en el programa de manejo de residuos sólidos, sin embargo, este programa posee varios componentes y actividades, de las cuales muy pocas se mencionan en los avances que considera ha tenido la UNA, otro programa que se menciona de manera superficial es el programa de educación ambiental, el cual es de importancia para el cumplimiento de todo el PGA, lo que significaría que se deben hacer mayores esfuerzos para que estos programas, sean más notorios, otro avance es la reducción en el consumo de tabaco, si bien no hay ningún componente o actividad relacionado a esta temática se ha logrado un avance según la percepción de la comunidad universitaria.</p> <p>Otro avance es el poseer un área de gestión ambiental, si bien la gestión es un compromiso de todos, el poseer un área y una persona que encamine su ejecución y vele por su cumplimiento es muy importante para lograr los objetivos</p>

		<p>ambientales que como institución se proponen.</p>
<p>P2. ¿Cuáles son las principales tareas que tendría que atender el Plan de Gestión Ambiental?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ser más activos en la práctica y ejecución del PGAI a todos los niveles. (Respuestas similares 66%) 2. Optimización en el uso de los recursos y/o equipos por parte de los trabajadores. (Respuesta 33%) 3. Implementar nueva tecnología que sea más eficiente en el consumo de energía. (Respuesta 33%) 4. Explorar la producción de fuentes de energías renovables. (Respuesta 33%) 5. Verificar constantemente la calidad del agua en la sede. (Respuesta 33%) 6. Darles el uso adecuado a los clasificadores. (Respuesta 33%) 	<p>En esta sede se considera que una de las tareas principales es la ejecución y práctica del Plan de Gestión Ambiental, probablemente esto se deba a falta de divulgación de todos los componentes, para ser conocedores y tratar de realizar las acciones necesarias para alcanzar los objetivos del PGA.</p> <p>También consideran que se debe mejorar en el uso eficiente de los recursos, quizás no haya un componente específico para esta tarea, pero se debería de tratar de añadirlo al PGA, también otra serie de actividades, son las relacionadas a la energía, tarea que aún no está incluida en el PGA-UNA.</p> <p>El monitorear la calidad del agua es una actividad del programa de Uso y Calidad del Agua, en la sede se considera que a esta actividad se le debe dar un mayor seguimiento, así mismo en el programa de Manejo de Residuos Sólidos consideran que se debe dar mayor énfasis al uso adecuado de los clasificadores de residuos sólidos, ya que si bien están dispuestos en la sede, no se clasifica correctamente la basura, quizás mejorando la educación ambiental, la comunidad universitaria mejoraría en la clasificación de los residuos sólidos.</p>
<p>P3. ¿Cómo se ha involucrado la comunidad universitaria en acciones ambientales?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se han hecho esfuerzos que están ligados a la comisión de higiene y seguridad. (Respuesta 33%) 2. La sede ha participado en programas de reforestación. (Respuesta 33%) 3. Capacitación desde el punto de vista de extensión 	<p>Si bien no es mucha la gama de actividades de participación de la comunidad universitaria, la percepción es que hay disposición en el involucramiento de actividades dirigidas a su cumplimiento, lo que supondría algo positivo en caso que se dé mayor promoción y se diseñen</p>

	<p>con los productores en el manejo de desechos sólidos. (Respuesta 33%)</p> <p>4. Los estudiantes motivan a los productores en el uso de prácticas que sean menos contaminantes. (Respuesta 33%)</p> <p>5. Jornadas ambientales. (Respuesta 33%)</p> <p>6. Selección de desechos sólidos. (Respuesta 33%)</p> <p>7. Foros donde se promueven temáticas referentes al medio ambiente, al uso y cuidado del agua y los RRNN de manera racional. (Respuesta 33%)</p>	<p>actividades relacionadas al PGA, esto significaría tener una comunidad universitaria que participa activamente en las diferentes actividades relacionadas a temáticas ambientales.</p>
<p>P4. ¿Cómo evalúa el grado de involucramiento de las autoridades en la ejecución del Plan de Gestión Ambiental?</p>	<p>66% de los informantes consideran que las autoridades han tenido poco involucramiento, y 33% considera que el involucramiento ha sido mínimo.</p>	<p>Se percibe poco involucramiento por parte de las autoridades universitarias en cuanto a la ejecución del PGA, por ello, las autoridades deberían estar más motivadas e involucrarse en el cumplimiento del PGA, de lograrse esto se estaría haciendo un gran esfuerzo bidireccional y a todos los niveles sede e institución, lo que podría tener resultados muy prometedores.</p>
<p>P5. De los programas contenidos en el Plan de Gestión Ambiental, ¿cuál y por qué considera que ha tenido menor impacto? ¿cuál y por qué considera que ha tenido mayor impacto?</p>	<p>Condiciones Higiénico-Sanitarias en la UNA El 33% de los entrevistados considera que este programa fue el de mayor impacto.</p> <p>Manejo de desechos solidos El 33% de los entrevistados considera que este programa fue el de mayor impacto.</p> <p>Ordenamiento y espacio físico El 33% de los entrevistados considera que este programa fue el de mayor impacto.</p>	<p>Según la percepción de los entrevistados los programas que han tenido mayor impacto en su ejecución es el programa Higiénico-Sanitario, y el programa de Manejo Desechos Sólidos.</p> <p>En el caso del programa de Higiénico-Sanitario, probablemente se deba a que la existencia de una comisión mixta encargada de velar directamente por el programa, y hacer notoria la implementación de las actividades de este programa.</p>

	<p>El 33% de los entrevistados considera que este programa fue el de menor impacto.</p> <p>Educación ambiental: El 66% de los entrevistados considera que este programa fue el de menor impacto.</p>	<p>En el Manejo de Desechos Sólidos se menciona la ubicación de casetas, sin embargo, se menciona que no se hace un uso adecuado para la clasificación de desechos sólidos.</p> <p>El programa de Ordenamiento de Espacios Físicos posee resultados contradictorios de acuerdo a la percepción, ya que el 33% considera que ha sido de mayor impacto y otro 33% considera que ha sido el de menor impacto.</p> <p>El programa que se considera con menor cumplimiento es el de Educación Ambiental, lo que supondría estudiar y analizar a profundidad este programa en la sede.</p>
--	---	--

5.4. Triangulación de información

Cuadro 18. Resultados de triangulación, sede Central

Variable o aspecto investigado	Triangulación	Tipo de resultado
Problemas relacionados al programa de Manejo de Desechos Sólidos	La problemática referida al manejo de desechos sólidos aún es palpable, tanto a nivel técnico como a nivel cultural en la comunidad universitaria, por ello es de vital importancia fortalecer aquellas actividades relacionadas al cambio de actitud acompañadas de mayor capacitación a niveles técnicos del manejo de desechos sólidos.	Los resultados de ambas técnicas sometidas a triangulación aportan información que se sustentan mutuamente, por ello se considera que es un resultado Complementario.

<p>Problemas relacionados al programa de Usos y Calidad del Agua</p>	<p>Se han logrado algunos avances relacionados a este programa, sin embargo, hay actividades esenciales para el cumplimiento de los objetivos del programa. La percepción de la comunidad universitaria es que aún se realizan actividades como riego por inundación que contribuyen al desperdicio del vital líquido. Otra fuente de desperdicios es la relacionada a malas condiciones de tuberías, servicios higiénicos, grifos, etc.</p> <p>A nivel de programa hace falta un componente para el fortalecimiento, como es el de aguas servidas, así mismo se ha visto la debilidad en el componente de conservación y recuperación de fuentes de agua y el relacionada al de calidad del agua.</p> <p>A nivel cultural aún se carece de conciencia para hacer uso racional del vital líquido.</p>	<p>Los resultados de ambas técnicas sometidas a triangulación aportan información que se sustentan mutuamente, por ello se considera que es un resultado Complementario.</p>
<p>Problemas relacionados al programa de educación ambiental</p>	<p>El programa de Educación Ambiental presenta varias debilidades a nivel de percepción, según la comunidad universitaria.</p> <p>Aun se carece de información y divulgación de temas ambientales, generándose indiferencia en la apropiación del Plan de Gestión Ambiental,</p> <p>Entre las principales problemáticas esta la falta de sensibilización y actitudes en pro del medio ambiente, probablemente esto se deba a falta de capacitaciones continuas, falta de diversas estrategias para la participación de la comunidad universitaria en la educación ambiental, divulgación y promoción de las normas relacionadas al PGA-UNA.</p>	<p>Los resultados de ambas técnicas sometidas a triangulación aportan información que se sustentan mutuamente, por ello se considera que es un resultado Complementario.</p>

<p>Problemas relacionados al programa de Ordenamiento y Espacio Físico.</p>	<p>La infraestructura de la universidad está regida por condiciones económicas de corto plazo, más que por parámetros ambientales, generándose pocos avances en cuanto a los objetivos del programa, ocasionando mala distribución de la infraestructura y mal aprovechamiento del espacio.</p> <p>El tener ubicado en las cercanías a la zona franca Las Mercedes aún es una problemática notoria en la comunidad universitaria, debido a emisiones de gases, y contaminación por desechos sólidos.</p> <p>Se considera que aún se pueden abonar más esfuerzos para la mejora en el componente relacionado a áreas verdes, como es la mejora del arboretum y siembra de árboles en las áreas verdes.</p> <p>También se presentan problemáticas a nivel cultural, como es el uso del puente peatonal que conecta la UNA norte con UNA sur.</p>	<p>Los resultados de las técnicas sometidas a triangulación aportan información similar entre sí, por ello se considera que es un resultado Convergente.</p>
<p>Problemas relacionados al programa Higiénico-Sanitario</p>	<p>Según la percepción de la comunidad universitaria las principales problemáticas están relacionadas a la gestión de las autoridades para la elaboración y aplicación de normativas afines al programa de Higiénico-Sanitario, desencadenando problemáticas como charcos de agua en lugares inapropiados debido a mala ubicación de grifos, en algunos casos la inexistencia de equipos de seguridad, falta de suministros higiénicos, falta de seguimiento en áreas de comidas, falta de supervisión de cajas de registros, en algunos sitios mal ubicación de recipientes de basura, falta de rotulación que contribuya a la seguridad.</p> <p>Sin embargo otra gran responsabilidad recae sobre la comunidad universitaria, como es el mal uso de los servicios higiénicos, la no utilización del equipo de seguridad aun poseyéndose.</p>	<p>Los resultados de ambas técnicas sometidas a triangulación aportan información que se sustentan mutuamente, por ello se considera que es un resultado Complementario.</p>
<p>Cumplimiento de los programas según la percepción de la comunidad universitaria</p>	<p>Se considera que los programas de mayor impacto en la sede fueron el de Manejo de Residuos Sólidos, seguido del de Condiciones Higiénico-Sanitarias en la UNA.</p> <p>Posteriormente se considera que los programas de Educación Ambiental, Ordenamiento y Espacios Físicos, Uso y Calidad del Agua, no tuvieron los impactos esperados en su ejecución.</p>	<p>Los resultados de ambas técnicas sometidas a triangulación aportan información que se sustentan mutuamente, por ello se considera</p>

		que es un resultado Complementario.
Fortalezas y debilidades institucionales	<p>Fortalezas</p> <p>Se posee un Plan de Gestión Ambiental.</p> <p>Existe un gestor ambiental en la institución.</p> <p>La universidad posee una facultad dirigida a temáticas ambientales, y este a su vez cuenta con un departamento relacionada a temáticas de gestión ambiental.</p> <p>Debilidades</p> <p>Existe poco involucramiento de las autoridades para la ejecución del Plan de Gestión Ambiental, lo que conlleva a la poca apropiación a todos los niveles.</p>	Los resultados de ambas técnicas sometidas a triangulación aportan información que se sustentan mutuamente, por ello se considera que es un resultado Complementario.
Avances y necesidades del PGA	<p>Avances</p> <p>Los avances más notorios se han dado en el programa de Manejo de Desechos Sólidos, como es la ubicación de las casetas clasificadoras de desechos sólidos, comercialización de material reciclable, aprovechamiento de material orgánico y ubicación de centros de acopio.</p> <p>Otros avances se han dado en los diferentes componentes de los programas, aunque de forma más puntual.</p> <p>Necesidades</p> <p>Realizar diagnósticos puntuales en los diferentes programas y componentes para conocer las razones por las cuales no se han obtenido los resultados esperados, ya que las técnicas empleadas mencionan más necesidades que avances, así mismo añadir componentes y actividades que no se presentan en el actual PGA</p>	Los resultados de ambas técnicas sometidas a triangulación aportan información que se sustentan mutuamente, por ello se considera que es un resultado Complementario.

Cuadro 19. Resultados de triangulación, sede Juigalpa

Variable o aspecto investigado	Triangulación	Tipo de resultado
Problemas relacionados al Programa de Manejo de Desechos Sólidos	El mal manejo de los desechos sólidos es una constante en la sede, arraigado a problemas culturales, aún no se realiza clasificación de los desechos desde su fuente y a nivel técnico no se cuenta con un sitio para el almacenamiento de residuos peligrosos, así mismo las repuestas técnicas sobre el aprovechamiento de residuos orgánicos aún es deficiente.	Los resultados de ambas técnicas sometidas a triangulación aportan información que se sustentan mutuamente, por ello se considera que es un resultado Complementario.
Problemas relacionados al programa de Usos y Calidad del Agua	Las condiciones relacionadas al agua disponible tanto en cantidad como en calidad en la sede aún son deficientes, sumado a esto se considera que se hace uso irracional del agua en la sede, los principales problemas están relacionados al agua de consumo, y agua de uso en las diferentes actividades llevadas a cabo en la sede.	Los resultados de ambas técnicas sometidas a triangulación aportan información que se sustentan mutuamente, por ello se considera que es un resultado Complementario.
Problemas ambientales relacionados al programa de Educación Ambiental	Las problemáticas culturales relacionadas al programa de Educación Ambiental son la correcta clasificación de los residuos sólidos y falta de conciencia en el consumo de tabaco. Las demás problemáticas están relacionadas a niveles técnicos de gestión de las autoridades y encargados como son la falta de capacitación en temas ambientales para la apropiación del PGA, falta de componente relacionado al tratamiento de líquidos, acumulación de desechos inorgánicos, falta de divulgación y comunicación de actividades ambientales en la sede, no poseer un plan adaptado a las condiciones y necesidades de la sede, falta de seguimiento, evaluación y divulgación de resultados del PGA.	Los resultados de ambas técnicas sometidas a triangulación aportan información que se sustentan mutuamente, por ello se considera que es un resultado Complementario.

<p>Problemas ambientales relacionados al programa de Ordenamiento y Espacio Físico.</p>	<p>Las problemáticas relacionadas al programa de ordenamiento y espacios físicos en su mayoría son en base a las condiciones propias de la sede, como es construcciones de plantas físicas de acuerdo al crecimiento de la comunidad universitaria, condiciones externas negativas producidas por camino transitado por camiones de basura, edificios en mal estado por antigüedad.</p> <p>No se ha tomado en cuenta la maqueta o plano para construir, ya que las aulas o las áreas agropecuarias no toman en cuenta el aspecto ambiental, falta de acceso al agua potable, carreteras y andenes en mal estado, árboles en lugares riesgosos, falta de seguridad en los perímetros (no hay cercos) acceso de personas ajenas a la universidad.</p> <p>Muchos de los componentes diseñados en el PGA no son aplicables en la sede</p>	<p>Los resultados de las técnicas sometidas a triangulación aportan información similar entre sí, por ello se considera que es un resultado Convergente.</p>
<p>Problemas relacionados al programa de Higiénico-Sanitario</p>	<p>Muchos de los problemas afines al programa de Higiénico-Sanitario están relacionados a las gestiones de las autoridades y encargados de velar por el cumplimiento de este programa, algunas de las problemáticas son: No se aplica normativa (Falta de normativas de y procedimientos para el comedor), la infraestructura de los baños se encuentra en mal estado, mejorar la limpieza en el entorno a la universidad, falta de seguimiento de autoridades sanitarias, falta de abastecimiento de en la red pública de la sede Juigalpa.</p> <p>Así mismo hay problemáticas asociadas a la falta de cultura, como es el mal uso de los servicios higiénicos y falta de cultura sanitaria.</p>	<p>Los resultados de ambas técnicas sometidas a triangulación aportan información que se sustentan mutuamente, por ello se considera que es un resultado Complementario.</p>
<p>Cumplimiento de los programas según la percepción de la comunidad universitaria</p>	<p>Se observa que la percepción del cumplimiento de los diferentes programas con las dos técnicas dio resultados diferentes en cuanto a los de mayor y menor cumplimiento, la constante es el programa de manejo de residuos sólidos, que se considera como de mayor impacto, sin embargo, ambos resultados concuerdan que ninguno de los programas alcanzó los impactos esperados.</p>	<p>Los resultados de las técnicas sometidas a triangulación aportan información similar entre sí, por ello se considera que es un resultado Convergente.</p>

<p>Fortalezas y debilidades institucionales</p>	<p>Fortalezas</p> <p>El involucramiento de las autoridades y resto de la comunidad universitaria es notoriamente positivo.</p> <p>Existencia de comisión de Higiene y Seguridad.</p> <p>Debilidades</p> <p>El Plan de Gestión Ambiental no está adecuado a las condiciones y necesidades de la sede.</p> <p>Se carece de área de gestión ambiental, y un gestor ambiental que dé seguimiento constante y cercano en la sede.</p>	<p>Los resultados de ambas técnicas sometidas a triangulación aportan información que se sustentan mutuamente, por ello se considera que es un resultado Complementario.</p>
<p>Avances y necesidades en el PGA</p>	<p>Avances</p> <p>Los principales avances se han logrado en el programa de Manejo de Residuos Sólidos.</p> <p>Seguido de actividades relacionadas al programa de condiciones Higiénico-Sanitarias y programa de Ordenamiento y Espacios Físicos.</p> <p>Necesidades</p> <p>Realizar diagnósticos puntuales en los diferentes programas y componentes para conocer las razones por las cuales no se han obtenido los resultados esperados, ya que las técnicas empleadas se mencionan más necesidades que avances, así mismo añadir componentes y actividades que no se presentan en el actual PGA, una necesidad en la sede es la adecuación de los programas a las condiciones y necesidades propias de la sede.</p>	<p>Los resultados de ambas técnicas sometidas a triangulación aportan información que se sustentan mutuamente, por ello se considera que es un resultado Complementario.</p>

Cuadro 20. Resultados de triangulación, sede Camoapa

Variable o aspecto investigado	Triangulación	Tipo de resultado
Problemas relacionados al programa de Manejo de Desechos Sólidos	Se considera que se debe mejorar en el aprovechamiento de los residuos sólidos reciclables, esto se logra a través de un plan de acciones para el manejo adecuado de los desechos sólidos, así mismo se debe mejorar en la clasificación de los residuos desde su fuente.	Los resultados de las técnicas sometidas a triangulación aportan información similar entre sí, por ello se considera que es un resultado Convergente.
Problemas relacionados al programa de Usos y Calidad del Agua	Las problemáticas relacionadas al recurso agua están asociadas al mantenimiento y condiciones de las tuberías de distribución, conocimiento de la calidad y cantidad de agua disponible en la sede, así mismo no se lleva un control de la demanda del recurso agua en las diferentes actividades realizadas por la universidad y el conocimiento del estado de las fuentes de abastecimiento, una problemática relevante de aplicación, es tratar de emplear componentes no diseñados a partir de las necesidades reales de la sede.	Los resultados de ambas técnicas sometidas a triangulación aportan información que se sustentan mutuamente, por ello se considera que es un resultado Complementario.
Problemas relacionados al programa de Educación Ambiental	las problemáticas encontradas en la sede se basan en la ejecución del programa, por ejemplo, la falta de planes de capacitación, bajos niveles de divulgación, falta de estrategias de participación comunitaria en la ejecución del PGA. Desencadenando poca apropiación del plan y programas.	Los resultados de ambas técnicas sometidas a triangulación aportan información que se sustentan mutuamente, por ello se considera que es un resultado Complementario.

<p>Problemas relacionados al programa de ordenamiento y espacio físico.</p>	<p>El crecimiento de la infraestructura está regido por las condiciones económicas, limitando la construcción de instalaciones en la sede, algunas de las construcciones carentes son: área de parqueo, espacios de recreación (acondicionamiento de cancha, espacios de lectura, comedor universitario, internado de estudiantes, puesto médico), así mismo se ve la problemática de no contar con áreas verdes definidas y en buenas condiciones, además de instalaciones ubicadas en lugares no adecuados.</p> <p>Una problemática importante es que el programa posee componentes y actividades que no fueron diseñados según las condiciones y necesidades de la sede, por ello no pueden solucionar algunas problemáticas planteadas en el documento.</p>	<p>Los resultados de las técnicas sometidas a triangulación aportan información similar entre sí, por ello se considera que es un resultado Convergente.</p>
<p>Problemas relacionados al programa Higiénico-Sanitario</p>	<p>Las problemáticas en su mayoría están relacionadas a la gestión de las autoridades y grupo a cargo del programa, algunos de los problemas percibidos que con mayor gestión se pueden mejorar son la falta de supervisión a expendios de alimentos por parte de encargados de la ejecución del programa y autoridades sanitarias no pertenecientes a la institución, supervisión y mantenimiento a sumidero, distribución adecuada de bares y clasificadores de residuos sólidos.</p> <p>También se encuentran problemas relacionados a la cultura de la comunidad universitaria, como es el mal uso de los servicios higiénicos.</p>	<p>Los resultados de las técnicas sometidas a triangulación aportan información similar entre sí, por ello se considera que es un resultado Convergente.</p>
<p>Cumplimiento de los programas según la percepción de la comunidad universitaria</p>	<p>Se observa que la percepción del cumplimiento de los diferentes programas aplicando las dos técnicas dio resultados diferentes en cuanto a los de mayor y menos cumplimiento, sin embargo, se considera que todos los programas no alcanzaron los impactos esperados.</p>	<p>Los resultados de las técnicas sometidas a triangulación aportan información similar entre sí, por ello se considera que es un resultado Convergente.</p>
<p>Fortalezas y debilidades institucionales</p>	<p>Fortalezas</p> <p>Involucramiento notorio de la comunidad universitaria en actividades del PGA.</p> <p>Se ejecuta el PGA en la sede.</p> <p>Existencia de comisión de Higiene y Seguridad para el cumplimiento del programa de condiciones</p>	<p>Los resultados de ambas técnicas sometidas a triangulación aportan información que se sustentan mutuamente, por ello se considera que es un resultado</p>

	<p>Higiénico-Sanitarias.</p> <p>Debilidades</p> <p>Poco involucramiento de las autoridades en la ejecución del PGA.</p> <p>El PGA no está adaptado a las condiciones y necesidades de la sede.</p> <p>En la sede no existe un área de gestión ambiental, tampoco hay un gestor ambiental que dé seguimiento constante y cercano a la gestión ambiental.</p> <p>Falta de divulgación de los resultados de las evaluaciones al PGA.</p>	<p>Complementario.</p>
<p>Avances y necesidades del PGA</p>	<p>Avances</p> <p>Se perciben avances significativos en el programa de Manejo de Desechos Sólidos, también algunos avances en cuanto acciones para el uso racional del agua y el desarrollo de hábitos y actitudes para la protección y conservación del medio ambiente, otro avance que no está contemplado en el PGA es la reducción en el consumo de tabaco.</p> <p>Necesidades</p> <p>Realizar diagnósticos puntuales en los diferentes programas y componentes para conocer las razones por las cuales no se han obtenido los resultados esperados, ya que las técnicas empleadas mencionan más necesidades que avances, así mismo añadir componentes y actividades que no se presentan en el actual PGA, una necesidad en la sede es la adecuación de los programas a las condiciones y necesidades propias de la sede.</p>	<p>Los resultados de ambas técnicas sometidas a triangulación aportan información que se sustentan mutuamente, por ello se considera que es un resultado Complementario.</p>

5.5. Recomendaciones para el fortalecimiento de la gestión ambiental en la UNA

1. Reformular o actualizar el PGA-UNA tomando en cuenta las principales problemáticas y necesidades planteadas en este estudio, incorporando los programas, componentes y acciones que aún no se encuentran plasmadas en el actual PGA (Programa de energía, actividades relacionadas a la reducción del consumo de tabaco, reducción de material no biodegradable y no aprovechable desde su fuente, aguas servidas, entre otras.)
2. Actualizar el PGA con programas globales; y que sus componentes y actividades se adecuen según las condiciones y necesidades reales de cada sede.
3. Promover la apropiación institucional del PGA-UNA a todos los niveles, generando cambio de actitud por medio de la educación ambiental.
4. Diseñar una metodología de evaluación del PGA por medio de indicadores y técnicas de obtención de información cualitativa y cuantitativa. (Propuesta de indicadores plasmada en el acápite 5.6.)
5. Elaborar un sistema de seguimiento y monitoreo, procurando la descentralización del PGA a nivel de sedes.
6. Realizar calendario de evaluaciones periódicas al PGA-UNA para la mejora continua institucional.
7. Proponer metas ambiciosas a nivel institucional, como certificaciones nacionales e internacionales.

5.6. Sistema de Indicadores para el PGA-UNA

Cuadro 21. Propuesta de sistema de indicadores para el actual PGA

Propuesta de sistema de indicadores
<p>Programa Manejo de Residuos Sólidos</p> <p><i>Sistemas de recolección y acopio</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se logró reducir la cantidad de desechos sólidos manejables y/o tratables generados dentro de la UNA en un 15% hasta el momento de la evaluación. 2. Los residuos sólidos manejables y/o tratables son debidamente depositados en los contenedores correspondientes en un 75%. 3. Se utiliza una señalización y colores correspondiente en las casetas clasificadoras de residuos sólidos a como se detalla en el PGA-UNA en un 100%. 4. Se adoptaron medidas de limpieza más amigables en áreas verdes, para la protección de suelo en un 10%. 5. Los clasificadores de basuras están ubicados en sitios estratégicos que cubren la demanda necesaria de desechos generados en un 75%.

Tratamiento de los Residuos Biodegradables para elaboración de abono orgánico compost y lombricultura

1. Se les da seguimiento a las principales fuentes generadoras de desechos orgánicos en un 100%.
2. La infraestructura de la compostera cumple con las normas requeridas en 100%.

Manejo y Aprovechamiento de Residuos de Papel

1. Se reduce hasta un 40% la utilización de papel en las de oficina.
2. El papel se utiliza a doble cara para impresión o fotocopia en documentos de borrador el 100% de las veces.
3. Se utiliza la interconexión de la red para disminución en la utilización de papel el 100% en casos de ser posible.
4. Los centros de acopio de papel se encuentran en el 100% de las oficinas.
5. Se cumplen los acuerdos interinstitucionales con LOS PIPITOS para el donativo de papel en un 90%.
6. Los centros de acopio poseen las condiciones necesarias para almacenar este tipo residuos.

Tratamiento de los residuos inorgánicos

- 1) El 100% de los residuos clasificables como plástico, vidrio y metales están siendo depositados en contenedores clasificados.
- 2) Los clasificadores de desechos están ubicados debidamente para cubrir la demanda al 100% de la basura producida internamente.
- 3) Se crearon normas que cumplen con las exigencias del Plan de Gestión Ambiental para la reducción y/o reutilización de envases desechables o no biodegradables, haciendo que se reduzca en 100% el uso de desechables o residuos no biodegradables en actividades o eventos promovidos por la UNA.
- 4) Se realizaron al menos tres investigaciones sobre alternativas para el tratamiento de PETS abriendo paso para un manejo sostenible sobre este residuo.

Manejo adecuado de los residuos peligrosos

1. Se separan en su totalidad los desechos peligrosos dentro de las unidades que hagan uso de ellos.
2. Se cumple el almacenamiento, disposición y acopio de envases que contengan materiales peligros según normas técnicas obligatorias.
3. Se crearon coordinaciones específicas para la disposición final de estos residuos sólidos evitando impactos negativos a la salud o medio ambiente.

Coordinación interna y externa de la UNA.

1. Siempre se realiza una planificación coordinada de actividades y eventos de la UNA que ejecutan las distintas unidades académicas o administrativas y que tienen impactos sobre los desechos sólidos para incluir las medidas de mitigación, remediación, restauración o corrección.
2. Los acuerdos con la alcaldía cumplen con las necesidades del Plan de Gestión Ambiental institucional de la UNA. Respondiendo al 100% con lo esperado.
3. Se realizaron los debidos estudios para la construcción, diseño y ejecución y seguimiento de un relleno sanitario dentro de la universidad.

Programa Usos y Calidad del Agua

Uso Racional y Calidad del Agua

- 1) Se elaboró una normativa sobre el uso del agua que satisface las demandas necesarias a un 100%.
- 2) Se lleva una supervisión y control sistemático sobre el monitoreo de uso y calidad del agua dentro de la UNA.
- 3) Se imparten charlas al menos una vez por semestre para crear conciencia sobre el uso sostenible del recurso agua dirigida a los demandantes de este.
- 4) Se realiza al menos un monitoreo cada seis meses de la calidad y cantidad de agua para las distintas fuentes de abastecimiento en la UNA. Dando como resultado dos informes anuales.

Supervisión y mantenimiento del sistema de abastecimiento público

- 1) Se realizan al menos dos inspecciones por semestre del sistema de abastecimiento de la red pública para determinar su estado, antigüedad y requerimiento para un buen funcionamiento.
- 2) Se realiza respuesta inmediata en reparación en cuanto se identifican algunas fallas en el sistema de la red antes de que transcurran más dos días después de ser identificadas.
- 3) Se realizaron las reubicaciones de abastecimiento de agua que contribuyen al derroche del recurso y proyectan escenas poco agradables en un 100%.

Recuperación de Fuentes Superficiales y Subterráneas

1. Se realizó al menos un estudio anual del comportamiento del río Santa Elena ubicado dentro de la universidad, dando como resultado datos que sirvan para monitoreo de esta fuente.
2. Se realizaron proyectos que tuvieron impacto significativo para la recuperación de este río, logrando un aumento del manto freático hasta un 10%.
3. Se realizaron estudios para determinar el uso sostenible del recurso agua provenientes de fuentes internas para riego, logrando disminuir al menos el 20% de uso irracional de agua para riego, jardines y planta acuícola.
4. Los convenios con MARENA y zona franca Las Mercedes tuvieron un impacto positivo significativo para la recuperación del río Santa Elena, restaurando al menos un 10% el caudal superficial.
5. Los convenios con MARENA y zona franca Las Mercedes tuvieron un impacto positivo significativo para la recuperación del río Santa Elena, disminuyendo en un 30% los contaminantes provenientes de la zona franca y barrios aledaños.

Programa de Educación Ambiental en la UNA

Capacitación a la Comunidad Universitaria para la Gestión Ambiental.

- 1) Se realizó al menos una capacitación semestral en cada una de estas áreas:
 - a. Medio Ambiente y Desarrollo
 - b. Manejo de los Desechos Sólidos
 - c. Usos y Calidad del Agua

- d. Salud e Higiene
- e. Marco Legal para la Gestión Ambiental.
- 2) Se realizaron al menos cuatro capacitaciones anuales mediante talleres específicos para el personal de aseo y mantenimiento en la universidad, en el tema del manejo adecuado de los residuos sólidos que incluye los siguientes aspectos: selección, recolección, reusó, reciclaje, transporte, tratamiento y disposición final de los desechos.
- 3) Se incorporó un módulo de Educación Ambiental para el 100% las carreras ofertadas por la UNA, en todas las sedes y modalidades.

Participación de la Comunidad en la Gestión Ambiental

- 1) Se conformó una red de comunicadores ambientales con la participación de estudiantes, docentes y administrativos como el soporte para la implementación del Plan de Gestión Ambiental, trabajando de forma constante cada año.
- 2) Las brigadas ambientales realizan al menos dos actividades semestrales, en todos los recintos y facultades.
- 3) La comisión Mixta de Higiene y Seguridad presento un informe trimestral ampliando su ámbito de acción hacia los aspectos Higiénico-Sanitarios de la vida universitaria.
- 4) Se elaboró una agenda ambiental anual, con actividades en diferentes ámbitos ambientales (la agenda estará comprendida por al menos una actividad por mes)
- 5) Se promovieron grupos independientes ambientales dentro de la universidad creándose al menos dos grupos independientes que trabajen en pro del medioambiente.
- 6) Se crearon al menos dos formas de estímulos para las diferentes unidades académicas o administrativas por buena gestión o prácticas ambientales.

Divulgación, Comunicación e Intercambio para la Gestión Ambiental

- 1) Se elaboran afiches y rótulos de larga duración para dar a conocer a toda la comunidad universitaria e indicar la manera adecuada de manejar y tratar los residuos sólidos y el uso racional del agua. (los rótulos deberán tener una duración de al menos un año)
- 2) Se realiza al menos una feria científica semestral con estudiantes, charlas y conferencias organizadas no solo en días alusivos al medio ambiente.
- 3) Se elaboran anualmente murales informativos para todos los sectores donde se incluya toda la problemática ambiental de la universidad de manera permanente como aporte de los módulos de educación ambiental.
- 4) Se realiza semanalmente un programa de radio dirigido a la comunidad universitaria para comunicar e informar a toda la comunidad universitaria sobre las actividades ambientales que se desarrollen en la UNA, las disposiciones, normativas, mensajes ambientales, viñetas radiales etc. (un programa radial ambiental).
- 5) Se elaboró y publico una revista popular trimestral para informar a la comunidad universitaria sobre diversos aspectos de la problemática ambiental interna y externa a la UNA.
- 6) Se elaboraron las siguientes normativas institucionales como apoyo a la gestión ambiental:
 - a) Normativa para el tratamiento del papel que se genera en las oficinas.
 - b) Normativa para el funcionamiento higiénico-sanitario de los bares y comedor UNA.
 - c) Normativa para el tratamiento de los residuos de alimentos y desechos de jardín.

- d) Normativa para incorporar el componente ambiental e internalizar los costos ambientales en actividades y eventos que realiza la UNA.
- 7) Se realizó divulgación mediante círculos por sectores, de los instrumentos normativos y reglamentos de la institución a todos los sectores al menos una vez al año.
Se divulga el plan maestro de desarrollo en la página Web-UNA, maqueta y exposiciones una vez al año.
- 8) Se realiza promoción y capacitación no formal e informal hacia el barrio El Rodeo sobre la problemática ambiental, sus incidencias y alternativas como una contribución de la institución a la sociedad de sus alrededores, dos veces por semestre.

Programa para el Ordenamiento y Espacios Físicos

Ubicación de la infraestructura en la UNA

1. Se divulga periódicamente (una vez al año) el plan maestro de desarrollo en la página Web-UNA, folletos, maqueta y exposiciones a toda la comunidad universitaria a fin de que sea la base sobre la que se sustente el ordenamiento del territorio en la institución.
2. Se elabora una normativa para que cualquier proyecto de construcción, remodelación o reubicación de la planta física consideren dos aspectos fundamentales para su aprobación como son: 1) Criterios ambientales a través de una valoración ambiental del proyecto y 2) Estar dentro del marco del Plan Maestro de la Planta Física.
3. anualmente se diseña y actualiza un plan de restauración paisajística en el sector norte de la UNA que acompañe a las nuevas infraestructuras construidas, como los estacionamientos y otros sectores necesarios (siembra de árboles y establecimientos de jardines).
4. Se elaboró y estableció un plan de divulgación y fortalecimiento del arboretum de la UNA con acompañamiento periódico.

Impactos que ocasiona a la UNA la Zona Franca y la Carretera Norte

1. Se monitorean dos veces al año los gases que emiten las chimeneas de la zona franca y que afectan instalaciones y actividades del sector sur de la Universidad.
2. Se logró reducir hasta un 20% los gases contaminantes que afectan la salud para sectores aledaños, proveniente de la zona franca Las Mercedes.
3. Se realizó reubicación de los sitios de acceso en vehículos (entradas norte y sur) a la Universidad a corto plazo y separar las entradas para vehículos de las entradas para peatones a fin de dar solución al desorden que se provoca a la entrada y salida de los trabajadores de la zona franca.

Programa para Mejorar las Condiciones Higiénico-Sanitarias en la UNA

Condiciones Higiénico - Sanitaria en Bares y Expendios de alimentos en la UNA.

1. Se creó una normativa de procedimientos para el funcionamiento de los expendios de alimentos en la UNA, principalmente en lo relacionado al uso de equipos y medios de protección e higiene para la preparación de alimentos (capuchas, gorros, gabachas, guantes, etc.) y se hace inspección mensual.

2. Se realiza Supervisión mensual de las condiciones en los bares y expendios de alimentos en cuanto a limpieza, manejo interno de los residuos y aplicación de las normas de higiene. (Esta actividad puede ser retomada por la comisión de higiene y seguridad del trabajo creada en el reglamento).
3. El MINSA realiza visitas periódicas (una vez por semestre) y pueda brindar orientaciones sobre la higiene de los alimentos a concesionarios de expendios de alimentos y personal del comedor UNA.
4. Se amplió el ámbito de acción hasta en un 50% más, de la Comisión Mixta de Higiene y Seguridad para atender los aspectos Higiénico-Sanitarios establecidos en este plan por su relación directa de estos aspectos con lo que establece el Capítulo XI del Reglamento Técnico Organizativo de Higiene y Seguridad del trabajo.

Condiciones Higiénico-Sanitarias en Servicios Públicos e Internado de la UNA

- 1) Se elaboró un plan de inspección periódica de los servicios higiénicos para establecer las condiciones en que se encuentran y hacer las reparaciones y ajustes necesarios.
- 2) Se creó una comisión integrada por Dir. Servicios Administrativos, representantes estudiantiles a través de UNEN, Servicios estudiantiles y un docente a fin discutir estrategias revisar denuncias, establecer sanciones y orientar a los usuarios sobre el cuidado y uso adecuados de los servicios sanitarios.
- 3) Los sitios de abastecimiento de agua para consumo humano se diferencian de los que son para otros fines.
- 4) Los sitios de abastecimiento de agua para consumo humano están ubicados en puntos estratégico.
- 5) La cantidad de sitios de abastecimiento de agua para consumo humano cubre la demanda de la comunidad universitaria.
- 6) Los sitios destinados a lavado de lampazos se encuentran en espacios correctos.
- 7) Los sitios destinados a lavado de lampazos están diseñados con las normas requeridas.
- 8) Se elaboró un plan de inspección en el tipo de limpieza y frecuencia que se hace en los servicios higiénicos por el personal a cargo.
- 9) Se cuenta con un reglamento de higiene para los estudiantes que hacen uso del internado.
- 10) Se cumple con el reglamento de higiene en el internado.
- 11) El internado posee la cantidad necesaria de recolectores de basura dentro de la infraestructura.
- 12) Se crearon mecanismos de seguimiento de higiene dentro del internado.

Condiciones de Seguridad y Riesgo en los Laboratorios de la UNA.

1. Se aplica en su totalidad el Reglamento Técnico Organizativo de Higiene y Seguridad del Trabajo.
2. Se elaboraron normas internas en cada uno de los laboratorios para el siguiente aspecto: Permanencia de personal ajeno al laboratorio.
3. Se elaboraron normas internas en cada uno de los laboratorios para el siguiente aspecto: Manejo de los desechos especiales.
4. Se elaboraron normas internas en cada uno de los laboratorios para el siguiente aspecto: Ubicación de reactivos vencidos y otros que se consideren pertinentes.

VI. CONCLUSIONES

A través de entrevistas y talleres se promovió la participación de la comunidad universitaria identificándose que muchas de las problemáticas presentadas en el diagnóstico ambiental del año 2005 persisten hasta la actualidad.

En la sede Central los programas con mayor impacto en la aplicación, son el de Manejo de Desechos Sólidos y el referido para mejorar las condiciones Higiénico-Sanitarias en la UNA; los programas de Ordenamiento y Espacios Físicos, Educación Ambiental y Uso y Calidad del Agua, se consideran no han tenido el impacto esperado, sin embargo, se han ejecutado a algunas acciones para el cumplimiento de estos programas.

El PGA - UNA fue diseñado en primera instancia en base a las condiciones y necesidades de la sede Central, posteriormente se realizó la aplicación en las sedes regionales, sin embargo, hay programas que no responden a las necesidades y condiciones de las sedes regionales, haciendo notar deficiencias en componentes y acciones.

En las sedes regionales se considera que se han realizados avances relacionadas a las acciones del PGA - UNA, sobre todo en los programas de Manejo de Residuos Sólidos y Condiciones Higiénico-Sanitarias, sin embargo, se considera que aún los programas y componentes no han obtenido los resultados deseados.

En las sedes regionales se considera de importancia el seguimiento cercano y constante de la ejecución del PGA.

En todas las sedes fue notorio el desconocimiento de los programas y componentes de PGA-UNA y de su ejecución.

Es necesaria la actualización del PGA-UNA- tomando en cuenta las características y necesidades de cada sede, así como la incorporación de programas y componentes no presentes en el actual PGA, la revisión e incorporación de un sistema de indicadores que permitan su seguimiento a futuro, además, la definición de periodos de evaluaciones que permitan realizar correcciones y/o modificaciones en tiempos no muy extensos, contribuyendo a la mejora continua en materia de gestión ambiental a nivel institucional.

VII. LITERATURA CITADA

- Aguilar Gavira, S., y Barroso Osuna, J. (Julio de 2015). *La triangulación de datos como estrategia en la investigación educativa*. Obtenido de file:///C:/Users/Cristopher/Downloads/61672-Texto%20del%20art%C3%ADculo-185865-1-10-20171113%20(1).pdf
- Aguilera Peña, R. G., y Santana Moncayo, C. A. (2017). *Fundamentos de la gestión ambiental*. Obtenido de <https://www.ecotec.edu.ec/content/uploads/2017/09/investigacion/libros/fundamentos-gestion-ambiental.pdf>
- Asamblea Nacional de la República de Nicaragua. (17 de Enero de 2014). *Texto de ley n°. 217, "Ley general del medio ambiente y los recursos naturales" Con sus reformas incorporadas*. Obtenido de <http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/nic138661.pdf>
- Blogger. (8 de Noviembre de 2009). *Higiene y seguridad industrial*. Obtenido de <https://industrialesinnovando.blogspot.com/2009/11/control-ambiental.html>
- Blogger. (Diciembre de 2012). *Definición de control ambiental*. Obtenido de <https://tcontrolambientals.blogspot.com/2012/>
- Borroto Pérez, M., Rodríguez Pérez, L., Reyes Ramírez, A., y López Vázquez, B. (abril de 2011). *Percepción ambiental en dos comunidades cubanas*. Obtenido de <https://www.ucm.es/data/cont/media/www/pag-41204/42PERCEPCI%C3%93N%20AMBIENTALMariaBorroto.pdf>
- Cabrera Flores, H. B., y Hernández Sequeira, E. A. (Diciembre de 2008). *Estudio Situacional de la cisticercosis bovina en el matadero MACESA, Juigalpa Chontales, en el período de enero-julio de 2008*. Obtenido de <http://repositorio.una.edu.ni/1389/1/tnl73c117.pdf>
- CTMA Consultores. (19 de Septiembre de 2017). *¿Qué es una consultoría medioambiental y qué puede hacer por tu negocio?* Obtenido de <https://ctmaconsultores.com/consultoria-medioambiental/#:~:text=La%20labor%20de%20los%20profesionales,gesti%C3%B3n%20ambiental%20de%20la%20organizaci%C3%B3n>
- ENATREL. (s.f.). *Plan de gestión ambiental-ENATREL*. Obtenido de <http://www.enatrel.gob.ni/plan-de-gestion-ambiental/>
- Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja. (2011). *Guía para el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas*. Obtenido de <https://www.ifrc.org/Global/Publications/monitoring/1220500-Monitoring-and-Evaluation-guide-SP.pdf>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., y Baptista Lucio, M. d. (2014). *Metodología de la investigación*. Obtenido de <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>
- Hernández Zambrana, R. L., y Villatoro Hernández, C. M. (Agosto de 2005). *Diagnóstico de la problemática ambiental de la Universidad Nacional Agraria y plan de gestión ambiental*. Obtenido de <http://repositorio.una.edu.ni/1067/1/tnp01h557.pdf>

- Lopera Gutiérrez, J., y Bernal Trujillo, M. (2002). *La Culpa es de la vaca*. Obtenido de https://www.shalon.edu.ec/aula/pluginfile.php/899/mod_resource/content/1/La_culpa_es_de_la_vaca.pdf
- Ministerio del ambiente-Perú. (Diciembre de 2016). *Aprende a prevenir los efectos del mercurio*. Obtenido de Residuos y áreas verdes: <http://www.minam.gob.pe/educacion/wp-content/uploads/sites/20/2017/02/Publicaciones-2.-Texto-de-consulta-M%C3%B3dulo-2.pdf>
- Perevochtchikova, M. (Enero de 2013). *La evaluación del impacto ambiental y la importancia de los indicadores ambientales*. Obtenido de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-10792013000200001
- Pérez Coronado, I. A. (Noviembre de 2016). *Caracterización de los residuos de madera generados en talleres de carpintería del municipio 2016*. Obtenido de <http://repositorio.una.edu.ni/3633/1/tne21p438.pdf>
- Pérez Jaramillo, C. M. (s.f.). *Los indicadores de gestión*. Obtenido de <https://www.visionadministrativa.info/biblioteca/control/indicadores/Losindicadoresdegestion.pdf>
- PNUD. (2009). *Manual de planificación, seguimiento y evaluación de los resultados de desarrollo*. Obtenido de http://web.undp.org/evaluation/Handbook/spanish/documents/manual_completo.pdf
- PNUD. (s.f.). *Objetivos de desarrollo sostenible*. Obtenido de <https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals.html>
- Ramírez Lopera, R., y Devia Castiblanco, A. (Junio de 2017). *Diseño del plan de gestión ambiental en la empresa de confecciones quiromar s.a.s. bogotá cundinamarca*. Obtenido de <http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/6221/1/Ram%C3%ADrezLoperaRandyStephan2017.pdf>
- RELIEVE. Revista Electrónica de Investigación. (2006). La triangulación analítica como recurso para la validación de estudios de encuesta recurrentes e. *RELIEVE. Revista Electrónica de Investigación*, 289-305.
- Ruiz Acevedo, T. V., y Flores Mendoza, J. (Julio de 2007). *Estudio de la composición florística, sanidad forestal y recomendaciones de manejo para la vegetación arbórea de un sector del campus norte de la Universidad Nacional Agraria*. Obtenido de <https://repositorio.una.edu.ni/1101/1/tnk10r934e.pdf>
- Salazar Osorio, A. (2006). *Diseño de indicadores ambientales para la evaluación y seguimiento de planes de manejo ambiental de producción de agroquímicos*. Obtenido de https://ciencia.lasalle.edu.co/ing_ambiental_sanitaria/678/
- Significados. (17 de febrero de 2004). *Significado del impacto ambiental*. Obtenido de <https://www.significados.com/impacto-ambiental/>

VIII. ANEXOS



Anexo 1. Fotografía de taller participativo



Anexo 2. Fotografía de entrevista a informante clave

Anexo 3. Informantes claves de entrevista, sede Camoapa

Nombre del entrevistado	Cargo-Sede Camoapa
Liseth Milagros Rivera Obando	Responsable administrativo financiero
Robel Raduan Masis Ríos	Docente adjunto de la carrera Medicina Veterinaria
Samuel Tablada Sánchez	Secretario Académico

Anexo 4. Informantes claves de entrevista, sede Juigalpa

Nombre del entrevistado	Cargo-Sede Juigalpa
Katlin Cecilia Sequeira Morales	Recepcionista de los trabajadores administrativos en la Comisión de Higiene y Salud.
Juan José Arroliga	Coordinador modalidad por encuentros
Jacqueline María Pérez Barroteran.	Técnica de campo
Eddy Ramón Martínez Vejarano	Docente de la Universidad Nacional Agraria
Omar Rodríguez Mendoza	Docente de la Universidad Nacional Agraria

Anexo 5. Informantes claves de entrevista, sede Central

Nombre del entrevistado	Ubicación en la UNA	Cargo-Sede Central
Alberto Sediles	Rectoría	Rector
Iveth Sánchez	Rectoría	Vice Rectora
Efraín Acuña	Decanatura FARENA	Decano
Bryan Mendieta	Decanatura FACA	Decano
Freddy Arguello	Decanatura FDR	Decano
Ulises Blandón	Decanatura FAGRO	Vice Decano
Elida Méndez	Dirección de Planificación y Aseguramiento De La Calidad	Directora
Alan Báez	Dirección de Servicios Administrativos	Director
Ruth Velia Gómez	CENIDA	Directora
Juana López	Dirección Financiera	Directora
María Acuña	Dirección de Comunicación	Directora
Teresa Mendoza	Dirección de Recursos Humanos	Responsable de Higiene y Seguridad ocupacional
Celia Villatoro	Dirección de Servicios Administrativos	Gestora Ambiental
Edmundo Umaña	Departamento de Gestión Ambiental	Docente Titular
Fernando Mendoza	Dirección de Investigación, Extensión y Postgrado	Coordinador de Investigación



Anexo 6. Resultado de taller participativo; programa usos y calidad del agua, sede Juigalpa

Sede: Juigalpa				
Contiene el resultado de tres sub grupos de: Docentes, estudiantes y administrativos.			Nomenclatura: Alcanzado (Al.); No alcanzado (N.A.); No mencionado (N.M.); No aplica.	
Nombre del programa	Objetivos Alcanzados	Problemática Identificada en la actualidad	Alcance porcentual de logros por componente	Propuesta para la mejora
Programa usos y calidad del agua	Implementar acciones que permitan la conservación y recuperación de las fuentes de agua. (33%)	<p>No hay control sobre el uso racional del agua proveniente de grifos. (66%)</p> <p>Escases de agua, no hay constancia del vital líquido, y no se proponen medidas para el mejoramiento de la red de abastecimiento público. (66%)</p> <p>No hay agua potable para el consumo humano. (33%)</p> <p>Almacenamiento precario. (33%)</p> <p>No existe un plan para el uso de agua para áreas agrícolas durante verano. (33%)</p> <p>No hay estudios recientes sobre la calidad del agua de los pozos. (33%)</p>	<p>A) Uso racional del agua.</p> <p>Se ha establecido un sistema de supervisión y control para el uso del agua que considera las demandas y necesidades para cada actividad. (66% Al.) (33% N.M.)</p> <p>Se brindan orientaciones sobre la importancia del agua. (66% AL) (33% N.A)</p> <p>Elaborar una normativa a lo interno sobre el uso del agua según las actividades. (33% N.A.) (66% N.M.)</p> <p>Establecer un sistema de monitoreo de calidad y cantidad de agua para las distintas fuentes de abastecimiento de acuerdo al uso o actividad demandante. El monitoreo debió ser al menos cada seis meses. (66% N.A.) (33% N.M.)</p> <p>B) Supervisión y mantenimiento del sistema de abastecimiento público.</p> <p>Inspección del sistema de abastecimiento de la red pública para determinar su estado, antigüedad y requerimientos para un buen funcionamiento. (33% Al.) (33% N.A.) (33% N.M.)</p> <p>Establecer un sistema de supervisión para verificar el funcionamiento del sistema y hacer correcciones necesarias. (33% Al.) (66% N.A.)</p> <p>Reubicar sitio actualmente inadecuados de abastecimiento de agua que contribuyen al derroche del recurso y proyectan escenas poco agradables. (100% N.M.)</p>	<p>Crear un sistema que mejore la calidad de agua permitiendo que esta sea de consumo humano. (66%)</p> <p>Hacer gestiones con instancia correspondiente para ser parte de sistema de acueductos del agua potable de Juigalpa. (66%)</p> <p>Seguimiento del plan de gestión para el abastecimiento público del agua. (66%)</p> <p>Perforación de pozos con los requerimientos necesarios. (33%)</p> <p>Elaborar un plan de uso eficiente del agua que involucren las áreas que hacen uso. (33%)</p>



			<p>C) Recuperación de fuentes superficiales y subterráneas.</p> <p>Cuantificar las necesidades de agua para actividades como riego y estación piscícola que deben satisfacer con fuentes subterráneas dentro de la UNA con el fin de optimizar este recurso. (100% N.M.)</p> <p>Realizar estudios para determinar causas de desaparición del río de la UNA. (100%) no aplica a la sede.</p> <p>Establecer convenios entre universidad y zona franca. (100%) no aplica a la sede.</p>	
--	--	--	---	--

Anexo 7. Matriz de triangulación de información, Sede Camoapa

Variable o aspecto investigado	Resultados de Análisis documental	Resultados de entrevistas	Resultados de talleres participativos	Triangulación	Tipo de resultado
Problemas ambientales Relacionados al programa de manejo de desechos sólidos	Una problemática notoria es el mal manejo de los residuos sólidos, la cual se origina por la falta de cultura ambiental de depositar, clasificar y manejar adecuadamente los residuos sólidos, la comunidad universitaria carece de cultura para depositar los residuos en lugares correspondiente y aparentemente para las autoridades esto no fue un problema de relevancia institucional hasta el año en que se diseñó el PGA.		<p>No se aprovecha el potencial económico de los residuos sólidos. (66%)</p> <p>No se establece un plan de acciones a para desarrollar un manejo adecuado de los desechos sólidos. (33%)</p> <p>Existen casetas para clasificar la basura, pero no le dan el tratamiento adecuado. (33%)</p>	Se considera que se debe mejorar en el aprovechamiento de los residuos sólidos reciclables, esto se logra a través de un plan de acciones para el manejo adecuado de los desechos sólidos, así mismo se debe mejorar en la clasificación de los residuos desde su fuente.	Convergente.



<p>Problemas ambientales Relacionados al programa de Usos u calidad del agua</p>	<p>El no poseer información sobre el estado de los recursos naturales utilizados, puede hacer que se les dé un mal uso, hasta el punto de sobre utilizarlo, degradarlo y en el peor de los casos agotarlos, por ello es de vital preocupación el uso eficiente de este vital liquido, así como la conservación de las fuentes naturales de procedencia. Como universidad que vela por un desarrollo sostenible se debe velar por un uso racional de este y otros recursos naturales, que aparentemente no son relevantes en la gestión como institución y por ello se deben abonar esfuerzos para mitigar impactos que institución se generan.</p>		<p>Red de distribución no fue instalada por especialistas que tomen en cuenta diferentes factores, causando reiteradamente problemas en la red de distribución contribuyendo al desperdicio de agua. (66%)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mal estado de los sanitarios (filtración de agua) - desperdicio de agua asociados al mal estado de los lugares de almacenamiento y tuberías. - Falta de coordinación en el llenado de los recipientes (el tanque se rebalsa) <p>Falta de otras fuentes de agua para abastecer las actividades pecuarias y de consumo. (66%)</p> <p>Desconocimiento del estado actual de la zona de recarga hídrica. (33%)</p> <p>Falta de acciones para la recuperación de fuentes de agua. (33%)</p> <p>No existe supervisión y control para el agua de consumo humano. (33%)</p>	<p>Las problemáticas relacionadas al recurso agua están asociadas al mantenimiento y condiciones de las tuberías de distribución, conocimiento de la calidad y cantidad de agua disponible en la sede, así mismo no se lleva un control de la demanda del recurso agua en las diferente actividades realizadas por la universidad y el conocimiento de del estado de las fuentes de abastecimiento, una problemática relevante de aplicación es tratar de llevar a componentes no diseñados a partir de las necesidades reales de la sede.</p>	<p>Complementario</p>
--	--	--	---	--	-----------------------



Por un Desarrollo Agrario
Integral y Sostenible

<p>Problemas ambientales Relacionados al programa de educación ambiental</p>	<p>Los principales problemas ambientales identificados en la UNA, están relacionados al comportamiento de los diferentes sectores de la comunidad universitaria, esto implica la necesidad de crear nuevos enfoques sobre estos problemas a través de la educación ambiental tanto en la modalidad formal como informal.</p> <p>La falta de educación ambiental es uno de los factores que más incide en la problemática ambiental de la universidad, esto se refleja en la forma de actuar de los diferentes actores involucrados (estudiantes, docentes y administrativos), en cuanto al manejo adecuado de los residuos sólidos que se generan, la falta de preocupación por las fuentes de agua, así como las condiciones higiénico-sanitaria del lugar donde trabaja.</p>		<p>Falta de implementación planes de capacitación y acciones que motiven a los diferentes sectores de la comunidad universitaria a realizar un manejo adecuado de los residuos sólidos. (66%)</p> <p>Bajos niveles de divulgación de las actividades del PGA. (33%)</p> <p>No hay estrategias para mayor participación de la comunidad. (33%)</p> <p>Se desconocía de un proyecto de evaluación ambiental de la UNA. (33%)</p> <p>No hay concientización de los docentes hacia los alumnos en cuanto a la parte ambiental. (33%)</p>	<p>las problemáticas encontradas en la sede se basan en la ejecución del programa, por ejemplo, la falta de planes de capacitación, bajo niveles de divulgación, falta de estrategias de participación comunitaria en la ejecución del PGA, desencadenando poca apropiación de la ejecución del plan y programas.</p>	<p>Complementario.</p>
--	--	--	--	---	------------------------



Por un Desarrollo Agrario
Integral y Sostenible

<p>Problemas ambientales relacionados al programa de ordenamiento y espacio físico.</p>	<p>La infraestructura de la institución está regida más por el presupuesto que por parámetros ambientales y arquitectónico, lo que a corto plazo tiene resultados que satisfacen las necesidades momentáneas, pero a largo plazo tiene resultados negativos tanto ambientales como económicos para la institución, debido a que se termina invirtiendo más recursos, los cuales se podrían haber sido reducidos con una infraestructura ordenada y bien planificada.</p> <p>Así mismo representa un gran problema el tener ubicado cerca, a la zona franca las Mercedes, por ello es de relevancia llegar a acuerdos que permitan un mejor desempeño de las actividades realizadas en la institución y que de forma directa disminuya en impacto negativo que ocasión al medio ambiente.</p>		<p>Falta de diseño para las áreas verdes bien definidas. (33%)</p> <p>Pocas áreas verdes, y la que hay están en malas condiciones. (33%)</p> <p>Tanques sépticos provocan malos olores en aulas de clases. (33%)</p> <p>Falta de área de parqueo dentro de la UNA-Camoapa provocando inseguridad a los vehículos de la comunidad universitaria. (33%)</p> <p>Los espacios de recreación no se encuentran en buen estado o se necesita mejorías. (cancha no acondicionada; espacios para lectura y estudio). (33%)</p> <p>Falta de un comedor universitario. (33%)</p> <p>Crear un espacio para un internado de estudiantes. (33%)</p> <p>Falta de mantenimiento en la infraestructura de animales de explotación. (33%)</p> <p>Falta de puesto médico en la universidad. (33%)</p> <p>Inadecuada distribución de la infraestructura. %66%)</p> <p>Falta de fondos económicos. (33%)</p>	<p>El crecimiento de la infraestructura está regido por las condiciones económicas, limitando en la construcción de infraestructura a la sede, algunas de las infraestructuras carentes son, área de parqueo, espacios de recreación (acondicionamiento de cancha, espacios de lectura, comedor universitario, internado de estudiantes, puesto médico), así mismo se ve la problemática de no contar con áreas verdes definidas y en buenas condiciones, además de infraestructura ubicada en lugares no adecuados.</p> <p>Una problemática importante es que el programa posee componentes y actividades que no fueron diseñados a las condiciones y necesidades de la sede, por ello no pueden solventar algunas problemáticas planteadas en el documento.</p>	<p>Convergente</p>
---	--	--	---	---	--------------------



<p>Problemas ambientales Relacionados al programa de Higiene y seguridad</p>	<p>Las principales problemáticas de este programa van relacionadas a la gestión que como autoridades deben orientar y ejecutar, como es el caso de las normativas higiénico-sanitarias para expendios de alimentos, vigilancia y control de estas áreas, y el mantenimiento que se debe brindar a los servicios higiénicos públicos, así mismo las normativas de seguridad en los laboratorios.</p> <p>Sin embargo, también hay problemáticas ocasionadas directamente por la comunidad universitaria, como es el uso inadecuado de los servicios higiénicos.</p> <p>Es importante realizar una gestión de este programa, pero esta debe ir acompañada de la voluntad y cooperación de la comunidad universitaria para su correcta aplicación.</p>		<p>Falta de supervisión a los expendios de alimentos, ya que no cuentan con las condiciones higiénicas requeridas. (66%)</p> <p>Se desconoce si existe alguna relación o visita de alguna autoridad sanitaria que brinde orientación sobre estos aspectos. (66%)</p> <p>Los servicios higiénicos están en mal estado y los usuarios hacen mal uso de estos. (66%)</p> <p>El sumidero al parecer llego a su límite de almacenamiento y por ende desprende malos olores. Se le da poco mantenimiento. (66%)</p> <p>Bodega de almacenamiento, basureros y barriles de los cafetines están ubicados cerca de las aulas de clases y desprenden malos olores. (33%)</p>	<p>Las problemáticas en su mayoría están relacionadas a la gestión de las autoridades y grupo a cargo del programa, algunos de los problemas percibidos que con una mayor gestión se pueden mejorar son la falta de supervisión a expendios de alimentos por parte de encargados de la ejecución del programa y autoridades sanitarias no pertenecientes a la institución, supervisión y mantenimiento a sumidero, distribución adecuada de bares y clasificadores de residuos sólidos.</p> <p>También se encuentran problemas relacionados a la cultura de la comunidad universitaria, como es el mal uso de los servicios higiénicos.</p>	<p>Convergente</p>
--	--	--	---	---	--------------------



Por un Desarrollo Agrario
Integral y Sostenible

<p>Cumplimiento de los programas según la percepción de la comunidad universitaria</p>		<p>Condiciones Higiénico-sanitarias en la UNA El 33% de los entrevistados considera que este programa fue el de mayor impacto.</p> <p>Manejo de desechos solidos El 33% de los entrevistados considera que este programa fue el de mayor impacto.</p> <p>Ordenamiento y espacio físico El 33% de los entrevistados considera que este programa fue el de mayor impacto. El 33% de los entrevistados considera que este programa fue el de menor impacto.</p>	<p>Desde la percepción de la comunidad universitaria los programas contenidos en el PGA no tuvieron el impacto esperado, generándose valores altos en las categorías No alcanzado y No mencionado, en comparación con los valores obtenidos en la categoría Alcanzado, así mismo en esta sede se presentó una cuarta categoría que agrupa aquellas actividades que se consideran lo aplican a la sede.</p> <p>De acuerdo a esto, el siguiente orden pertenece a los programas que tuvieron menos deficiencia en su aplicación ubicándose en la parte, descendiendo hasta los programas con resultados menos positivos.</p> <p>Programa de Educación Ambiental obtuvo los siguientes valores, 14.8% Alcanzado, 29.6% No alcanzado, 50.1% No mencionado, 5.6% No aplica.</p> <p>El programa para mejorar Condiciones Higiénico-Sanitarias en la UNA obtuvo valores, 6.1% Alcanzado, 33.3% No alcanzado y 60.6% No mencionado.</p> <p>Programa de Manejo de Residuos sólidos obtuvo de los siguientes Valores, 19.8% Alcanzado, 50.6% No alcanzado,</p>	<p>Se observa que la percepción del cumplimiento de los diferentes programas aplicando las dos técnicas dio resultados diferentes en cuanto a los de mayor y menos cumplimiento, sin embargo, se considera que todos los programas no alcanzaron los impactos esperados.</p>	<p>Convergente</p>
--	--	---	---	--	--------------------



		<p>Educación ambiental: El 66% de los entrevistados considera que este programa fue el de menor impacto.</p>	<p>29.6% No mencionado.</p> <p>Programa de Uso y Calidad del Agua obtuvo los siguientes valores, 6.6% Alcanzado, 46.6% No alcanzado, 26.6% No mencionado, 20.1% No aplica.</p> <p>Programa de Ordenamiento y Espacios Físicos obtuvo los siguientes valores, 8.3% Alcanzado, 24.9% No alcanzado, 16.6% No mencionado, 50.3% No aplica.</p>		
Fortalezas y debilidades institucionales		<p>Fortalezas</p> <p>Notorio involucramiento de la comunidad universitaria en las actividades del PGA</p> <p>Se aplica el PGA en la sede</p> <p>Debilidades</p> <p>Poco involucramiento de las autoridades en la ejecución del PGA</p> <p>El PGA no está adecuado a la sede</p>	<p>Fortalezas</p> <p>Comisión de Higiene y seguridad</p> <p>Debilidades</p> <p>El PGA no está adaptado a las condiciones y necesidades de la sede</p> <p>Se da poco seguimiento al PGA</p> <p>No se conocen los resultados del PGA.</p>	<p>Fortalezas</p> <p>Involucramiento notorio de la comunidad universitaria en actividades del PGA</p> <p>Se ejecuta el PGA en la sede</p> <p>Existencia de comisión de higiene y seguridad para el cumplimiento del programa de condiciones Higiénico-Sanitarias.</p> <p>Debilidades</p> <p>Poco involucramiento de las autoridades en la ejecución del PGA.</p> <p>El PGA no está adaptado a las condiciones y necesidades de la sede</p> <p>No existe un área de gestión</p>	Complementario



		No hay un gestor ambiental en la sede.		ambiental en la sede, tampoco hay un gestor ambiental que se seguimiento constante y cercano a la gestión ambiental en la sede. Falta de divulgación de los resultados de las evaluaciones al PGA.	
Avances y necesidades del PGA		<p>Avances</p> <p>Clasificadores de residuos sólidos. (Respuestas similares 66%)</p> <p>Se imparten charlas y capacitaciones en temas ambientales. (Respuestas similares 66%)</p> <p>Mejora en la recolección y selección de desechos sólidos. (Respuestas similares 66%)</p> <p>Jornadas de recolección de basura. (Respuesta 33%)</p>	<p>Avances</p> <p>Establecer acciones necesarias para el uso racional del agua en la sede. (66%)</p> <p>Desarrollar hábitos y actitudes en la comunidad universitaria a fin de crear una conciencia sobre importancia y necesidades de conservar y proteger el medio ambiente y los recursos naturales. (66%)</p> <p>Capacitar a la comunidad universitaria para el manejo, protección y conservación de las fuentes de agua, mejoramiento de las condiciones higiénico-sanitarias. (66%)</p> <p>Proponer medidas para el mejoramiento de la red de abastecimiento público. (33%)</p> <p>Acciones que permitan la conservación y protección de las fuentes de agua. (33%)</p> <p>Identificar alternativas viables y económicas para mejorar el</p>	<p>Avances</p> <p>Se perciben avances significativos en el programa de manejo de desechos sólidos, también algunos avances en cuanto acciones para el uso racional del agua y el desarrollo de hábitos y actitudes para la protección y conservación del medio ambiente, otro avance que no está contemplado en el PGA es la reducción en el consumo de tabaco.</p> <p>Necesidades</p> <p>Realizar diagnósticos puntuales en los diferentes programas y componentes para conocer las razones por las cuales no se han obtenido los resultados esperados, ya que las técnicas empleadas se mencionan se mencionan más necesidades que avances, así mismo añadir componentes y actividades que no se presentan en el actual PGA, una necesidad en la sede es la adecuación de</p>	Complementario



		<p>Se posee un área de gestión ambiental. (Respuesta 33%)</p> <p>Reducción en consumo de tabaco en las instalaciones. (Respuesta 33%)</p> <p>Necesidades</p> <p>Ser más activos en la práctica y ejecución del PGAI a todos los niveles. (Respuestas similares 66%)</p> <p>Optimización en el uso adecuado de los recursos y/o equipos por parte de los trabajadores. (Respuesta 33%)</p>	<p>ordenamiento del territorio dentro de la UNA desde una perspectiva ambiental. (33%)</p> <p>Establecer recomendaciones de carácter ambiental a considerar cuando se lleven a cabo en un periodo de largo plazo la reubicación de edificios. (33%)</p> <p>Promover criterios ambientales en los nuevos edificios y construcciones en la UNA. (33%)</p> <p>Definir las actividades que se deben implementar para la mejora de las condiciones higiénico-sanitarias. (33%)</p> <p>Necesidades</p> <p>Diseñar y establecer un sistema de monitoreo e inspección permanente para la calidad y cantidad de agua para brindar una respuesta rápida y evitar desperdicios. (100%)</p> <p>elaborar informes mensuales, y una compilación semestral o anual. (33%)</p> <p>Brindar mayores orientaciones a la comunidad universitaria sobre la importancia y necesidad de cuidar el factor ambiental agua. (33%)</p> <p>Reubicar sitios de abastecimiento y almacenamiento de agua que contribuye al derroche. (33%)</p>	<p>los programas a las condiciones y necesidades propias de la sede.</p>	
--	--	--	--	--	--



		<p>Implementar nueva tecnología que sea más eficiente en el consumo de energía. (Respuesta 33%)</p> <p>Explorar la producción de fuentes de energías renovables. (Respuesta 33%)</p> <p>Verificar constantemente en la sede la calidad del agua. (Respuesta 33%)</p> <p>Darles verdaderamente el uso adecuado a los clasificadores. (Respuesta 33%)</p>	<p>Realizar estudios del estado actual de la zona de recarga hídrica. (33%)</p> <p>Mejorar el sistema de abastecimiento. (33%)</p> <p>Mejorar las condiciones de los servicios higiénicos. (33%)</p> <p>Mejorar la divulgación de los proyectos gestión ambiental relacionados al recurso agua. (33%)</p> <p>Realizar capacitaciones para el manejo de residuos sólidos. (66%)</p> <p>Seleccionar fuentes generadoras de material orgánico y elaborar abono orgánico y lombricultura. (66%)</p> <p>Establecer centros de acopio. (33%)</p> <p>Orientar la reutilización de papel en las oficinas de las diferentes unidades académicas y administrativas. (33%)</p> <p>Incorporar más cestos de basura. (33%)</p> <p>Promover o crear proyectos de reciclaje para el plástico, vidrio y metales. (33%)</p> <p>Establecer mayor contacto con otras instituciones. (33%)</p> <p>Crear un sistema para el</p>		
--	--	---	--	--	--



			<p>tratamiento final de los residuos. (33%)</p> <p>Realizar un plan paisajístico adecuado a la sede. (33%)</p> <p>Construir áreas de parqueo y recreación. (33%)</p> <p>Mantenimiento en pilas sépticas. (33%)</p> <p>Remodelación de la infraestructura. (33%)</p> <p>Establecer un plan de ordenamiento de toda la infraestructura. (33%)</p> <p>Elaboración de normativas y dar seguimiento. (33%)</p> <p>Construcción de un comedor o mejorar las condiciones físicas de los lugares de abastecimiento de alimentos. (33%)</p> <p>Hacer cumplir y poner en práctica los componentes a como se detalla en cada programa, y tomar acciones descritas en los incisos. (33%)</p> <p>Poner a disposición más materiales para la higiene. (33%)</p> <p>Hacer más énfasis en las medidas para la higiene relacionadas a los alimentos. (33%)</p> <p>Promover divulgación y</p>		
--	--	--	---	--	--



Por un Desarrollo Agrario
Integral y Sostenible



			<p>comunicación a todos los sectores de la comunidad universitaria. (66%)</p> <p>Implementación de talleres, seminarios, charlas en las distintas temáticas ambientales. (66%)</p> <p>Realizar vigilancia por parte de cada una de las comisiones para un mejor cumplimiento. (66%)</p> <p>Ejecución y sistematización del PGA. (33%)</p> <p>Realizar auto evaluaciones periódicas por sedes y por cada programa. (33%)</p> <p>Impartir módulos que abarque el PGA. (33%)</p> <p>Proponer estrategias para mayor participación de la comunidad universitaria. (33%)</p>		
--	--	--	---	--	--