

# Línea base para desarrollar el proyecto ambiental universitario PRAU en la Fundación Universitaria de San Gil – UNISANGIL

## Baseline to develop the university environmental project PRAU in Fundación Universitaria de San Gil – UNISANGIL

Rodríguez, Edgar<sup>1</sup>; Bernal, Francisco<sup>2</sup> y Barragán, Jairo<sup>2</sup>  
Fundación Universitaria de San Gil - UNISANGIL, Facultad de Ciencias Naturales e Ingeniería  
Programa de Ingeniería Ambiental  
San Gil, Colombia

erodriguez@unisangil.edu.co  
franciscobernal@unisangil.edu.co  
jairobarragan@unisangil.edu.co

Fecha de recepción: 14 de junio de 2017  
Fecha de aceptación: 09 de marzo de 2017

**Resumen** — En este artículo se aborda como tema principal la educación ambiental en Colombia, la cual se basa en la Política Nacional de Educación Ambiental que fue establecida en 1992. Dentro de esta se encuentra la implementación de proyectos ambientales educativos. El programa de Ingeniería Ambiental de la Fundación Universitaria de San Gil UNISANGIL, lidera el desarrollo del Proyecto Ambiental Universitario (PRAU). Este proyecto pretende establecer la línea base para la implementación del PRAU, para lo cual se desarrolló una encuesta y fue aplicada a administrativos, docentes y estudiantes de todos los programas académicos que ofrece UNISANGIL; se logró conocer los principales problemas ambientales de la institución, y a su vez se planteó una solución para mitigar el impacto negativo de los mismos. La principal recomendación a partir de este proyecto, para UNISANGIL, es la de generar una política ambiental aprobada por la alta dirección, la cual permita un crecimiento y desarrollo de la educación ambiental en la comunidad educativa, y la otra recomendación es la de continuar con la implementación del plan de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS), el cual ya está documentado, pero no está implementado en su totalidad.

**Palabras clave** — Educación ambiental, PGIRS, política ambiental, PRAU, residuos.

**Abstract** — this article focuses in the environmental education in Colombia, which is based on the national environmental education policy, which was established in 1992. Within this, we find the implementation of educational environmental projects. The Environmental Engineering program of the University Foundation of San Gil UNISANGIL, leads the development of the University Environmental Project (PRAU in spanish). This project aims to establish the baseline for the implementation of the PRAU, for which a survey was developed and was applied to administrative, teaching staff and students from all academic programs offered by UNISANGIL; It was possible to know the main environmental

problems of the institution, and at the same time a solution to mitigate their negative impact of. The main recommendation from this project to UNISANGIL is to generate an environmental policy approved by the senior management, which allows the growth and development of an environmental education in the educational community, and the other recommendation is to continue with the implementation of the integrated Solid Waste Management plan (PGIRS in spanish), which is already documented, but it is not entirely implemented.

**Keywords** — Environmental education, PGIRS, environmental policy, PRAU, Waste.

### I. INTRODUCCIÓN

Como seres vivos, desde el nacimiento se requiere de un entorno que permita suplir necesidades como alimentación, vivienda, vestido y con algunos procesos adicionales, permite la transformación de energías para el mejoramiento de la calidad de vida y el entorno. Este entorno se traduce en el medio ambiente del cual se procura el cuidado no sólo a nivel local sino mundial. Siendo éste, uno de los tres grandes temas de preocupación en el contexto global. Es por esto que en Colombia se estableció la Política Nacional de Educación Ambiental en 1992, la cual concentra todos sus esfuerzos en la implementación de estrategias que propendan por la profundización en el conocimiento de estas realidades [1].

A partir de la política nacional de educación ambiental, todas las entidades de formación profesional tienen la obligación de aportar al país y al mundo, profesionales con conciencia ambiental. La Fundación Universitaria de San Gil

<sup>1</sup> Docente investigador programa Ingeniería Ambiental; UNISANGIL.

<sup>2</sup> Ingeniero Ambiental; UNISANGIL

- UNISANGIL no es ajena a esta política, por esta razón mediante este proyecto pretende desarrollar una línea base para la implementación del Proyecto Ambiental Universitario (PRAU); el cual tiene como objeto principal generar profesionales integrales con conciencia ambiental y desarrollar una cultura interna involucrando tanto al personal docente, administrativo y de apoyo, mediante el desarrollo de actividades pedagógicas y de gestión ambiental que contribuyan en las actividades humanas de la comunidad educativa e ir generando una adopción de una cultura ambiental responsable con el medio ambiente y la sociedad [1].

La presente investigación es de tipo cuantitativa, con carácter descriptivo donde se aplicaron encuestas a administrativos, docentes, y estudiantes de todos los programas académicos que ofrece UNISANGIL; estas preguntas permitieron conocer si en la población existía compromisos con el medio ambiente, el desarrollo de la institución y para ver los resultados positivos y negativos de la implementación del programa.

## II. ASPECTOS GENERALES

Esta investigación se llevó a cabo partiendo de que UNISANGIL actualmente no ha desarrollado una política ambiental; esto conlleva a que no se cuente con instrumentos que permitan conocer u orientar las soluciones a los distintos problemas que a diario se presentan; por tal motivo, no se articula la gestión ambiental hacia un solo objetivo, creando así, una visión separatista que no involucra el diálogo de saberes y la interdisciplinariedad y evidenciando la necesidad de elaborar el Proyecto Ambiental Universitario PRAU [2] [3].

Es preciso trabajar de manera conjunta para conocer los distintos puntos de vista de la comunidad educativa y alcanzar la construcción de la dimensión ambiental, recibiendo los aportes de cada una de las disciplinas de acuerdo con sus tareas y profesiones, en el marco del desarrollo del proyecto y trabajando en conjunto entre los docentes, los estudiantes, padres de familia, área administrativa, planta física y directivas, para lograr el desarrollo de instrumentos que articulen y aporten al mejoramiento de la problemática de la institución.

En este sentido, el objetivo es diseñar y elaborar la línea base para el Proyecto Ambiental Estudiantil (PRAU) para la Fundación Universitaria de San Gil – UNISANGIL. Para cumplir con este objetivo, se realizó una documentación de la información requerida para la elaboración de la línea base del proyecto ambiental; se diseñó un instrumento de recolección de información para ser aplicado con los estudiantes, docentes y administrativos, y se estableció la línea base para el proyecto ambiental para UNISANGIL.

## III. METODOLOGÍA DESARROLLADA

El proyecto PRAU UNISANGIL está enmarcado en un diseño de investigación de tipo cuantitativo, descriptivo, principalmente pedagógico y su ejecución se realizó de manera transversal con la participación activa de toda la comunidad educativa. Se desarrolló mediante las siguientes fases: consulta, levantamiento, procesamiento, análisis y síntesis de información que fue proporcionada por los involucrados de la Institución educativa UNISANGIL.

Se diseñó y aplicó una encuesta que permitió la recolección de datos, a partir de los cuales se realizó un análisis que permitió medir la pertinencia de la propuesta, en dicho instrumento se formularon preguntas a los docentes y estudiantes de todos los semestres y de los diferentes programas de la institución, sobre los conocimientos que poseen en materia de educación ambiental, legislación ambiental colombiana, problemáticas ambientales que consideren tiene la institución educativa UNISANGIL, entre otros temas de interés para el proyecto.

## IV. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

### A. Instrumento de recolección de información

Se aplicó un instrumento de recolección de información a personal administrativo, docente y estudiantes de UNISANGIL. La población de personal administrativo y docente tuvo una muestra de 149 encuestados; y para la población estudiantil, se tuvo una muestra de 324 estudiantes encuestados.

Los siguientes son los resultados más importantes que se obtuvieron de la aplicación del instrumento:

*Pregunta # 1:* ¿Posee usted conocimientos sobre la legislación ambiental colombiana?

En la figura 1, se presentan los resultados de esta primera pregunta.

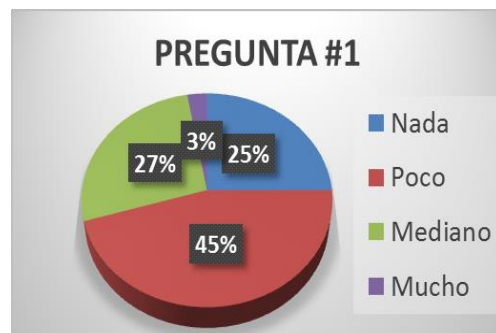


Fig. 1 Conocimiento de la legislación ambiental colombiana.

Cuando se realizó la pregunta a los estudiantes, enfocada al conocimiento que tiene sobre la legislación ambiental vigente, generó preocupación que el 70,4% de la población encuestada tuviese poco o nada de conocimiento sobre este punto. Se hace necesario que la institución genere herramientas pedagógicas donde se dé a conocer la legislación ambiental con respecto a la educación ambiental.

*Pregunta #4:* ¿Para usted las materias de su carrera abordan, aclaran, sensibilizan al estudiante sobre los diferentes problemas ambientales?

En la figura 2 se presentan los resultados de la pregunta #4.

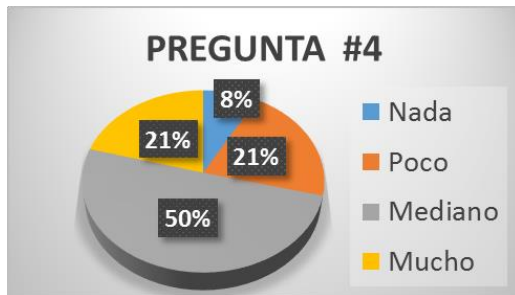


Fig. 2 Percepción de la población sobre la temática ambiental abordada en las materias de su carrera.

Esta pregunta permitió tener claridad sobre el énfasis que se hace a los estudiantes sobre el cuidado ambiental y los diferentes problemas que enfrenta actualmente el medio ambiente, ya que 230 estudiantes de 324 encuestados concordaron que en su plan educativo se sensibiliza sobre los diferentes problemas ambientales.

*Pregunta # 6.* ¿Considera usted que la educación ecológica y ambiental son necesarias para la formación integral de un estudiante?

En la figura 3, se presentan los resultados de la pregunta #6.



Fig. 3 Importancia de la educación ecológica y ambiental para la formación integral.

Los resultados de la pregunta 6 (figura 3), reflejan que la población objetivo es consciente de la necesidad de formación y educación enfocada a dar cumplimiento a la normatividad ambiental colombiana, cerca de un 90% afirmó ser altamente necesaria la educación ecológica y ambiental para la formación integral del estudiante.

*Pregunta #7* ¿Es consciente de los impactos ambientales generados por las actividades desarrolladas en la institución UNISANGIL sede San Gil? Si su respuesta es afirmativa responder ¿Cuáles?

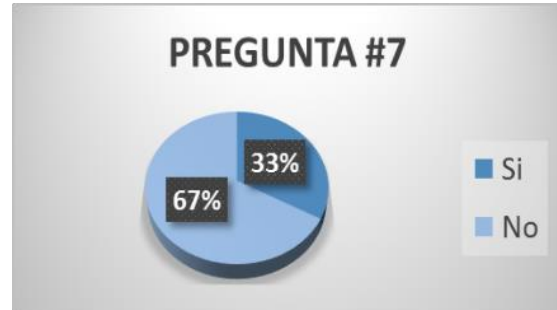


Fig. 4 Conocimiento de la población encuestada, sobre los impactos ambientales generados por las actividades desarrolladas en UNISANGIL.

La pregunta 7 (figura 4) muestra que más del 60% de la población objetivo, tanto administrativo, docentes y estudiantes, desconoce el impacto ambiental que se genera a partir del desarrollo de sus actividades, esto concuerda con lo reflejado en las preguntas iniciales donde se observó un alto grado de desconocimiento de la normatividad ambiental, haciendo evidente la necesidad de un sistema de gestión ambiental que ejecute los programas necesarios para mitigar los impactos que genera UNISANGIL en el desarrollo de sus labores.

*Pregunta #8* ¿Cuáles de los tipos de contaminaciones cree usted que son prioridad de la institución a resolver?

En la figura 5, se presentan los resultados de la pregunta #8.

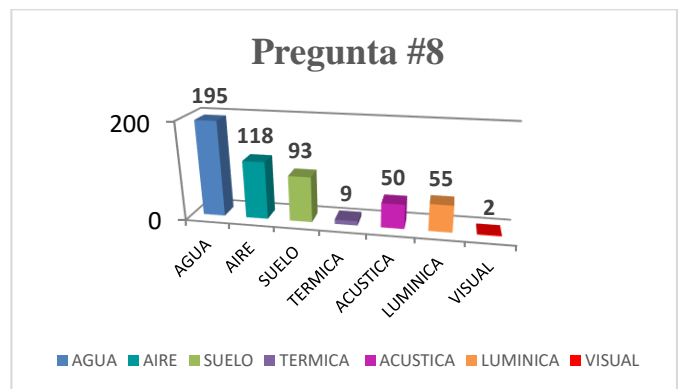


Fig. 5 Tipos de contaminaciones prioritarias a resolver, según la población encuestada.

La pregunta 8 permitió identificar los tipos de contaminación que se deben priorizar desde el punto de vista del personal encuestado. Las principales fuentes de contaminación que genera mayor preocupación a la población encuestada es el agua y el aire con un promedio de 36,5%, y 17.7% respectivamente, generando una línea guía de los programas prioritarios a ser implementados en el proyecto ambiental universitario mediante el sistema de gestión ambiental.

*Pregunta #10* ¿Sabe usted que es un Proyecto Ambiental Universitario (PRAU o PRAE) Ambiental?

En la figura 6, se presentan los resultados de la pregunta #10.



Fig. 6 Conocimiento de la población encuestada sobre Proyecto Ambiental Universitario PRAU.

Los resultados de esta pregunta reflejaron la importancia de llevar a cabo este proyecto, pues el 85% de la población encuestada evidenció un desconocimiento sobre la función que desempeña un Proyecto Ambiental Universitario PRAU, sus alcances y la normatividad que lo reglamenta y exige.

#### B. Línea base del PRAU

La línea base en esta investigación tuvo como objetivo orientar el proceso que se debe desarrollar desde el sistema de gestión ambiental en UNISANGIL con el fin de tener un enfoque claro sobre la pretensión que desde las autoridades ambientales se definen. Se entiende la política ambiental como, una propuesta educativa, permeada por la responsabilidad ciudadana, dirigida a cambiar aspectos de la cultura, que impliquen niveles de autonomía y encaminadas a lograr procesos de reflexión y auto reflexión en toda la comunidad educativa frente a la relación que se tiene con lo ambiental en el desarrollo de actividades diarias [1] [4] [5] [6].

La línea base para el desarrollo de un proyecto ambiental universitario en UNISANGIL se basó en dos etapas: sensibilización y ejecución.

1) *Fase de sensibilización.* De acuerdo a la opinión de la comunidad, identificada mediante la encuesta aplicada, se planteó un plan de educación a la comunidad universitaria, mediante charlas, dinámicas, actividades teórico-prácticas, entre otras, con el fin de minimizar el desconocimiento frente a la normatividad ambiental, los diferentes impactos ambientales generados por las labores, los tipos de contaminación y los programas ambientales necesarios para su mitigación. Este plan se enfocó en tres programas fundamentales para la gestión ambiental: programa del cuidado del agua, programa de ahorro energético y programa de manejo integral de residuos.

2) *Fase de ejecución.* En esta fase se ponen en marcha los tres programas planteados anteriormente.

#### ▪ Programa del cuidado del agua

Este programa se planteó con dos objetivos principalmente, el primero disminuir el impacto generado por el consumo del recurso hídrico y el segundo disminuir la contaminación de este mismo recurso [7].

Primero se realizó un diagnóstico el cual permitió identificar las áreas o lugares que presentaban mayor consumo de este recurso, separando por áreas de servicio tales como: servicio sanitario, laboratorio, cafetería, jardines, cuartos de aseo, entre otros.

Una de las principales observaciones encontradas fue la relacionada con la grifería utilizada en los lavamanos de todas las áreas, los cuales no permiten tener un ahorro al ser utilizados, pues dependen de un sistema mecánico que durante determinado tiempo permite al flujo de agua independientemente que el usuario la esté utilizando o no. Si este sistema mecánico no está en óptimas condiciones el tiempo de paso de agua es mayor, generando desperdicio de este recurso.

Se documentó un programa de mantenimiento preventivo, en el cual se diseñó un formato que permite realizar inspecciones periódicas con el fin de detectar averías y corregirlas en el menor tiempo posible.

Por otra parte, se presentó una propuesta enfocada al mejoramiento continuo, en la cual se sugirió instalar sistemas automáticos con sensores para la dosificación en lavamanos, sanitarios y demás grifería que lo requiera.

Otra recomendación planteada se enfocó en la separación de los vertimientos en aguas residuales domésticas, industriales y lluvias.

- *Programa ahorro energético*

Este programa se planteó con el objetivo de optimizar el uso de energía eléctrica en UNISANGIL.

De igual manera que en el anterior programa, se realizó un diagnóstico que permitió identificar las áreas o lugares que presentaban mayor consumo de energía, separando por áreas tales como: alumbrado de zonas comunes, aulas de clase, laboratorios, áreas de servicio y oficinas administrativas.

Los resultados de este diagnóstico dejaron en evidencia la falta de sistemas automáticos para el encendido o apagado de las luces debido a que se encontraron aulas vacías con luces encendidas.

Se planteó un programa de mantenimiento preventivo, el cual involucra rutas de inspección de todos los elementos eléctricos instalados, con el objeto de detectar daños que puedan aumentar el consumo de energía.

Y como recomendación enfocada al mejoramiento continuo, se propuso la instalación de sistemas automáticos de encendido y apagado de luminarias, lo cual contribuye en gran medida al ahorro energético de UNISANGIL.

- *Programa de manejo integral de residuos*

Este programa se planteó con el objetivo de dar cumplimiento a los requisitos normativos ambientales, los cuales también hacen énfasis en el establecimiento de planes de gestión en cuanto al manejo de los residuos en las universidades, siendo éstas de carácter privado y oficial, las cuales son las principales promotoras en la formación de los perfiles integrales en los estudiantes donde se les direcciona a la aplicación de prácticas sostenibles que conlleven a la preservación de los recursos naturales.

Al realizar un diagnóstico en UNISANGIL, se encontró que se tiene documentado el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS). Dentro de este documento está plasmado un diagnóstico ambiental y técnico operativo que permite evidenciar la situación actual de los residuos sólidos generados en UNISANGIL. Estos datos fueron fundamentales para entender la situación actual de la institución y desarrollar el actual proyecto [7] [8].

En una inspección visual que se realizó por las instalaciones de UNISANGIL, fue posible evidenciar que cuenta con puntos de recolección de residuos, aunque algunos de estos puntos no están acondicionados para realizar una óptima separación de los mismos, debido a que se encuentra un único recipiente por punto, sin rotular y el cual se puede prestar para segregar residuos inertes, reciclables y hasta peligrosos.

En el PGIRS se formulan estrategias, objetivos y metas de comunicación y divulgación para la correcta gestión integral de los residuos sólidos en UNISANGIL. Dentro de estas estrategias se resalta una de las más importantes para este proyecto, la cual corresponde a la socialización y capacitación a toda la comunidad universitaria frente al tema de manejo de residuos generados por la misma comunidad [7] [9].

## V. CONCLUSIONES

Se consultó la normatividad vigente en Colombia en lo referente a la implementación de un PRAU, y se realizó un diagnóstico en cuanto a la normatividad cumplida por la institución y la que aún falta por implementar. Se analizaron varios ejemplos de instituciones a nivel regional y nacional que ya cuentan con un PRAU implementado, lo anterior con el fin de tomarlo como modelo e identificar sus ventajas competitivas. Se estudiaron las ventajas que puede obtener la comunidad universitaria en general, estudiantes, docentes, administrativos y visitantes, al implementar un Proyecto Ambiental Universitario.

Se diseñó un modelo de encuesta, el cual permitió hacer un diagnóstico real sobre el conocimiento, tanto de estudiantes como personal administrativo y docentes, sobre la normatividad ambiental vigente en Colombia que aplica a la comunidad universitaria. De igual manera permitió conocer las problemáticas ambientales que preocupan a la comunidad y afectan el buen desarrollo de las labores educativas.

Mediante la información recolectada, hallazgos en las instalaciones y requerimientos legales, se estableció una línea base para la implementación de un proyecto ambiental universitario, que busca mejorar las condiciones para la comunidad UNISANGIL, dar un adecuado uso a los recursos naturales y disminuir el impacto ambiental negativo generado por el desarrollo de las actividades diarias de la institución.

## REFERENCIAS

- [1] Ministerio del Medio Ambiente & Ministerio de Educación Nacional, «Política Nacional de Educación Ambiental SINA.» Julio 2002. [En línea]. Available: [http://cmap.upb.edu.co/rid=1195259861703\\_152904399\\_919/politica\\_educacion\\_amb.pdf](http://cmap.upb.edu.co/rid=1195259861703_152904399_919/politica_educacion_amb.pdf). [Último acceso: 15 Marzo 2017].
- [2] E. I. Torres López, «Medio ambiente y Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) en el Colegio Nicolás Esguerra.» 23 Julio 2011. [En línea]. Available: <http://repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/11059/3075/1/37235786132S159.pdf>. [Último acceso: 14 junio 2015].
- [3] N. Chaquea Romero, «Formulación participativa del proyecto ambiental escolar.» 25 febrero 2014. [En línea]. Available: <http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/7797/T28.09%20A68p.pdf?sequence=1>. [Último acceso: 14 marzo 2015].
- [4] A. Castillos, «proyecto ambiental escolar (prae) sembrando futuro a partir del fortalecimiento de la cultura ambiental.» 06 mayo 2011.

- [En línea]. Available: [iebijao.edu.co/proyectos/PRAE.pdf](http://iebijao.edu.co/proyectos/PRAE.pdf). [Último acceso: 14 Abril 2015].
- [5] O. M. Bermúdez Guerrero, «Cultura y ambiente: la educación ambiental, contexto y perspectivas,» Abril 2003. [En línea]. Available: <https://books.google.com.co/books?id=ZpsYT2zJmEAC&lpg=PA25&ots=v6o9eG7YBP&dq=La%20Educaci%C3%B3n%20Ambiental%20debe%20partir%20del%20conocimiento%20del%20entorno%2C%20de%20sus%20riquezas%20y%20potencialidades%2C%20de%20su%20rica%20diversidad%20natural%20y>.
- [6] D. F. Moreno Sierra, «El componente ambiental en la política pública y sus implicaciones en los proyectos ambientales escolares,» 14 Septiembre 2009. [En línea]. Available: [http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod\\_ense/revista/pdf/Numero\\_13/FRANCISCO\\_MORENO\\_1.pdf](http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_13/FRANCISCO_MORENO_1.pdf). [Último acceso: 15 marzo 2015].
- [7] I. T. Lozano Matallana y D. V. López Ruiz, Plan de gestión integral de residuos sólidos para la fundación universitaria de san gil unisangil, San Gil, 2013.
- [8] A. Franco Nuñez, «Inclusion de la dimension ambiental en el corriculo escolar del nucleo educativo veintiuno del municipio de buena vista, vereda rio verde- Quindio,» 11 Junio 2008. [En línea]. Available: <http://repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/11059/842/1/372357F825.pdf>. [Último acceso: 15 Abril 2015].
- [9] ASAMBLEA NACIONAL CONSTITUYENTE, «Constitución Política de Colombia 1991,» 04 julio 1991. [En línea]. Available: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Normal.jsp?i=4125>.