

**PROYECTO SUSTENTABLE PARA EL RECICLAJE DE  
PLÁSTICO Y PAPEL EN EL IUT VALENCIA**

SUSTAINABLE PLASTIC AND PAPER RECYCLING  
PROJECT IUT IN VALENCIA

**\*Zulay Osío**

[zulaygitg@hotmail.com](mailto:zulaygitg@hotmail.com)

## **INVESTIGACIÓN**

**Instituto Universitario de Tecnología de Valencia**  
Estado Carabobo, Venezuela

---

\*Profesor Asociado, Ordinario del Instituto Universitario de Tecnología de Valencia. Adscrito al Departamento de Materiales Industriales. Ingeniero Químico, (1990). Especialización en Gestión de la Calidad IUT Val (2007). Magíster en Desarrollo Curricular UC (2007). Candidato a Doctor en Educación UC. Investigador Nivel A-2. Programa de Estímulo a la Innovación e Investigación (PEII-ONCTI)

---

**Recibido:** 17 de Septiembre de 2015

**Aprobado:** 18 de Febrero de 2016

### **Resumen**

El Centro de Acopio de plástico y papel del IUT Valencia, adscrito al Programa Nacional de Formación de Materiales Industriales (PNFMI), constituye un proyecto sustentable de reciclaje, como alternativa de integración y gestión de conocimientos en el marco de la Misión Alma Mater y los lineamientos del Plan de Desarrollo Económico y Social de la Nación; vinculando universidad, comunidad y profesionalidad. Promueve en la institución y comunidades de la región, la orientación ambiental sobre el manejo de materiales industriales, mediante campañas de sensibilización, concienciación y reciclaje. La metodología de investigación es cualitativa e Investigación-Acción Participativa. El centro de acopio distribuye el papel y plástico recolectado como materias primas para procesos de manufactura de pequeñas y medianas empresas del Estado Carabobo, las cuales suministran insumos escolares. Los resultados dan cuenta del plan social para el manejo de desechos sólidos y conservación ambiental establecido en la comunidad, además la generación de insumos.

**Palabras clave:** Comunidad, proyecto sustentable, manejo de desechos sólidos, reciclaje.

## Abstract

The Plastic and Paper Collection Center of the IUT Valencia, attached to the National Industrial Materials Training Program (PNFMI) constitutes a sustainable recycling project, as an alternative for integration and knowledge management within the framework of the Alma Mater Mission and the Guidelines of the Economic and Social Development Plan of the Nation; Linking university, community and professionalism. This project promotes in the institution and communities of the region, the environmental orientation on the handling of industrial materials, through campaigns of sensitization, awareness and recycling. The research methodology is qualitative and Participatory Research-Action. The collection center distributes the paper and plastic collected as raw materials for small and medium-sized manufacturing processes in the Carabobo State, which provide school supplies. The results show the social plan for solid waste management and environmental conservation established in the community, as well as the generation of supplies.

**Keywords:** Community, sustainable project, solid waste management, recycling.

## Introducción

La tendencia generalizada en universidades anteriores al siglo XX giraba en torno a la enseñanza e investigación. Actualmente, aprender y enseñar en la sociedad, calificada como postmoderna y globalizada de la gestión del conocimiento, señala múltiples interrelaciones de los aspectos que la conforman y los cambios que desde distintos niveles de análisis se están operando, los cuales conducen a una mirada diferente del proceso aprender y enseñar en contextos complejos.

La sociedad del conocimiento y la tecnología de la información del siglo XXI promueven cambios en las funciones y encargo social de la universidad, girando en torno al aprendizaje. Así, Pérez Lindo (1998) afirma:

Los problemas de la sociedad actual determinan las necesidades del bienestar colectivo, los cambios culturales, los desafíos ecológicos, los conflictos sociales, los impactos de las ciencias y las tecnologías...La reforma del pensamiento ya no una cuestión de especialistas sino un problema de todo el mundo. (p.9)

Por consiguiente, la universidad del aprendizaje plantea que el tipo de enseñanza a promover y lograr en los estudiantes, debe ser el punto de partida para superar y trascender los

paradigmas tradicionales anclados al conocimiento parcelado de una ciencia limitada y carente de contextualización y subjetivación del objeto de estudio. El proyecto sustentable de reciclaje de plástico y papel en el IUT Valencia, constituye una alternativa de aprendizaje bajo las metas de construcción del conocimiento y el desempeño, como guías del proceso de educativo mediante una espiral ascendente que no se puede transitar sin que se produzca una mirada diferente a los problemas reales de una sociedad planetaria sujeta a la incertidumbre de un pensamiento complejo y un conocimiento transdisciplinario.

## Desarrollo

El aprendizaje es el rasgo destacado de la nueva universidad, es un proceso dialógico, recursivo, práctico para involucrar a todos, como práctica docente cotidiana en un aprendizaje colectivo; orientado en función del perfil profesional. Orellana (2012) indica “El proceso de enseñanza y aprendizaje en la gestión curricular de la institución universitaria está en función de las competencias profesionales asociadas al desarrollo de la sociedad, las actividades académicas, investigativas y laborales deben diseñarse asociado al desempeño profesional”.

De acuerdo a lo señalado, el proceso de transformación de la educación universitaria en Venezuela se realiza mediante la creación de los institutos universitarios de tecnología y colegios universitarios basados en los nuevos paradigmas educativos, concretándose a través de los Programas Nacionales de Formación (PNF) y la Misión Alma Mater. Desde esta perspectiva, el currículo se concibe como una construcción cultural de procesos, propósitos interrelacionados que estructuran la organización con la gestión del proyecto educativo para la formación integral asociada al pensamiento complejo del estudiante para el desarrollo de competencias profesionales, valores sociales asociados al avance de la soberanía científica, tecnológica, y humanística del país.

El modelo pedagógico de los (PNF) está comprometido con la inclusión y la evolución social, vinculando los procesos de formación, investigación y desarrollo con los proyectos estratégicos de la nación dirigidos a la soberanía política, tecnológica, económica, social y cultural. Bajo este mismo enfoque, la premisa más importante que sustenta la Misión Alma Mater (2009), es el acercamiento de los estudiantes con los problemas de las comunidades,

industrias y organizaciones sociales como insumos de los proyectos vinculados a su perfil de formación profesional en función del desarrollo tecnológico así como también la producción de bienes y servicios bajo la perspectiva del Proyecto Nacional Simón Bolívar. Los Proyectos, de acuerdo a los lineamientos curriculares de los Programas Nacionales de Formación (PNF) (2009), son el eje transversal de investigación multidisciplinaria y la integración de los conocimientos, habilidades y destrezas para la formación de competencias del estudiante.

El proyecto según lo establece la gaceta oficial numero 39.483 de fecha 09 de agosto de 2010, es una unidad curricular de integración de saberes, bajo el contraste de teoría y práctica vinculada a la producción de un bien o servicio, además comprende un espacio de formación, creación intelectual y vinculación social asociado al desarrollo de capacidades, generación de conocimientos, investigación, innovación y prácticas profesionales. De igual forma contribuye al fortalecimiento del poder popular como proyecto sustentable, relacionado al saber hacer de los estudiantes para promover el desempeño de toda actividad cognoscitiva e intelectual en el aula de clases en función de un conjunto de competencias descritas en el perfil de formación.

El Programa Nacional de Formación de Materiales Industriales (PNFMI), al igual que los demás Programas de Formación, está sustentado curricularmente bajo el modelo pedagógico del paradigma constructivista complejo y el enfoque de formación por competencias; desde un proceso dialógico de la enseñanza y el aprendizaje de los contenidos de interés, presentados mediante problemas de carácter socio-tecnológico inmersos en el proyecto para promover la investigación científica, si no existe problema no existe investigación.

De acuerdo a lo señalado, el estudiante, tiene la oportunidad de plantear y formular problemas mediante sus habilidades básicas del pensamiento, como son contrastar, comparar, comprobar, inferir, analizar y transferir conocimientos, competencias investigativas asociadas al aprendizaje individual que ocurre cuando el estudiante aborda la construcción y apropiación del saber con el dominio de la gestión del conocimiento, transitando desde no entender hasta la comprensión total, evidenciando un desempeño exitoso de sus competencias cognitivas apoyadas en la mediación del docente en el aula de clases.

El bosquejo curricular anterior, constituye el lineamiento de apertura y cambio de los métodos educativos tradicionales que aún persisten en la administración de la unidad curricular

Proyecto, lo cual evidenció debilidades de los estudiantes para resolver problemas asociados a la producción y vinculación social de un bien o servicio con las comunidades, además de las competencias investigativas asociadas a su desempeño profesional.

En este orden de ideas, la investigación planteó el proyecto vinculado al centro de acopio del IUT Val y las comunidades del Estado Carabobo, mediante las actividades de sensibilización, concienciación y formación ambiental para reducir, reutilizar y reciclar materiales como plástico y papel. Una vez recopilados dichos materiales, el centro de acopio asesora a la comunidad en su distribución a las pequeñas y medianas empresas como materias primas para procesos de fabricación.

El objetivo de la investigación estableció implementar el plan de recolección y reciclaje de residuos sólidos en la comunidad como proyecto sustentable y de acción social adscrito al centro de acopio del IUT Valencia para generar materia prima destinada a la pequeña y mediana empresa.

Así, trascender hacia las necesidades de las comunidades desde proyectos sustentables con la conformación de los ambientes educativos como espacios comunicacionales abiertos, el debate de las ideas, el respeto y la valoración de la diversidad, la vinculación de la institución con las comunidades, la gestión del conocimiento para generar un sistema de integración de las redes productivas, que permita articular el proceso productivo e insumos, adecuado a los requerimientos de la producción y calidad de manufactura.

## **Objetivos de la investigación**

### **Objetivo general**

Implementar el plan de recolección y reciclaje de residuos sólidos en la comunidad como Proyecto Sustentable y de Acción Social adscrito al centro de acopio del IUT Valencia para generar materia prima para la pequeña y mediana empresa.

## Objetivos específicos

1. Diagnosticar la situación del manejo de residuos sólidos (papel y plástico) en la comunidad.
2. Determinar el Plan de Recolección de residuos sólidos (papel y plástico) para promover la participación de toda la comunidad.
3. Establecer el plan de suministro de residuos sólidos (papel y plástico) recolectado como materia prima a pequeñas y medianas empresas del Estado Carabobo.

## Métodos

La investigación está planteada bajo el paradigma cualitativo y el enfoque de Investigación-Acción Participativa, tal como señala Martí (2012) “Es una indagación, por cuanto acumula evidencias de los comportamientos de una comunidad, en la cual la praxis metodológica intenta producir resultados que cambian el modo de vida de las comunidades”. La primera etapa de observación participante, es el primer contacto de la comunidad y los estudiantes del IUT Val, consistió en el planteamiento del proyecto e identificación de sus intereses y problemas asociados al manejo de residuos sólidos, plástico y papel; así como describir el plan de acción.

En la segunda etapa de investigación participativa, los estudiantes efectuaron charlas a la comunidad sobre el manejo de residuos sólidos y su efecto sobre la salud, tipos de materiales industriales, plan de recolección de residuos sólidos, reciclaje de los mismos, beneficios del proyecto para la comunidad y empresas con el suministro del material recolectado. La tercera y última etapa, es la acción participativa, implementó el plan de recolección y entrega de material. En tal sentido, el docente-investigador con su grupo de coinvestigadores (estudiantes, miembros de la comunidad) verificó los resultados de la puesta en práctica de las acciones y operaciones para aplicar acciones de mejora continua.

## Resultados

El desafío de la globalidad subyace en la complejidad de la sociedad, sustentado en principios organizadores de los saberes a partir de información contextualizada, explica Morín, el

pensamiento ecologizante promueve en los estudiantes el desarrollo competencias intelectuales y profesionales con carácter humanista, compromiso social y ético. Complementa el perfil del ingeniero/a en Materiales Industriales:

Es un ingeniero/a con conocimiento y formación integral, capaz de seleccionar, transformar, usar y aplicar los diferentes materiales de ingeniería. Además diseña, adecua y optimiza productos y procesos productivos. Trabaja en equipo, soluciona problemas ecológicos, responde a las necesidades de las comunidades, la región, el país, y Latinoamérica. (PNFMI, 2009, p.60)

Por su parte, la UNESCO ratifica en la Conferencia Mundial sobre la Nueva Dinámica de la Educación Superior y la Investigación para el Cambio Social y el Desarrollo (2009):

En ningún otro momento de la historia ha sido más importante que ahora la inversión en los estudios superiores, por su condición de fuerza primordial para la construcción de sociedades del conocimiento integradoras, diversas para fomentar la investigación, la innovación y la creatividad. (p.15)

Desde, éste contexto, la investigación dirigió su interés hacia la promoción de cambios para la administración de la unidad curricular Proyecto de acuerdo a los lineamientos curriculares de los Programas de Formación, bajo la visión compleja y transdisciplinaria de la construcción del conocimiento desde problemas reales, a fin de potenciar el desempeño de los estudiantes según las competencias básicas y profesionales descritas en el perfil del egresado.

La experiencia didáctica realizada, mostró la integración de comunidades e institución educativa con el aprendizaje basado en proyectos, superando el modelo tradicional reduccionista, simplificador del conocimiento, unidimensional, aislado bajo la mirada del objeto independiente de su entorno, sin conexiones en la solución de problemas. Complementa y explica, Morín (2004) sobre el pensamiento simplificador: “Aquel que se vincula ciegamente a un sistema de conocimientos para comprender al mundo sin ser capaz de ir más allá de los límites que a sí mismo se impone”. (p. 23)

Asimismo, el desarrollo del proyecto promovió el aprendizaje como proceso significativo, planteado por Ausubel, es la conexión del conocimiento teórico, práctico contextualizado con la construcción y apropiación del nuevo conocimiento, influenciado por la dimensión personal e Interpersonal y social de Vygotsky, mediado por el docente, compañeros,

comunidad y lenguaje. Por otra parte, la dinámica del desempeño estudiantil reveló el logro de los siguientes aspectos:

- Alta motivación por las actividades extramuros.
- Trabajo colaborativo transitando oportunidades para el logro de los objetivos planteados y la evaluación de las alternativas de solución del proyecto.
- Desarrollo de competencias investigativas y cognoscitivas de orden superior.
- Integración de conocimientos teóricos a la realidad para la solución de problemas.

## Conclusiones

El proyecto sustentable para el reciclaje de plástico y papel implementado en las comunidades del Estado Carabobo, cumple el encargo social y formativo de la institución educativa. Adicionalmente, como elemento didáctico curricular de los Programas Nacionales de Formación, específicamente Materiales Industriales, desde el aprendizaje complejo permitió la problematización transdisciplinaria de los contenidos de estudio de las unidades curriculares asociadas al conocimiento científico, tecnológico, social y humanístico de problemas reales enmarcados en el proyecto.

Las comunidades manifestaron motivación e interés ante su conexión académica con los estudiantes orientadores de las etapas de preparación para el manejo de desechos sólidos, así como en el diagnóstico del problema, planificación, implementación y evaluación de las alternativas de solución y beneficios del proyecto.

Por su parte los estudiantes participaron en el abordaje del proyecto y del proceso de aprendizaje en un espacio diferente a la institución, enfocados a la transformación del entorno problemático real, asumiendo la investigación como actividad abierta, dinámica en el marco de la incertidumbre promovida por las actividades en la comunidad; promoviendo el desempeño exitoso en el logro de los siguientes aspectos:

- Alta motivación por las actividades extramuros.

- Trabajo colaborativo transitando oportunidades para el logro de los objetivos planteados y la evaluación de las alternativas de solución del proyecto.
- Desarrollo de competencias investigativas y cognoscitivas de orden superior.
- Integración de conocimientos teóricos a la realidad para la solución de problemas
- Desarrollo de autonomía, autoaprendizaje, responsabilidades y valores.
- Valorizar el trabajo técnico y social en las comunidades, en función de la orientación profesional y sus competencias, como proceso de educación permanente tributando a la formación integral y ejercicio profesional responsable y eficiente.

Finalmente, el profesor como orientador y mediador para propiciar el desarrollo integral como ciudadano y profesional del estudiante universitario, es responsable de diseñar y conducir las actividades académicas, investigativas y laborales que constituyen situaciones de aprendizaje potenciadoras para la apropiación de habilidades intelectuales presentes en la interacción de las personas en un grupo de trabajo por un fin común, adquieren así conocimientos. En este sentido, Vygotsky sostenía que las personas internalizan y transforman el apoyo y relaciones que reciben de otros como guía para dirigir estrategias en la gestión y solución de problemas.

## Referencias

- Ausubel, D.(1993). *Teoría del Aprendizaje Significativo*. paradigmaseducativosuft.blogspot.com: paradigmaseducativosuft.blogspot.com.
- Conferencia Mundial sobre la Educación Superior. (2009). *La Nueva Dinámica de la Educación Superior y la Investigación para el Cambio Social y el Desarrollo*. <http://www.scielo.br/scielo.php>
- Marti, J. (2012). *La Investigación–Acción Participativa. Estructura y Fases*. Universidad Complutense de Madrid.
- Misión Alma Mater (2009.). *Lineamientos Curriculares de los Programas Nacionales de Formación*. Ministerio del Poder Popular para la Educación Universitaria.

- Comisión Nacional de Diseño Curricular. [www.curricular.info.ve/PNF/castellanos.pdf](http://www.curricular.info.ve/PNF/castellanos.pdf).
- Ministerio del Poder Popular para la Educación Universitaria (2009). *Lineamientos de Evaluación del Desempeño Estudiantil de los Programas Nacionales de Formación*. Gaceta N° 39.839
- Morín, E. (2004). *Unir los conocimientos*. pp. 23-67. La Paz, Bolivia.: pp 23-67.
- Orellana, N. (2012). *Orientación Profesional y Profesionalización de la Gestión Institucional*. Educación Superior. Santiago de Chile.: VIII Jornadas de Gestión Universitaria.
- Pérez, L.(1998). *Políticas del Conocimiento, Educación Superior y Desarrollo*. Buenos Aires: Biblos.
- Ministerio del Poder Popular para la Educación Universitaria. (2009). *Programa Nacional de Formación Materiales Industriales (PNFMI)*. Comisión Nacional de Diseño Curricular
- Vygotsky, L. (2000). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona, España.: Romanya.