



Vol 15, N° 2  
Abril - Junio 2015

ISSN: 1317-2255  
Deposito Legal: pp 20002FA828  
Dep. legal ppi 201502ZU4642

# Multiciencias

Universidad del Zulia  
Revista Arbitrada Multidisciplinaria

R M C<sub>s</sub>

N F



LUZ Punto Fijo

Núcleo LUZ-Punto Fijo  
Programa de Investigación y Posgrado  
Falcón-Venezuela

**MULTICIENCIAS**, Vol.15, N° 2, 2015 (210 - 218)

ISSN: 1317-2255 / Deposito Legal: pp 20002FA828 / Dep. legal ppi 201502ZU4642

## Interdisciplinariedad, investigación-acción y trabajo colaborativo en el aprendizaje del inglés técnico

**Milagros del Valle Alburguez Mendoza y Marlene del Carmen Castro Urdaneta**

*Universidad del Zulia, Facultad de Ingeniería. Maracaibo-Venezuela*

[milalburguez@hotmail.com](mailto:milalburguez@hotmail.com), [marlenecastro65@gmail.com](mailto:marlenecastro65@gmail.com)

### Resumen

El propósito de esta investigación es describir la importancia de la implementación de la interdisciplinariedad, investigación-acción y trabajo colaborativo en el aprendizaje del Inglés Técnico. Para lograrlo, participaron dos profesoras de Inglés Técnico y dos profesoras de Física I de la Facultad de Ingeniería de la Universidad del Zulia (LUZ), quienes asesoraron a 41 estudiantes de Inglés I de la Escuela de Ingeniería Química – LUZ, organizados en equipos. La investigación es descriptiva basada en investigación-acción y trabajo de campo. Se utilizó una hoja instruccional para recolectar información en Inglés sobre temas de Física, Ingeniería Química, Ecología y listas de cotejo para realizar inventario de puntos de consumo de agua potable y disposición de desechos sólidos en comunidades. Como evidencia se señalan aspectos relacionados con interdisciplinariedad, investigación-acción y trabajo colaborativo para mostrar la importancia de la implementación de estos enfoques, permitiendo concluir que los mismos contribuyen a la solución de problemas.

**Palabras clave:** interdisciplinariedad; investigación-acción; trabajo colaborativo; inglés técnico.

# Interdisciplinarity, action-research and collaborative work in learning of technical english

## Abstract

The purpose of this research is to describe the importance of implementing interdisciplinarity, action-research and collaborative work in the learning process of Technical English. To achieve this objective, two Technical English teachers and two Physics I teachers participated and assisted 41 students of English I, from the Chemical Engineering School of LUZ, who were organized in teams. This research is descriptive based on action-research and fieldwork. An instructional sheet was used to collect English information about Physics, Chemical Engineering and Ecology topics. Checklists were also used to carry out an inventory of points of drinking water consumption and solid wastes disposal in communities. Aspects related to interdisciplinarity, action-research and collaborative work are pointed out as evidence to show the importance of implementing these approaches, allowing concluding that they contribute to solve problems.

**Keywords:** interdisciplinarity; action-research; collaborative work; technical english.

## Introducción

El inglés, por ser una lengua franca, ocupa un lugar importante en los planes de estudios de diferentes niveles y modalidades en el sistema educativo, entre ellos, en las carreras universitarias venezolanas. Hernández (2012) sostiene que la revisión de algunos documentos y fuentes bibliográficas permiten afirmar que la enseñanza de los idiomas modernos, entre esos el inglés, comenzó a nivel universitario antes que en otro nivel educativo en Venezuela.

En el caso de la Facultad de Ingeniería, Núcleo Técnico Maracaibo, Escuela de Ingeniería Química (EIQ) de la Universidad del Zulia (LUZ), los cursos de inglés empezaron con el inicio de las actividades de dicha escuela en 1968. En esta fecha, se introdujeron dos niveles de inglés conversacional, los cuales se impartieron hasta el año 1985 cuando con el cambio curricular debido a la implementación del currículo integral, se sustituyeron los dos niveles de inglés conversacional por un nivel de inglés instrumental o con fines específicos (Inglés I) (Castro, 1997).

Luego en 1995, con la introducción de los Programas Directores, se registra un nuevo cambio curricular en la EIQ y se introduce un segundo nivel de inglés instrumental (Inglés II) (Castro, 1997). Estos cursos se caracterizan por ser de tipo educacional y de entrenamiento, los cuales se desarrollan sobre la base de una disciplina o área específica y se llevan a cabo durante los estudios académicos universitarios (Widdowson, 1983; Strevens, 1977 y Delmastro, 1992).

Es importante aclarar, que los programas directores se entienden como procesos que contribuyen a operacionalizar la interdisciplinaria basados tanto en una articulación bidimensional entre los elementos y sujetos que intervienen en el currículo como en el desarrollo integral de los individuos y su institución en un contexto particular (Castro, 2007).

Además, estos cursos de inglés de la Facultad de Ingeniería, Núcleo Técnico Maracaibo de LUZ están diseñados para responder a las necesidades de los estudiantes en relación con el idioma (Stern, 1983; Nunan, 1988) y sobre la base de las diferentes escuelas que componen dicha Facultad.

A este respecto, Castro (2007) señala que los cursos de Inglés Técnico persiguen los siguientes objetivos: 1) desarrollar destrezas que le permitan a los estudiantes leer información sobre una disciplina específica y 2) desarrollar en ellos habilidades, actitudes y valores que contribuyan a su formación integral.

Para lograr este último propósito, Castro (1997) diseña el Programa Director de Inglés para Ingeniería Química, el cual es un programa interdisciplinario, que integra el idioma con las distintas asignaturas del currículo y contribuye, de esta forma, al desarrollo de profesionales integrales.

Este programa director fue evaluado durante el período 2001-2006, arrojando como resultado: fortalezas y debilidades en su implementación. En cuanto a éstas últimas, los estudiantes plantearon los aspectos, que se mencionan a continuación: 1) diseñar más actividades

enfocadas en el área de ingeniería química; y 2) promover la integración de los profesores de la EIQ y del Ciclo Básico hacia el área de inglés.

Para abordar el aspecto 2), se realizó la presente investigación. Su objetivo principal es describir la importancia de la implementación de la interdisciplinariedad, investigación-acción y trabajo colaborativo en el proceso de enseñanza-aprendizaje del Inglés Técnico.

Seguidamente, se discuten cada uno de los términos básicos que engloban el objetivo de este trabajo.

## **Interdisciplinariedad**

Klein (1990) define la interdisciplinariedad como un proceso para lograr una síntesis integradora, un proceso que usualmente comienza con un problema, pregunta, tema o asunto. Según este autor, los individuos, que practican la interdisciplinariedad, deben trabajar para superar los problemas creados por las diferencias en el lenguaje de la disciplinariedad y la visión del mundo.

Como se puede observar, es necesario identificar un problema y tratar de resolverlo, integrando diferentes disciplinas, lo que permite obtener una visión más amplia de los contextos sociales, en los cuales se desenvuelven los individuos.

En relación con este tema sobre interdisciplinariedad, Castro (2001), en un estudio realizado sobre el Programa Director de Inglés Instrumental, plantea que los profesores de diferentes áreas y asignaturas tienen la oportunidad de ejecutar trabajos interdisciplinarios que les permiten conocer y compartir diferentes experiencias, mientras que los estudiantes, en el caso de los cursos de Inglés, se benefician de la interdisciplinariedad, al crearse en ellos, la necesidad de uso inmediato del idioma, al mismo tiempo que se refuerzan las destrezas y conocimientos adquiridos, referidos al idioma y a las asignaturas de la especialidad durante toda su carrera.

Por otro lado, Olmos (2008) señala que la interdisciplinariedad es una de las características de la Pedagogía Crítica, ya que ésta orienta la producción de conocimientos por parte del docente, mediante la crítica, la reflexión y la dialéctica para aproximarse a la complejidad de la realidad y desarrollar capacidades intelectuales, actitudinales y metodológicas que le permiten integrar disciplinas, relacionarlas con el contexto a partir de una visión de totalidad para dar respuesta a los problemas educativos y sociales. Esta última parte está íntimamente relacionada con la investigación-acción.

En este estudio, se integran las siguientes disciplinas: Inglés, Física y Ecología para resolver problemas de un entorno social, en este caso, crear conciencia en el consumo eficiente del agua en una comunidad y el manejo adecuado de desechos sólidos. De manera que, se puede observar la relación entre interdisciplinariedad e investigación-acción. A continuación se estudiará este término.

## **Investigación-acción**

Kemmis y McTaggart (1988) definen la investigación-acción como un proceso metodológico para el cambio educativo que: 1) se construye desde y para la práctica; 2) pretende mejorar y comprender la práctica; 3) demanda la participación de los sujetos en la mejora de sus prácticas; 4) exige una actuación grupal de ellos en todo el proceso; 5) implica la realización de análisis crítico de las situaciones; y 6) se configura como un espiral de ciclos de planificación, acción, observación y reflexión.

En cuanto a este proceso, Castro y Alburguez (2010) sostienen que la investigación-acción representa un elemento de integración en el currículo de la Escuela de Ingeniería Química de LUZ, ya que a través de ella es posible relacionar las materias de ingeniería química con los contenidos de inglés para darle un carácter de pertinencia, autenticidad y mayor significación al proceso de enseñanza-aprendizaje.

En relación con los pasos de la investigación-acción, es importante resaltar que los pasos 3) y 4) la participación de los sujetos en la mejora de sus prácticas y la actuación grupal de ellos en todo el proceso hacen referencia al trabajo colaborativo.

## **Trabajo colaborativo**

El trabajo colaborativo, también denominado aprendizaje colaborativo, es definido por Castillo y col. (2002), como un trabajo sistemático de grupos pequeños (3-5 estudiantes), en los cuales compañeros y compañeras de equipo interactúan para recibir retroalimentación, organizar el conocimiento o desarrollar una actividad de aprendizaje.

Según estos autores, diversas experiencias documentan un mejor desempeño cognitivo y un mayor desarrollo de competencias sociales y para lograrlo, las clases y las actividades de aula deben organizarse, de tal modo, que el proceso de enseñanza sea efectivo.

A este respecto, Alburguez (2011) recomienda implementar el trabajo o aprendizaje colaborativo para

simplificar el proceso tan complejo que amerita abordar la lectura analítica de artículos científicos de ingeniería química en inglés, los cuales son importantes para que el futuro ingeniero químico se mantenga actualizado con los últimos adelantos, que se producen en su área de especialización.

Por otro lado, Driscoll y Vergara (1997), Burns (1999) y Barron (2002) coinciden en que la existencia de un verdadero aprendizaje colaborativo, no sólo requiere trabajar juntos, sino también cooperar en el logro de una meta que no se puede alcanzar de forma individual.

Es importante destacar, que las definiciones de todos estos autores coinciden en lo mismo: trabajar en grupos para la consecución de objetivos o metas, las cuales deben ayudar a resolver problemas del entorno social de los individuos involucrados o contribuir a un proceso de enseñanza-aprendizaje más efectivo.

En relación con el último aspecto, Maldonado (2007) plantea que el trabajo colaborativo resulta relevante y oportuno, por cuanto no sólo se logra que los estudiantes aprendan y generen conocimiento sobre aspectos de la disciplina que estudian, sino que también se efectúa un gran aprendizaje humano, ya que se desarrolla el pensamiento reflexivo, se estimula la identificación de valores y la tolerancia por la opinión de los otros.

A continuación se describe la metodología de la investigación.

## Metodología

La investigación es descriptiva e interpretativa (Lynch, 2003 y Bernard, 2000), combinada con la investigación-acción y trabajo de campo. Se utiliza el método cualitativo (Castro, 2014), el cual se fundamenta en un proceso inductivo, es decir, se explora para luego generar perspectivas teóricas (Hernández y col., 2006).

### a) Participantes:

La investigación se llevó a cabo en la EIQ de LUZ. Su población estudiantil está constituida por 1.100 personas. De esta cantidad, se tomó 41 estudiantes voluntarios, previa consulta a todos los estudiantes de las secciones involucradas, quienes estaban cursando la asignatura Inglés I para el 2º período del año 2013. El criterio que se consideró para realizar la selección de esta muestra es a conveniencia y no probabilística (Hernández y col., 2006). Los estudiantes se organizaron en ocho equipos de trabajo: siete de cinco participantes y uno de seis.

También participaron dos profesoras de Inglés Técnico y dos profesoras de Física I, quienes asesoraron a los estudiantes en la elaboración de un informe de investigación escrito (proceso de indagación, interpretación y análisis), en actividades procedimentales (recolección de datos, cálculos y análisis) y una presentación oral sobre aspectos relacionados con Inglés, Física, Ingeniería Química y Ecología, espacio creado para divulgar e intercambiar las experiencias obtenidas durante la ejecución de la investigación.

### b) Instrumentos para la recolección de datos.

Se utilizaron dos tipos de instrumentos: hoja instruccional y listas de cotejo.

- Hoja instruccional

Este instrumento fue diseñado por las profesoras de Inglés y Física, partiendo de las necesidades de aprendizaje de los estudiantes, del fomento del trabajo colaborativo e interdisciplinario y de una conciencia ambientalista. De esta forma, el instrumento se estructuró en tres partes:

Parte A: Trabajo de investigación escrito. Esta parte consistió en: 1) indagación de información en los idiomas inglés y español sobre conceptos de física relacionados con el Sistema Internacional de Unidades y aspectos ecológicos; 2) ejecución de trabajo de campo con listas de cotejo y tabulación de puntos de consumo de agua y de disposición de diferentes tipos de desechos sólidos; 3) diseño de campaña ambientalista tanto en comunidad vecinal como universitaria y redacción de artículo científico sobre la base de los resultados obtenidos.

Parte B: Trabajo procedimental. Esta parte se centró en las tabulaciones y cálculos realizados por los estudiantes en cuanto a puntos de consumo de agua y disposición de desechos sólidos.

Parte C: Presentación oral. Esta parte se basó en: 1) diseño de presentaciones en PowerPoint (PPT); 2) actividad de divulgación de experiencias e intercambio de conocimientos; 3) auto-evaluación y co-evaluación de estudiantes; y 4) evaluación por parte de los profesores.

- Listas de cotejo

Las profesoras participantes diseñaron dos listas de cotejo. Una enumeraba los posibles puntos de consumo de agua y la otra los diferentes tipos de desechos orgánicos e inorgánicos producidos en las comunidades.

### c) Técnicas de análisis

En el trabajo de campo, los estudiantes aplicaron tabulación, proyección y comparación de datos.

Los datos obtenidos en cada parte fueron analizados por las profesoras participantes usando el método inductivo, el cual consiste en la generalización del comportamiento observado (Behar, 2008). Así, se tomaron los datos y se emitieron interpretaciones de los mismos en base a la interdisciplinariedad, trabajo colaborativo e investigación-acción que conllevarían a enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje del Inglés Técnico.

#### d) Pasos de la investigación acción

- 1) Problematización: Ésta se plantea desde cinco puntos de acción: a) manejo de vocabulario en Inglés I, relacionado con física y ecología; b) estudio de temas de Física I, que frecuentemente no pueden ser cubiertos por falta de tiempo; c) toma de conciencia sobre las debilidades presentes en los estudiantes en el trabajo colaborativo; d) toma de conciencia en el consumo eficiente del agua y el manejo de desechos sólidos tanto en el núcleo familiar como en las comunidades; y e) toma de conciencia sobre la importancia de la aplicación de procedimientos investigativos para resolver problemas.
- 2) Diagnóstico: a) búsqueda de información en inglés sobre temas referentes a las áreas de Física, Ingeniería Química y Ecología; y b) aplicación de trabajo de campo y de instrumentos para analizar y reflexionar.
- 3) Diseño y aplicación de una propuesta de cambio: a) campaña ambientalista a través de carteles, folletos, trípticos, presentaciones PPT y charlas; b) sistematización de experiencias; y c) creación de espacio para divulgar el conocimiento y compartir experiencias.
- 4) Evaluación de todo el proceso, reflexión, mejoramiento y repetición del ciclo.

## Resultados y discusión

Las tablas, que se presentan a continuación, señalan aspectos relacionados con interdisciplinariedad, investigación-acción y trabajo colaborativo para mostrar evidencias de la importancia de la implementación de cada uno de estos enfoques.

Tabla 1. Interdisciplinariedad: síntesis integradora de áreas, problemas y capacidades

Disciplina / Área	Problema	Capacidades		
		Intelectuales	Metodológicas	Actitudinales
Inglés	Manejo de vocabulario	Manejar conceptos como: SI Units Length Error Theory Water consumption Organic and inorganic wastes	Redactar resúmenes en inglés (abstracts) Organizar los movimientos semánticos del resumen	Reconocer la importancia de la utilidad del idioma inglés en Ingeniería Química
Física	Estudio de temas de Física	Manejar conceptos como: SI de unidades Longitud Teoría de Error Masa Peso	Realizar tabulaciones y cálculos (uso de fórmulas y conversiones)	Valorar la importancia de conceptos de física en la vida cotidiana y en Ingeniería Química
Trabajo Colaborativo	Debilidades de los estudiantes en el trabajo colaborativo	Manejar conceptos como: Trabajo en equipo Organización del conocimiento Actividades de aprendizaje Valores	Aplicar los conceptos y normas del trabajo colaborativo para alcanzar los objetivos de cada una de las partes de la hoja instruccional	Reconocer la importancia del trabajo en equipo Fomentar los valores del trabajo en equipo
Ecología	Consumo eficiente del agua y manejo de desechos sólidos	Manejar conceptos como: Consumo de agua Aguas potable y residuales Desechos orgánicos e inorgánicos Desarrollo sustentable	Diseñar y aplicar campaña ambientalista Diseñar y aplicar presentaciones	Reconocer la importancia del consumo eficiente del agua y manejo de desechos sólidos

Investigación	Aplicación de procedimientos investigativos	Manejar conceptos como: Investigación-acción (I-A) Trabajo de campo Artículo científico Normas APA y Vancouver	Aplicar: los pasos de la I-A, encuestas, normas APA y Vancouver Sistematizar experiencias a través de presentación y artículo científico	Valorar la importancia de los procedimientos de investigación durante la carrera académica para resolver problemas
---------------	---	--	--	--

Fuente: Tabla elaborada por las autoras

La tabla 1 muestra algunos indicadores de la interdisciplinariedad. Aquí, se ratifica lo planteado por Klein (1990) en cuanto a que este enfoque es un proceso para lograr una síntesis integradora. En este caso, los estudiantes de Ingeniería Química desarrollaron capacidades intelectuales, metodológicas y actitudinales (Olmos, 2008) relacionadas con las áreas de inglés, física, trabajo colaborativo, ecología e investigación.

También se confirma que los estudiantes en los cursos de Inglés se benefician de este proceso

integrador, ya que logran alcanzar los objetivos y capacidades establecidos en Inglés I. Al mismo tiempo, los estudiantes refuerzan conocimientos, destrezas y actitudes referidos a las asignaturas de la especialidad durante su carrera (Castro, 2001), tales como Física I, Ecología y Contaminación y Seminario que a través del trabajo colaborativo conducen a la formación de profesionales y personas integrales.

Tabla 2. Trabajo colaborativo, actividades de aprendizaje y organización del conocimiento en artículos científicos

Equipo / Autores	Actividades de Aprendizaje Redacción de Artículos Científicos	Organización del Conocimiento
1. Andrade y col.	Estudio del impacto ambiental generado por los desechos orgánicos e inorgánicos producidos en la comunidad Fundación Mendoza Study of the environmental impact generated by organic and inorganic wastes produced in Fundación Mendoza community	
2. Materán y col.	Estudio del impacto ambiental producido por el consumo de agua en la Villa San José Study of the environmental impact produced by water consumption in San José Village	TÍTULO AUTORES DIRECCIÓN (FÍSICA Y ELECTRÓNICA) RESUMEN (150 PALABRAS) PALABRAS CLAVE (4) ABSTRACT (100 - 150 PALABRAS) KEY WORDS (4)
3. Parra y col.	Estudio del impacto ambiental generado por residuos orgánicos e inorgánicos producidos en el Edif. Tramantepuy de Indio Mara Study of the environmental impact generated by organic and inorganic wastes produced in building Tramantepuy in Indio Mara community	INTRODUCCIÓN: Descripción del contexto, planteamiento del problema y las interrogantes que guiarán el proceso de investigación; justificación adecuada de dichas interrogantes; breve visión panorámica o antecedentes de la literatura y la investigación (500).
4. Penzo y col.	Estudio del impacto ambiental generado por los desechos orgánicos e inorgánicos producidos en el Edif. Caicara VI de la Paragua Study of the environmental impact generated by organic and inorganic wastes produced in building Caicara VI in La Paragua	OBJETIVO GENERAL OBJETIVOS ESPECÍFICOS TRABAJO EXPERIMENTAL RESULTADOS DISCUSIÓN CONCLUSIONES RECOMENDACIONES AGRADECIMIENTO REFERENCIAS BLOGRÁFICAS
5. Peralta y col.	Investigación sobre consumo de agua en una comunidad de Maracaibo Research on water consumption in a Maracaibo community	
6. Rincón y col.	Estudio del impacto ambiental producido por el consumo de agua en Juana de Ávila y las Tarabas Study of the environmental impact produced by water consumption in Juana de Ávila and Las Tarabas	
7. Urdaneta y col.	Análisis del consumo de agua potable en la comunidad Barrio La Lucha Analysis of drinking water consumption in La Lucha community	
8. Villalobos y col.	Estudio del impacto ambiental producido por el consumo de agua en el Sector 4 de San Jacinto Study of the environmental impact produced by water consumption in 4 Sector of San Jacinto	

Fuente: Tabla elaborada por las autoras

Tabla 3. Trabajo colaborativo, actividades de aprendizaje y organización del conocimiento con encuestas, campaña ambientalista y presentación

Actividades de Aprendizaje	Organización del Conocimiento
Encuesta con lista de cotejo	Inventory of the different points of drinking water consumption in your place (use Spanish). For instance: Bathroom <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bath basin</li> <li>• Shower</li> <li>• Sink</li> <li>• Toilet</li> <li>• Others</li> </ul> Kitchen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sink</li> <li>• Dishwasher machine</li> <li>• Others</li> </ul> Laundry room <ul style="list-style-type: none"> <li>• Basin or washtub</li> <li>• Washing machine connection</li> <li>• Tap for washing the mop or watering</li> <li>• Others</li> </ul> Water piping systems <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pipes for hose connection (washing the car)</li> <li>• Spray irrigation</li> <li>• Others</li> </ul>
Encuesta con lista de cotejo	Inventory of the different types of organic and inorganic wastes produced in your house/place (use Spanish). For instance: Wastepaper basket in the house rooms (bedroom, bathroom, etc.) Wastepaper basket in the kitchen Other wastes produced in the house (yard, garden, etc.) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cleaning product containers</li> <li>• Wooden sticks, leaves, etc.</li> <li>• Others</li> </ul>
Campañas Ambientalistas para consumo eficiente del agua y manejo de desechos sólidos	Carteles Folletos Trípticos Presentaciones PPT Charlas
Presentación PPT	Distribución de tiempo y contenido Uso de imágenes, fotografías, videos e hipervínculos Partes relevantes de estructuras y vocabulario en inglés Partes relevantes de la hoja instruccional y resultados más destacados Preparación de espacio para preguntas y respuestas Evaluación por parte de los profesores, auto-evaluación y co-evaluación de estudiantes

Fuente: Tabla elaborada por las autoras

Las tablas 2 y 3 presentan las diferentes actividades de aprendizaje y estructuras de organización que desarrollaron los ocho equipos durante el trabajo colaborativo y con los cuales lograron alcanzar los objetivos planteados. Es importante resaltar, que los datos mostrados evidencian la sistematización de

experiencias a través del trabajo colaborativo (Castillo y col., 2002), en los cuales compañeros y compañeras de equipo interactúan para recibir retroalimentación, organizar el conocimiento o desarrollar una actividad de aprendizaje.



Este trabajo colaborativo permitió a los estudiantes obtener conocimiento sobre aspectos de las disciplinas, que estudian, y lograr un aprendizaje humano, ya que desarrollaron el pensamiento reflexivo, estimularon la identificación de valores y la tolerancia por la opinión de los otros (Maldonado, 2007).

### Consideraciones finales

En relación con la interdisciplinariedad, se puede afirmar que los estudiantes, que experimentan con este tipo de actividades, obtienen una visión integradora del proceso de enseñanza-aprendizaje del idioma inglés y las otras asignaturas de su carrera. En esta investigación, los estudiantes de Ingeniería Química obtuvieron información en inglés sobre temas relacionados con física, trabajo colaborativo, ecología e investigación.

Además con ayuda de trabajo de campo, realizaron un inventario de diferentes puntos de consumo de agua potable y manejo de desechos sólidos en diferentes comunidades, basándose en los conocimientos de las disciplinas o áreas involucradas y pudieron interactuar con personas de las comunidades para crear conciencia ambientalista. Todo lo cual contribuyó a la solución de problemas académicos y sociales, siendo éste uno de los principales propósitos de la interdisciplinariedad, el trabajo colaborativo y la investigación-acción.

El trabajo colaborativo fue esencial para que los estudiantes pudieran adquirir estrategias interactivas y desarrollar valores como responsabilidad, respeto y liderazgo que al final condujeron a alcanzar la meta. De igual forma, la investigación-acción ayudó a los participantes a entender los fenómenos estudiados, a construir a partir de la práctica, suministrándoles herramientas para mejorarla y lograr el cambio educativo deseado.

La aplicación de estos enfoques también ayudó a fortalecer las relaciones entre los docentes de las áreas involucradas en la experiencia, a mejorar la relación estudiante-estudiante, estudiantes-profesoras, estudiantes-comunidades y profesoras-comunidades, por lo cual, se recomienda su implementación en las diferentes asignaturas del currículo.

### Agradecimiento

Se agradece tanto a la Profa. María Judith Arias como a la Profa. Egle Montiel, adscritas al Departamento de Física del Ciclo Básico de la Facultad de Ingeniería de LUZ, Núcleo Técnico Maracaibo; a los estudiantes

de Inglés I de la Escuela de Ingeniería Química de LUZ, que se organizaron en equipos de trabajo, y a todas aquellas personas que contribuyeron a la realización de esta investigación.

### Referencias

- ALBURGUEZ, Milagros (2011). Trabajo Colaborativo y Enseñanza de la Lectura de Artículos Científicos en Inglés del Área de Ingeniería Química. Trabajo de ascenso para optar a la categoría de Profesor Asociado. Maracaibo, Venezuela: Facultad de Ingeniería. Universidad del Zulia.
- BARRON, Colin (2002). Problem-solving and EAP: themes and issues in a collaborative teaching venture. In: **English for Specific Purposes**. United States of America. Vol. 22, 297-314.
- BEHAR, Daniel (2008). **Metodología de la Investigación**. Medellín, Colombia. Ediciones Shalom. p.p. 94.
- BERNARD, Harvey (2000). **Social Research Methods: Qualitative and Quantitative Approaches**. California, United States of America. Sage Publications, Inc., 659 pages.
- BURNS, Anne (1999). **Collaborative Action Research for English Language Teachers**. Cambridge, United Kingdom. Cambridge University Press, 259 pages.
- CASTILLO, Rigoberto; SÁNCHEZ, Arminda; MELGAREJO, Claudia. (2002). Aprendizaje Cooperativo: Una Estrategia para la Enseñanza del Inglés en una Escuela Pública de España. Informe Investigativo. En: **Revista Científica**. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Bogotá, Colombia. Vol. 4, 235-256.
- CASTRO, Marlene (1997). Evaluación del contexto, planificación y modelo de organización del Programa Director de Inglés Instrumental para Ingeniería Química. Tesis de Maestría en Lingüística y Enseñanza del Lenguaje. Maracaibo, Venezuela: Facultad de Humanidades. Universidad del Zulia.
- CASTRO, Marlene (2001). Relevancia de las asignaturas, objetivos, contenidos y fuentes de consulta en el diseño de programas directores de Inglés Instrumental. Caso: Ingeniería Química de LUZ. Parte I. En: **Omnia**. Revista Interdisciplinaria de la División de Estudios para Graduados de la Facultad de Humanidades y Educación. Maracaibo,

Venezuela: Universidad del Zulia. Año 7. Nos. 1 y 2, 193-212.

- CASTRO, Marlene (2007). Evaluation of the Director Program in English for Chemical Engineering: A study of Interdisciplinarity in ESP. A thesis submitted for the degree of Ph.D. England: University of Essex.
- CASTRO, Marlene (2014). Estudio inicial mixto en la metodología de la evaluación de un programa integral de inglés. En: **Multiciencias**. Revista Multidisciplinaria del Núcleo Punto Fijo, Venezuela: Universidad del Zulia. Vol. 14. N° 2: 175-183.
- CASTRO, Marlene; ALBURGUEZ, Milagros (2010). Programa director de inglés de Ingeniería Química: operacionalización con investigación-acción. En: **Multiciencias**. Revista Multidisciplinaria del Núcleo Punto Fijo, Venezuela: Universidad del Zulia. Vol. 10. N° Extraordinario: 133-139.
- DELMASTRO, Ana (1992). La Enseñanza del Inglés con Fines Específicos: Diseño de Cursos, Materiales y Metodología. Trabajo de ascenso para optar a la categoría de Profesor Titular. Maracaibo, Venezuela: Facultad de Humanidades y Educación. Universidad del Zulia.
- DRISCOLL, Marcy; VERGARA, Adriana (1997). Nuevas Tecnologías y su Impacto en la Educación del Futuro. En: **Revista Pensamiento Educativo**. Santiago de Chile, Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile. N° 21, 137-156.
- HERNÁNDEZ, Roberto; FERNÁNDEZ, Carlos; BAPTISTA, Pilar (2006). **Metodología de la Investigación**. Cuarta edición. México: McGraw-Hill Interamericana. p.p. 850.
- HERNÁNDEZ, Rosaura (2012). La Enseñanza del Inglés en Venezuela: Una Visión Retrospectiva. Heurística Dr. Pascual Mora G. **Revista Digital de Historia de la Educación**. N° 15. Artículos Arbitrados. Disponible en: <http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/37306/1/articulo14.pdf> [Consultado el 15 de abril de 2014].
- KEMMIS, Stephen; MCTAGGART, Robin (1988). **Cómo planificar la investigación-acción**. Barcelona, España. Editorial Laertes. p.p. 199.
- KLEIN, Julie (1990). **Interdisciplinarity: History, Theory and Practice**. Michigan, United States of America. Wayne State University Press, 331 pages.
- LYNCH, Brian (2003). **Language Assessment and Program Evaluation**. Edinburgh, United Kingdom. Edinburgh University Press Ltd., 192 pages.
- MALDONADO, Marisabel (2007). El trabajo colaborativo en el aula universitaria. En: **Laurus**. Revista de Educación, Año 13, N° 23. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=76102314> [Consultado el 15 de abril de 2014].
- NUNAN, David (1988). **The Learner-Centred Curriculum: A Study in Second Language Teaching**. Cambridge, United Kingdom. Cambridge University Press, 212 pages.
- OLMOS, Oly (2008). La pedagogía crítica y la interdisciplinareden la formación del docente. Caso venezolano. **SAPIENS**. Revista de la Subdirección de Investigación y Postgrado del Instituto Pedagógico de Miranda José Manuel Siso Martínez. Vol. 9. No. 1. Caracas: Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Disponible en: [http://www2.scielo.org.ve/scielo.php?arttext&pid=S1317-script=sci\\_58152008000100009&lng=es&nrm=is](http://www2.scielo.org.ve/scielo.php?arttext&pid=S1317-script=sci_58152008000100009&lng=es&nrm=is) [Consultado el 12 de junio de 2012].
- STERN, Hans (1983). **Fundamental Concepts of Language Teaching**. Oxford, United Kingdom. Oxford University Press, 582 pages.
- STREVEN, Peter (1977). **New Orientations in the Teaching of English**. Oxford, United Kingdom. Oxford University Press, 196 pages.
- WIDDOWSON, Henry (1983). **Learning Purpose and Language Use**. Oxford, United Kingdom. Oxford University Press, 128 pages.



UNIVERSIDAD  
DEL ZULIA

---

# Multiciencias

Vol 15, N° 2

*Edición por el Fondo Editorial Serbiluz.*

*Publicada en junio de 2015.*

*Universidad del Zulia. Maracaibo-Venezuela*

[www.luz.edu.ve](http://www.luz.edu.ve)

[www.serbi.luz.edu.ve](http://www.serbi.luz.edu.ve)

[produccioncientifica.luz.edu.ve](http://produccioncientifica.luz.edu.ve)