



Universidad Simón Bolívar  
Vicerrectorado Académico  
Decanato de Estudios Generales  
Coordinación de Ingeniería Química  
Coordinación de Ingeniería de Producción

# *Informe Servicio Comunitario*

Elaborado por:

Da Silva, Juan Carlos 08-10271

Páez, José Rafael 08-10832

Pérez, Mauro Antonio 08-10866

Tutor Institucional: Profesora Sandra Ornés Vásquez

Subdirectora Carmen Guánchez (UEE Abilio Reyes Ochoa)

Inicio Servicio Comunitario: Abril 2012

Culminación Servicio Comunitario: Julio 2012

## Índice

<b>Introducción</b>	<b>3</b>
<b>Justificación del Servicio Comunitario</b>	<b>5</b>
<b>Capítulo 1: Descripción del Problema</b>	<b>6</b>
1.1 Descripción de la Comunidad	
1.2 Antecedentes del Proyecto	
<b>Capítulo 2: Desarrollo del Proyecto</b>	<b>9</b>
2.1 Título del proyecto	
2.2 Objetivo General	
2.3 Objetivos Específicos	
2.4 Ejecución de Actividades Realizadas	
<b>Capítulo 3: Relación del proyecto con la formación académica</b>	<b>11</b>
3.1 Ingeniería de Producción	
3.2 Ingeniería Química	
<b>Conclusiones y Recomendaciones</b>	<b>13</b>
<b>Bibliografía</b>	<b>14</b>
<b>Anexos</b>	<b>15</b>

## Introducción

Venezuela es un país propenso a la actividad sísmica, aunque la mayoría de los movimientos en la tierra no generan catástrofes, el peligro es latente y es impredecible saber cuándo va a ocurrir un sismo. Hay estados de Venezuela que son más propensos que otros a verse en una situación de peligro a causa de un terremoto. La capital del país, Caracas; y sus alrededores como el municipio Hatillo y Baruta, se caracterizan por ser áreas de mayor riesgo sísmico. Por esta razón, las millones de personas que viven en la región capital están expuestas a una mayor probabilidad de verse afectadas por un temblor de alta magnitud en algún momento de su vida. Esto nos lleva a la interrogante: ¿los ciudadanos están en capacidad de responder a una catástrofe? ¿quiénes serían los primeros afectados en una situación así?

Específicamente, cercana a la Universidad Simón Bolívar, se encuentra la U.E.E. Abilio Reyes Ochoa, ubicada en el municipio El Hatillo. Este plantel tiene la particularidad de encontrarse sobre una elevada pendiente de topografía irregular, lo que indica que es una zona propensa a fenómenos de desprendimiento de la parte más externa de la corteza terrestre, tanto por efectos de erosión como por movimientos debidos a la acumulación de agua proveniente de las lluvias. Sin que ocurra un movimiento tectónico en áreas cercanas al colegio, el mismo tiene una posibilidad latente de venirse abajo a causa del mal estado de las instalaciones, debido entre otras cosas a la falta de mantenimiento y los muchos años que han pasado desde su construcción. La escuela no cuenta con los recursos necesarios para solventar estos inconvenientes, por lo que es evidente la necesidad de educar y preparar entonces a los miembros del colegio, tanto alumnos como personal docente, en materia de desalojo en situación de riesgo. Así surge este proyecto educacional derivado del Programa Ecoescuelas que pretende introducir y/o potenciar la educación para el desarrollo sostenible en centros de educación infantil, primaria y secundaria.

Durante este proyecto se buscó facilitarles a los niños todas las herramientas necesarias para jugar un papel activo en situaciones de peligro con el fin de reducir el impacto que puede tener un sismo en su entorno. Para ello se diseñó un plan de evacuación ajustado a la geografía del colegio y se proporcionó toda la información necesaria para permitir la supervivencia de ellos en caso de que se presentase una situación de este tipo.

Para llevar este plan a la escuela, se realizaron talleres en donde se muestra a los miembros del plantel, de una manera didáctica, lo que es un terremoto, las posibilidades que hay de que ocurra mientras ellos estén en la escuela, las consecuencias que acarrea y por supuesto lo que

se debe hacer durante y después de ocurrido el mismo. Para afianzar los conocimientos y comprobar el aprendizaje, se evaluó un simulacro donde se buscaba estudiar el comportamiento de los estudiantes y profesores ante una situación de peligro sísmico. El simulacro permite observar las debilidades del plan de evacuación, para mejorarlo y reducir el tiempo de salida de los miembros de la comunidad educativa hasta la zona segura del colegio.

El servicio comunitario realizado en los pasados meses (abril-julio de 2012), se enfocó en la capacitación, a través de talleres, de estudiantes y profesores de la U.E.E Abilio Reyes Ochoa, sobre cómo reaccionar ante la un posible suceso de actividad sísmica.

## **Justificación del Servicio Comunitario**

El servicio comunitario es la actividad complementaria sobre la formación académica de cada estudiante, cuyo objetivo es contribuir de forma positiva sobre aquellos aspectos que la sociedad venezolana necesita afianzar. Es un aprendizaje sobre responsabilidad social para futuros profesionales. En tal sentido, se debe adquirir un compromiso por colaborar con el impulso de todos aquellos factores beneficiosos para la comunidad, al igual que con la educación de aquellos que aún no se han desarrollado correctamente.

Por consiguiente, la Universidad Simón Bolívar ha realizado una amplia investigación sobre la educación necesaria para enfrentar los riesgos naturales que pueden afectar la comunidad. El estudio se llevó a cabo en determinadas escuelas seleccionadas previamente y una vez identificados los aspectos de riesgo, fue necesario instruir a la comunidad sobre qué se debe hacer ante algún evento de contingencia.

La importancia de la realización de este proyecto de servicio comunitario radica en la capacitación y entrenamiento de las personas de las comunidades beneficiadas, sin importar la edad pues todos tienen que estar en capacidad de responder, ya sea un alumno de preescolar o un miembro del personal administrativo o docente. Además es evidente que al inculcar los valores y conocimientos de seguridad a los miembros del colegio, estos serán semillas de propagación que en un futuro transmitirán a sus allegados.

## **Capítulo 1: Descripción del Problema**

Numerosas escuelas a nivel nacional se encuentran en situación de riesgo por su ubicación cercana a caudales de agua no canalizados, o en terrenos poco estables, son numerosas las razones que representan riesgos para las unidades educativas. El problema radica en la poca y precaria información que poseen los estudiantes con relación al tema de los eventos de contingencia, y es por esto que se buscará capacitarlos con miras a aportar una preparación y respuesta que les permita enfrentar cualquiera de estos eventos.

### **1.1 Descripción de la comunidad**

El servicio comunitario se realizó con la comunidad de la UEE Abilio Reyes Ochoa, ubicada en el Municipio El Hatillo, Sector la Mata, correspondiente a la zona rural. La misma se encuentra sobre una elevada pendiente de topografía irregular, lo que indica que es una zona propensa a fenómenos de desprendimiento de la parte más externa de la corteza terrestre, tanto por efectos de erosión (laminar y concentrada) como por movimientos en masa debido a sus pendientes.

La escuela se encuentra bordeada por la quebrada Marcelino y cuenta con una falla inferida al oeste del sector, producto de los sistemas de fallas de San Sebastián al norte y de la Victoria al sur, confirmando una actividad sísmica.

En resumen, la institución cuenta con cuatro amenazas principales que vienen siendo el movimiento en masa por pendientes abruptas, la hidrometeorología, la geología-sísmica y la geología litológica.

La escuela está constituida por un personal docente y por alumnos de preescolar, primaria, ciclo básico y ciclo diversificado. No obstante, la UEE Abilio Reyes Ochoa cuenta con dos bloques diarios, uno matutino y uno postmeridiano, lo que implica que el proceso de capacitación en esta escuela fue impartido en dos bloques.

### **1.2 Antecedentes del proyecto**

La gestión de riesgos en Venezuela comenzó a principios del año 2000, posterior al desastre natural ocurrido en Vargas. En este período, las instituciones se vieron en la necesidad de atender una de las mayores emergencias registradas en el país y se evidenció la necesidad de fortalecer todos los ámbitos de actuación.

Actualmente, la variable riesgo ambiental es incluida en todo plan de ordenamiento o propuesta urbana, especialmente en aquellas comunidades donde existen grandes amenazas socio-naturales las cuales podrían ser la causa de destrucción tanto de bienes materiales como de vidas humanas. Estas amenazas están asociadas con las condiciones de vulnerabilidad asociada a la pobreza en la zona.

Es importante sugerir que cuando se mencionan *amenazas socio-naturales* se debe hacer referencia a todos los posibles eventos físicos donde ha habido intervención humana en el ambiente natural; sumadas a las amenazas naturales y tecnológicas, crean las condiciones de desastre.

En cuanto a la *vulnerabilidad*, corresponde a las condiciones y procesos resultantes de una serie de factores físicos, sociales, económicos y ambientales, que incrementan la susceptibilidad de una comunidad al impacto de las amenazas.

Resulta fundamental conocer la diferencia entre amenazas y riesgo ya que este último corresponde a la incorporación de la variable humana y la probabilidad de sufrir daños ante un evento que no se pueda controlar; de allí la importancia de su identificación.

Para hacer una evaluación y caracterización de Riesgo se debe:

**a.** Identificar las amenazas presentes en la zona en un sitio específico y dentro de un período de tiempo definido. Se deben considerar todos aquellos fenómenos naturales y sociales que se presenten con una cierta intensidad.

**b.** Identificar la vulnerabilidad tanto física, social, económica e institucional del establecimiento y su entorno inmediato tomando en cuenta las condiciones inadecuadas de seguridad que presentan personas, edificaciones, espacios físicos, ante una amenaza potencialmente dañina.

**c.** Construir el mapa de riesgos socio-naturales para la institución y su entorno.

El Riesgo se conforma a partir de las vulnerabilidades físicas, sociales, económicas y ambientales, las cuales se deben evaluar y manejar constantemente. La exposición a las amenazas se debe minimizar mediante el desarrollo y el apoyo de individuos e instituciones que puedan asimilar pérdidas o daños potenciales.

Llevar a cabo esta Gestión de Riesgo (diagnóstico de la situación, recuento histórico de eventos generadores de daños, reconocimiento de amenazas, reconocimiento de la vulnerabilidad, inventario de recursos, identificación de riesgos) es fundamental para generar un plan de actuación para emergencias. Actualmente, Venezuela cuenta con la Norma COVENIN 3791:2002 la cual establece los requerimientos y acciones mínimas necesarias para

la formulación y preparación de un Plan de Actuación para Emergencias en instalaciones educativas, tanto públicas como privadas, en todos los niveles.

Por último, se debe especificar que previo a esta fase del proyecto otro grupo de estudiantes de la Universidad Simón Bolívar junto con el grupo de Ecoescuela realizaron su servicio comunitario en estas mismas comunidades levantando la información requerida para realizar el estudio de la situación de la infraestructura de cada colegio.



## **Capítulo 2: Desarrollo del Proyecto**

### **2.1 Título del proyecto**

*Observatorio del ambiente urbano*

### **2.2 Objetivo General**

Crear una base de datos que facilite la toma de decisiones por parte del sector público, privado y comunitario, en favor de la calidad urbana de la ciudad.

### **2.3 Objetivos Específicos**

.

- Evaluar la información existente vinculada con las condiciones de riesgo que presenta UEE Abilio Reyes Ochoa, en términos de amenazas y vulnerabilidad.
- Sensibilizar a la comunidad educativa en materia de riesgo socionatural.
- Organizar un Comité de emergencia escolar con funciones y responsabilidades, que le permita actuar correctamente en caso de un evento sísmico.
- Dictar charlas educativas en materia de riesgo y evacuación durante eventos sobrenaturales.
- Desarrollar un simulacro de evacuación para caso de sismo en la instalación escolar.
- Colocar señalización permanente que identifique las vías de escape.

### **2.4 Ejecución de las actividades realizadas**

A continuación se presenta una tabla con el cronograma de actividades realizadas durante el servicio comunitario, en la misma se especifican la actividad, la fecha y las horas acreditables.

Tabla 1: Cronograma de actividades realizadas

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>CRONOGRAMA (semana o Fecha)</b>	<b>HORAS ACREDITABLES</b>
Formación y Capacitación en la temática de Riesgo (identificación de amenazas naturales históricas, identificación de vulnerabilidad física y riesgo escolar)	2 y 3	10
Preparación de material didáctico acorde a los diversos grupos de edades en la unidad educativa. Padres y representantes, docentes y personal administrativo, y estudiantes	4 a 10	54
Talleres en la escuela (dictado de charla para estudiantes de 1 a 3 grado, apoyo en el resto de los talleres comunitarios a profesores y padres y representantes)	11 a 16	48
Elaboración de informe final	17	8

## **Capítulo 3: Relación del proyecto con la formación académica**

### **3.1 Ingeniería de Producción:**

Un ingeniero de producción debe estar en capacidad de optimizar los tiempos de respuesta de cualquier sistema que se proponga mejorar. Estos pueden llegar a hacer desde áreas productivas pequeñas de cualquier tipo de fábrica, hasta sistemas modulares más complejos en los que se consideren muchas variables como: momentos de llegada de materia prima, tiempo de traslado de los productos fabricados hasta los distribuidores, ubicación y distribución óptima de las celdas (distribución del layout) de trabajo para que se pierda el menor tiempo posible en el traslado de los recursos humanos de un sitio a otro, entre muchos otros factores que pueden influir a que un proceso se retrase y no se lleve a cabo en el tiempo debido.

En el proyecto de servicio comunitario se busca disminuir los tiempos de respuesta de los miembros de la UEE Abilio Reyes Ochoa ante un terremoto. Para ello, se buscan las mejores rutas de escape y se prepara a la comunidad escolar para realizar el plan de acción de manera más rápida. Se mide el tiempo de salida y se analiza dónde estuvieron los grupos de alumnos más lentos y por qué. De esta manera se busca identificar si la falla está en el método o en la distribución de salida. El estudio de layout permite ver la correcta distribución de los espacios ante una situación específica, en este caso, una evacuación.

Desarrollar la habilidad de comunicar claramente las ideas y el manejo de grupos de personas para un fin específico, en este caso, de la comunidad escolar para transmitir los conocimientos en materia de riesgo.

### **3.2 Ingeniería Química**

La ingeniería química es una rama de la ingeniería que tiene una sólida formación en ciencias básicas, ingeniería y gestión. Esta especialidad desempeña un papel fundamental en el diseño, mantenimiento, evaluación, optimización, simulación, planificación, construcción y operación de plantas para la producción de compuestos y productos cuya elaboración requiere de transformaciones físicas y químicas de la materia.

En la actualidad, la seguridad industrial es uno de los factores más importantes que se tienen en cuenta dentro de una planta de producción, por lo que los planes de evacuación en caso de cualquier incidente son de vital importancia y es por ello que todo el personal esta

adiestrado en esta materia. Los ingenieros químicos están en capacidad para diseñar y evaluar dichos planes de contingencia y este proyecto en particular no es una excepción, pues se buscó analizar y mejorar las rutas de escape en caso de un evento sísmico, así como colocar en los lugares más indicados la señalización necesaria de las vías de escape.

Además, el estudio de los resultados obtenidos en los simulacros efectuados y el planteamiento de posibles soluciones a las debilidades encontradas, permite desarrollar la capacidad de análisis y de respuesta ante problemas, que es un aspecto fundamental en la formación de cualquier ingeniero.

## **Conclusiones y Recomendaciones**

El servicio comunitario es una oportunidad de contribuir con la mejora de nuestra sociedad, pero sobre todo de colaborar con aquellos sectores menos beneficiados de la misma. En el caso de nuestro proyecto en particular, donde buscamos concientizar a los miembros de la Unidad Educativa Estatal Abilio Reyes Ochoa sobre la importancia de los planes de evacuación en caso de emergencia, comprendimos que éstos deben seguir fortaleciéndose y mejorándose para que cada uno de los miembros de esta escuela pueda llevarlos a cabo en un momento de emergencia de forma espontánea y así se eviten, en la medida de lo posible pérdidas humanas.

Tras haber realizado el simulacro de evacuación, se pudo constatar por la disposición y la seriedad con la que se realizaron las actividades, que todos los miembros que hacen vida en esa institución están conscientes de los riesgos a los que están expuestos diariamente y por lo tanto están dispuestos a aprender sobre las medidas de seguridad que deben tomar antes, durante y después de un evento sobrenatural, lo único que necesitan es que se les eduque al respecto y se les refuerce todos los conocimientos que han ido adquiriendo.

Nuestra principal recomendación es que este proyecto se lleve a cabo en la mayor cantidad de escuelas posibles, tanto en el municipio El Hatillo y Baruta como en todos los demás, pues son muchos los que se encuentran bajo una situación de riesgo y no saben cómo actuar en caso de emergencia. Además para el caso particular de la UEE Abilio Reyes Ochoa, es necesaria la repetición de estos simulacros en un lapso no mayor a los 4 meses para que el desenvolvimiento de alumnos y personal administrativo sea natural. Además se recomienda en la medida de lo posible, instar a los entes gubernamentales para que se reparen aquellos lugares de la institución que representan un riesgo visible para la vida en caso de un sismo o movimiento de tierra debido a fuertes precipitaciones.

## Bibliografía

- Chacón, I., (CIGIR). (s/f). **Experiencia educativa en Mérida** .Disponible: [http://www.eduriesgo.org/eduriesgo/documentos/modulo\\_i/experiencia\\_educativa\\_en\\_gestion\\_de\\_riesgos\\_merida.pdf](http://www.eduriesgo.org/eduriesgo/documentos/modulo_i/experiencia_educativa_en_gestion_de_riesgos_merida.pdf) [Consulta: noviembre 22, 2012]
- Estructplan on line (s/f) **Seguridad en escuelas - Parte 01**. Disponible: <http://www.estrucplan.com.ar/producciones/entrega.asp?identrega=868> [Consulta: noviembre 21, 2012]
- Fundación Venezolana de Investigaciones sismológicas (FUNVISIS). (s/f). **Los tres momentos de la prevención antes del sismo** .Disponible: [http://www.funvisis.gob.ve/archivos/pdf/MANUAL\\_DE\\_AUTOPROTECCION\\_DE\\_FUNVISIS.pdf](http://www.funvisis.gob.ve/archivos/pdf/MANUAL_DE_AUTOPROTECCION_DE_FUNVISIS.pdf) [Consulta: noviembre 18, 2012]

## Anexos

- UEE Abilio Reyes Ochoa











