

El PEI (programa de estímulos a la innovación), para fomentar el trabajo colaborativo y generador de proyectos de investigación, desarrollo tecnológico y social.

Verónica Elizabeth Sánchez Flores ^a, María Susana Colin Herrera^b, Sonia Amelia Sánchez Carrillo^c, Rogelio Pino Orozco^d

^a Universidad Marista de Guadalajara, Profesor de Tiempo completo de Ingeniería, Zapopan, Jal., México veronica.sanchez@g.umg.edu.mx

^b Centro Universitario de la Cienega, Profesor de Contaduría y Finanzas, Ocotlán, Jal., México, regalado_colin68@yahoo.com.mx

^c Centro Interdisciplinario de Investigación y Docencia en Educación Técnica, Jefa de Gestión Tecnológica y Vinculación, Queretaro, Queretaro, México, ssanchez@ciidet.edu.mx

^d Centro Interdisciplinario de Investigación y Docencia en Educación Técnica, Subdirector de planeación y Vinculación, Queretaro, Queretaro, México, rpino@ciidet.edu.mx

Área temática XV Foro Investigación, Desarrollo e innovación (I + D + i)

Resumen

El programa de estímulos a la innovación (PEI) es un instrumento por el cual el CONACYT destina recursos a empresas para fomentar proyectos de tecnológicos, que puedan ser oportunidades de negocio; este programa estimula y promueve el crecimiento y competitividad de una empresa y genera la vinculación universidad-industria-gobierno, para el desarrollo de estos proyectos. Esta investigación se llevó a cabo con el objetivo de demostrar que la implementación de los PEI dentro de la metodología de trabajo de Proyectos integradores (PI) de la Universidad Marista de Guadalajara fomenta el trabajo colaborativo entre diferentes áreas disciplinarias, promoviendo la investigación básica y aplicada, y el desarrollo de proyectos de impacto tecnológico, que permitan satisfacer una necesidad social en su entorno.

A partir de la sistematización de la información analizada, se obtuvo como resultado que; la implementación del PEI en los PI son muy pertinentes ya que forman a los estudiantes con mayor capacidad de desarrollo en sus diferentes áreas, así como la potencialización de diferentes competencias que permitan la resolución de problemas en su contexto actual concientizando la generación de proyectos para el bien social.

Palabras Clave:

PEI, Proyectos Integradores, Trabajo Colaborativo, Proyectos de Investigación

Abstract

The incentive program for innovation (PEI) is an instrument through which CONACYT allocates resources to companies to promote technological projects, which may be business opportunities; This program stimulates and promotes the growth and competitiveness of a company and generates the link university-industry-government, for the development of these projects. This research was carried out with the objective of demonstrating that the implementation of the PEI within the working methodology of Integrative Projects (PI) of the Universidad Marista de Guadalajara encourages collaborative work between different disciplinary areas, promoting basic and applied research , and the development of projects of technological impact that allow satisfying a social need in their environment.

From the systematization of the information analyzed, it was obtained that; The implementation of the PEI in the PI are very relevant since they train the students with greater capacity for development in their different areas, as well as the potentialization of different competences that allow the resolution of problems in their current context, raising awareness of the generation of projects for the good social.

Key Words

PEI, Integrative Projects, Collaborative Work, Research Projects

Introducción.

El programa de estímulos a la innovación (PEI) es un instrumento por el cual CONACYT destina recursos a empresas para fomentar proyectos de tecnológicos, que puedan ser oportunidades de negocio; este programa estimula y promueve el crecimiento y competitividad de una empresa propiciando así, una cadena de conocimiento “educación-ciencia-tecnología-innovación” vinculado con universidades que permiten la intervención de estudiantes y docentes, para identificar, interpretar, argumentar y responder a diferentes problemáticas planteadas en su contexto actual.

En la Universidad Marista de Guadalajara (UMG), trabaja bajo una metodología de aprendizaje basado en proyectos integradores, que como lo menciona Ramírez (2007) es “*una estrategia pedagógica para lograr la integración y socialización del conocimiento con el fin de resolver un problema de contexto*”, esto es, realizar un conjunto de actividades articuladas entre sí que permitan, tanto a alumnos como docentes de las mismas o diferentes áreas disciplinarias, trabajar en conjunto para la aplicación del conocimiento en una práctica real, resolviendo problemas significativos que involucren a la sociedad, y la empresa.

La dinámica de trabajo consiste desde el lanzamiento de la convocatoria por la instancia CONACYT, la cual, tanto universidad y empresas buscan recurso que les permita desarrollar ya sea nuevos productos, mejorar procesos o servicios, contribuyendo así a mejorar la competitividad de las empresas.

A partir de la vinculación, se realizan equipos de trabajo, interdisciplinario o multidisciplinario, para empezar a trabajar con los proyectos asignados a la universidad, es entonces cuando alumnos y docentes trabajan de manera colaborativa para el desarrollo del proyecto.

Marco Teórico

Para poder llevar a cabo la investigación fue necesario destacar los conceptos siguientes:

Como lo mencionan (Ascencio Rubio , Sánchez Flores, Hernández Velázquez, & González González, 2017) el **Proyecto Integrador**(PI) como parte de las diferentes experiencias de aprendizaje que la Universidad Marista de Guadalajara prevé para el desarrollo de habilidades de investigación, los proyectos integradores representan un ejercicio que, en combinación con otras modalidades, complementan un abanico amplio de aplicación disciplinar, además de operativizar de manera clara cada uno de los puntos expresados en nuestra misión institucional.

El objetivo de la implementación de un **PI** es generar experiencias de aprendizaje, investigación y extensión que permitan al alumno desarrollar habilidades para la realización de proyectos de investigación desde una visión multidisciplinar y en un contexto de aplicación amplio. (Ascencio Rubio , Sánchez Flores, Hernández Velázquez, & González González, 2017).

Maldonado Pérez menciona que el **trabajo colaborativo** constituye una estrategia de aprendizaje interactivo, que estimula a los estudiantes a construir conocimiento en conjunto, lo que implica unir esfuerzos, y competencias mediante una serie de actividades, que permitan lograr metas establecidas anteriormente (p.264).

Guitert y Simérez (2000) menciona que el **trabajo colaborativo**, *es un proceso en el que cada individuo aprende más de lo que aprendería por sí solo, fruto de la interacción de los integrantes del equipo*, el trabajo colaborativo se da cuando existe *reciprocidad* entre un conjunto de individuos que saben diferenciar y contrastar sus puntos de vista, de tal manera que llegan a generar un proceso de construcción del conocimiento.

Por otro lado, Lucero (2004) menciona que es un entrenamiento apoyados con estrategias para propiciar el desarrollo de habilidades mixtas, como el aprendizaje y desarrollo personal y social, en donde cada actor es responsable tanto de su aprendizaje como del de los demás miembros del grupo.

PEI, es un instrumento a través del cual el **CONACYT** destina recursos económicos a las empresas para fomentar en ellas la inversión en proyectos de innovación tecnológica, que se traduzca en Oportunidades de Negocio. Conacyt (2018)

El **CONACYT** es el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, un organismo público descentralizado del gobierno federal mexicano dedicado a promover y estimular el desarrollo de la ciencia y la tecnología del país.

Experiencias de Aprendizaje/Investigación Vinculadas a la Misión Marista.

La Universidad Marista de Guadalajara (UMG), atenta al compromiso expresado en su misión institucional como comunidad educativa inspirada en el carisma Marista, de formar personas de manera integral mediante la generación de experiencias de aprendizaje, investigación y extensión, establece la necesidad de generar estas experiencias en ejercicios que, integralmente, Propicie la aplicación de los conocimientos académicos en un ámbito multidisciplinar y de Manera vinculante, así como con un fuerte y comprometido sentido de solidaridad en un contexto social.

La siguiente tabla sugiere las acciones, actividades o áreas de oportunidad que, referidas a los puntos de la misión marista, ayudan a generar evidencias claras de la observancia y apego a dichos principios, manejados a través del trabajo académico colegiado.

Actividad, acción o área de oportunidad	Puntos de la Misión Marista.								Operatividad
	Comunidad educativa Marista.	Formación de personas competentes.	Formación Integral.	Generación de Experiencias de aprendizaje.	Generación de Experiencias de Investigación.	Generación de experiencias de extensión.	Construcción de una sociedad más solidaria	Impacto Social	
Trabajos de Investigación vinculantes a integradores, con acompañamiento de las distintas áreas de conocimiento aplicables a cada caso.	X	X	X	X	X	X	X	X	Academias/ Líneas de Investigación Departamentales.
Reportes de Investigación, Tesis y Tesinas, con carácter multidisciplinar, referidos a problemáticas reales.	X	X	X	X	X	X	X	X	Academias/ Líneas de Investigación Departamentales / Invest. Alumnos.
Participación en congresos, coloquios o foros de discusión multidisciplinarios.	X	X	X	X	X	X	X	X	Coordinación de Carrera /Vinculación /Internacionalización.
Integración de la práctica a los procesos teóricos en aula, a través de proyectos integradores con diferentes instancias públicas y privadas.	X	X	X	X	X	X	X	X	Coordinación de Carrera/ Academias/ Vinculación/ Comité Investigación.
Vinculación institucional y educativa a nivel local, nacional e internacional, que permita un acercamiento sensible a problemáticas reales diversas.	X	X	X	X	X	X	X	X	Vinculación / Internacionalización.
Difusión del conocimiento (publicación de resultados en diferentes medios a nivel local, nacional e internacional).	X	X	X	X	X	X	X	X	Coordinación de Carrera / Comité de Investigación.

Tabla 1 Actividades para generar experiencias de aprendizaje Fuente: (Ascencio Rubio , Sánchez Flores, Hernández Velázquez, & González González, 2017)

El proyecto integrador, deberá observar una serie de lineamientos metodológicos, estructura y contenidos, que permitan la evidencia clara de la aplicación crítica de las **competencias y habilidades**, así como de su retroalimentación a partir de la difusión y discusión en un ámbito que trascienda el espacio meramente académico, aportando con ello soluciones que contribuyan, a través de sus propuestas, a la construcción de una sociedad más solidaria y sensible a las necesidades del contexto social de aplicación.

Desarrollo

Para que se puedan realizar proyectos de gran impacto es necesario que la UMG realice las siguientes actividades:

- *Identificar las necesidades del país o región*
 - Esto se realiza mediante a discusión de los diferentes proyectos tomando en cuenta la pertinencia, alcance y limitaciones
- *Contar con Infraestructura física y Recursos Humanos para enfrentar la tarea.*
 - La UMG no cuenta con la capacidad de investigación suficiente el desarrollo de un proyecto de alto impacto, así mismo no se esta del todo familiarizado con los requisitos de calidad que debe cumplir cada proceso, producto o servicio, para que éste pueda ser competitivo a nivel industria, es aquí donde existe la intervención de otras instituciones educativas y empresariales para juntar esfuerzos para la realización del proyecto.
- *Entender el proceso de innovación y cuál es su papel (como aporta valor).*
 - Cada actor reconoce su rol en el proceso y desarrollo del proyecto, donde la investigación básica lo atiende la universidad, y la aplicada la empresa(s) involucrada(s).
- *Realizar Estudios del Estado del Arte o de la Técnica en sus líneas de investigación con el fin de encontrar un lenguaje común y atractivo con las empresas y la sociedad.*
- *Propiedad Intelectual.*
 - En caso de que aplique.

A partir de lo anterior, la UMG realiza diferentes convenios con empresas y gobierno mediante el departamento de Vinculación, el cual realiza todas las formalidades necesarias que permitan que los diferentes proyectos, se puedan realizar dentro de la universidad.

En la siguiente tabla se muestra una lista de todos los PEI, que se han realizado dentro de la UMG, en donde diferentes alumnos y docentes ha participado de manera colaborativa para el desarrollo de cada uno de los proyectos, la lista contiene los PEI realizados en el ciclo 2018-I y 2018-II (Agosto Diciembre/17 – Enero-Junio/18).

No.	Nombre del proyecto
1	Plataforma tecnológica para un modelo de economía colaborativa On Demand para la interpretación remota de electrocardiogramas por especialistas, integrada a un electrocardiógrafo de precisión
2	Enriquecimiento y prueba de concepto del Microarreglo Agilent-077232 para la detección múltiple de agentes infecciosos de importancia en México, incluidos en la NOM-017-SSA2-2012
3	Sistema de entrenamiento para la formación y el entrenamiento de brigadas de protección civil mediante realidad virtual
4	Diseño y desarrollo de plataforma inteligente de planificación y control intermodal para la logística de transporte de carga en puertos marítimos
5	Instructor virtual para gimnasios utilizando sensores de movimiento para mejorar el rendimiento y la rutina del usuario, dando lectura a los ejercicios realizados en aparatos y piso.
6	Diseño y desarrollo de plataforma de vacunación y prototipo de sistema de refrigeración portátil para control y preservación de vacunas
7	Desarrollo de sistema para dispositivos móviles como auxiliar en el monitoreo de pacientes en tratamiento contra la obesidad
8	SmartCopMaps: Desarrollo de Sistema Inteligente de Seguridad con Geolocalización para prevenir y eficientar las acciones contra el delito. Segunda etapa
9	Sistema de Monitoreo para Cultivos y Análisis de Información en Tiempo Real para la Toma de Decisiones en la Agricultura de Precisión (AP), Etapa II
10	Mejora de la plataforma de marketing estratégico (BluePin), vinculando el seguimiento de pedidos, la gestión de entregas, reparto y distribución con base a la densidad y dispersión geográfica.
11	Sistema de atención y monitoreo de emergencias en tiempo real en unidades de transporte de pasajeros
12	Desarrollo de planta piloto para obtención de extracto natural y prototipos de aplicación para su uso en lesiones cutáneas causadas por el virus Herpes.
13	Neuro Listening inteligencia artificial y sistema de apoyo para la reducción de estrés
14	IA Home, Casas con inteligencia artificial Parte II
15	Sistema educativo táctil con proyección en superficies planas

Tabla 2 Lista de PEI (1ra parte) Fuente: Depto. de Vinculación

No.	Nombre del proyecto
16	Desarrollo de una plantilla para calzado generadora de electricidad
17	Atena: plataforma lúdica-educativa para el factor humano del sector automotriz. Segunda etapa.
18	Maquina compactadora y recicladora de residuos sólidos urbanos, ecológica mediante energía solar con interfaz incluyente visual y auditiva
19	Desarrollo e implementación de plataforma de cámara de video inteligente IoT para uso en Smart Homes
20	Desarrollo de una Plataforma de Streaming y Contenidos 360.
21	Desarrollo de un Inversor Inteligente Fotovoltaico: Optimización y Pre-Certificación
22	Sistema inteligente integrado para el código digital de ganado (CODIGA 2.0)

Tabla 3 Lista de PEI (1ra parte) Fuente: Depto. de Vinculación

Aplicación

Para ejemplificar la aplicabilidad de los PEI, y como estos fomentan el trabajo colaborativo y la generación de proyectos de investigación, desarrollo tecnológico y social, se describirá el proyecto denominado, *“Maquina compactadora y recicladora de residuos sólidos urbanos, ecológica mediante energía solar con interfaz incluyente visual y auditiva”*.

El objetivo general del proyecto es el desarrollo de una maquina compactadora y recicladora de residuos (MARCE), que permita reciclar solidos urbanos, en especifico el PET, fomentando así, el reciclaje entre los usuarios de la máquina, incentivándolos con ticket de descuento de los comercios que se encuentren alrededor en donde se instale MARCE.

Como el proyecto venia directamente de una empresa, la UMG, se definieron los entregables necesarios para el desarrollo del proyecto, quedando de la siguiente manera

Los productos entregables son:

1. Investigación de mercado resumen con anexos.
2. Directorio de empresas en la industria plástica.
3. Análisis de viabilidad.
4. Identidad gráfica y logotipos
5. Clips de video para interfaz del monitor exterior
6. Expendedora de ticket

A partir de los entregables, se reunieron las diferentes academias de la UMG que son las siguientes:

- Ciencias Económicas Administrativas (CEA)
- Ingenierías (ING)
- Ciencias Sociales y Humanidades (CSH)
- Ciencias de la Salud (CS)
- Arquitectura, Diseño Gráfico y Animación de Videojuegos (ADA)

en donde se propuso el proyecto, y a partir de los entregables, se incorporaron las academias de CEA, ADA e Ingenierías, por tanto, se empezaron a trabajar, docentes y alumnos interesados en el proyecto, quedando un grupo de trabajo que contribuyó a lograr las metas planteadas, quedando con los siguientes participantes:

- Administración (2 alumno y 1 docente)
- Mercadotecnia (4 alumnos y 1 docente)
- Diseño Gráfico (2 alumno)
- Animación y Desarrollo de Videojuegos (2 alumnos)
- Ingenierías (1 docente)

Una vez definido el grupo de trabajo, se describieron las actividades del proyecto de acuerdo a un cronograma de trabajo, en la siguiente tabla se muestra las actividades realizadas por cada área.

No.	Actividad	Área
1	Investigación Exploratoria Mercado ESR ZMG	CEA
2	Estudio de sensibilidad de precio	CEA
3	Investigación Exploratoria Mercado pepenador ZMG	CEA
4	Fase uno del programa Estrategia	CEA
5	Desarrollo de Identidad Gráfica y logotipos.	ADA
6	Desarrollo de Clip "Inicio"	ADA
7	Desarrollo de Clip "Procesando"	ADA
8	Desarrollo de Clip "Irreconocible"	ADA
9	Desarrollo de Clip "Finalizado"	ADA
10	Diseñar e implementar un módulo expendedor de tickets con dos señales digitales, una de entrada y una de salida	ING
11	Manual del módulo expendedor de tickets	ING
12	Cronogramas de funciones imputables al presente proyecto	ING
13	Reporte con los perfiles y descripciones de puestos del personal resultante al proyecto	ING
14	Manuales, políticas de calidad, estructura del proyecto y procedimientos de control	ING
15	Diagramas de flujo de Ingeniería del proyecto	ING

Tabla 4 Lista de Actividades por académicas Fuente: (Universidad Marista de Guadalajara, 2017)

Los aspectos científicos y tecnológicos desarrollados con respecto a los compromisos planteados cumplieron al 100%, en CEA se diseñó una investigación de mercado acorde al método Sampieri, logrando concluir con la información pertinente. Se emplearon entrevistas de profundidad con selección de sujetos de forma aleatoria simple, ejecutando las rondas discrecionalmente. En la siguiente tabla se muestra un resumen del entregable de CEA.

Plaza	Producto	Precio	Promoción
El crecimiento en la industria automotriz en Guanajuato, hizo que el Gobierno de ese Estado entregue predios en comodato a las empresas de reciclaje: bondad que no hay en Jalisco. "El principal (pago) fijo es la renta. Una estrategia como en Guanajuato permitiría invertir en maquinaria más eficiente para poder procesar más"	Industria del reciclaje en México 15 empresas. 300 mil toneladas al año (capacidad para transformar). 314 millones de dólares en inversión. 50% del PET reciclado es de envases grado alimenticio. 29% del PET reciclado es de fibra textil poliéster. 15% del PET reciclado es de lámina y fleje. 6% del PET reciclado es de envases no alimenticios.	En México un pepenador recibe tres pesos por cada kilo de PET que entrega. Los procesadores se embolsan seis pesos por cada kilo vendido.	Realmente no hay un punto del país que se considere mejor o peor para emprender un negocio de reciclado. La estrategia principal es garantizar buenos clientes.
Por la cercanía con el Puerto de Manzanillo y la cantidad de material reciclable que se genera en Guadalajara, la ciudad se encuentra en una condición privilegiada para su exportación, aunque al final son los chinos quienes logran hacerse del 50% de la materia prima y llevársela a su país por vía marítima.	3B Hengsheng durante 2014, la empresa colocó cerca de 100 máquinas en diferentes puntos del Distrito Federal, así como en Puebla, Guanajuato y Jalisco, con lo que lograron recuperar 128 toneladas de PET y 98 toneladas de aluminio		En México hay al menos cinco empresas modelo que consumen sus propios productos. PetStar, por ejemplo, es la empresa recicladora de PET más grande en el mundo y tiene su sede en Toluca.
En la Ciudad de México sólo se separa 20 por ciento de las cerca de 13 mil toneladas de basura.	A partir del 8 de julio, la Ciudad de México enfrentará una nueva clasificación de la basura. Los nuevos tipos serán orgánicos, inorgánicos reciclables –como botellas de pet o cartón–, inorgánicos no reciclables – como colillas de cigarro y pañales– y de manejo especial o voluminoso, como colchones, llantas y muebles.		Para tratar 4 mil 500 toneladas de basura al día, el Gobierno de la CDMX desarrolla el proyecto de construcción de una Planta de Termovalorización que será desarrollada por la empresa Veolia.

Tabla 5 Investigación Exploratoria Mercado ESR ZMG

También se realizó el estudio de la sensibilidad de precio, Recopilación de información comercial MARCE y J3

Modelo de Negocio



- Modelo de 2 colas.

Se trata de modelos de negocio en el que existen al menos 2 (aunque puede haber más) **grupos de clientes interdependientes entre sí** (lados). Este tipo de modelo de negocio nace del hecho que uno de los lados **sólo se beneficia si el otro está presente**, siendo por tanto el principal objetivo de la empresa facilitar la interacción entre ellos, actuando como intermediaria y potenciando el efecto de red al máximo.

La premisa clave para que este planteamiento tenga éxito es que debe **atraer y crear valor a los dos lados por igual**. Si únicamente ofrece valor real a uno de los dos lados, el otro rápidamente decrece y deja de tener valor por sí mismo.

Ilustración 1 Estudio de sensibilidad de precio

Además, se realizó Investigación Exploratoria Mercado pepenador ZMG, en la siguiente ilustración se muestra el reporte de investigación y entrevistas a pepenadores.

Entrevistas a Pepenadores

Un grupo de alumnos de 4to semestre de Mercadotecnia y publicidad realizó 20 entrevistas pepenadores. Conocer la opinión respecto a la implementación de una máquina separadora de basura que se está desarrollando en México.

1	Nombre del entrevistado
2	¿Ha escuchado hablar acerca de la Máquina Recicladora?
3	Ahora que ya le hemos platicado acerca de ella ¿Qué opina acerca de esta propuesta?
4	En caso de que fueran instaladas, ¿serían una opción para usted?
5	¿Conoce a algún gerente que se dedique a la misma actividad laboral que usted?
6	¿Cuáles son las zonas que trabaja con mayor frecuencia?
7	¿Cuánto tiempo dedica a recolectar?
8	¿Trabaja para algún empleador o lo hace por cuenta propia?
9	¿Tiene otra opción de trabajo?
10	¿Hay alguien que dependa de usted?
11	¿Cómo separa lo que recolecta?
12	¿Qué le gustaría recibir a cambio de lo que recolecta?
13	¿Hay alguien que dependa de usted?
14	¿Tiene alguna sugerencia o recomendación en cuestión a la máquina que anteriormente le comencamos?



Ilustración 2 Investigación Exploratoria Mercado pepenador ZMG

Dentro del trabajo de ADA se buscó cumplir con los diagramas de flujo que la maquina realiza y empatarlos con la interfaz de usuario, debido a que la maquina no tiene ningún dispositivo periférico que permita la comunicación con el usuario, las animaciones explican el proceso en el que se encuentra la máquina e informan al usuario del paso a seguir de inicio al fin del proceso.

En la siguiente ilustración se puede apreciar los diseños generados de los clips en los tiempos de *Introduce*, *Error* y *Toma el Ticket* por los alumnos de la academia de ADA,

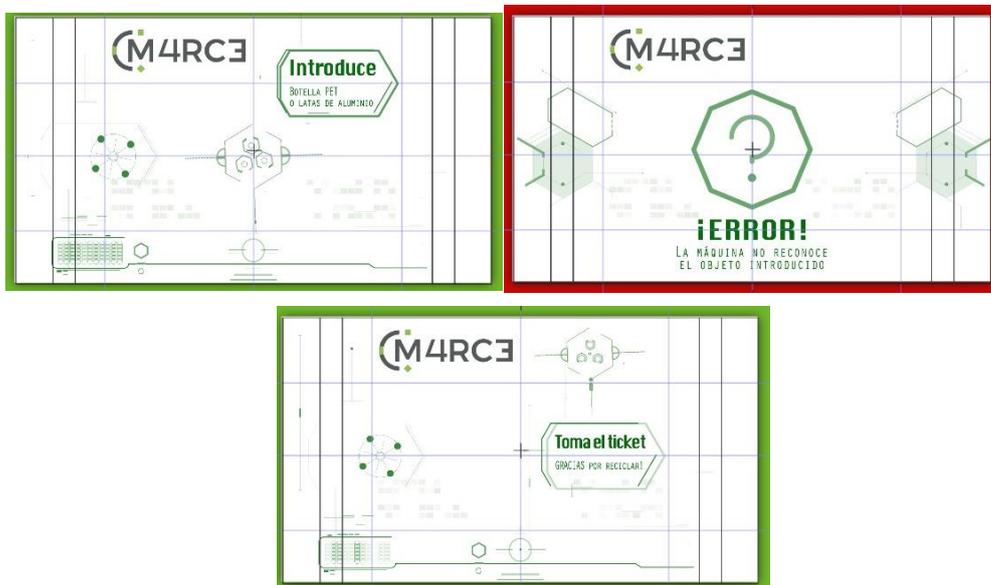


Ilustración 3 Tiempos de los Clips

Con respecto a los requerimientos de Ingenierías, se cumplió en el desarrollo de la etiquetadora, que se implementara en la máquina, la cual despachara un ticket de descuento cada vez que el usuario inserte una botella PET. En la siguiente ilustración se muestra el concepto de ingeniería de la expendedora de tickets.

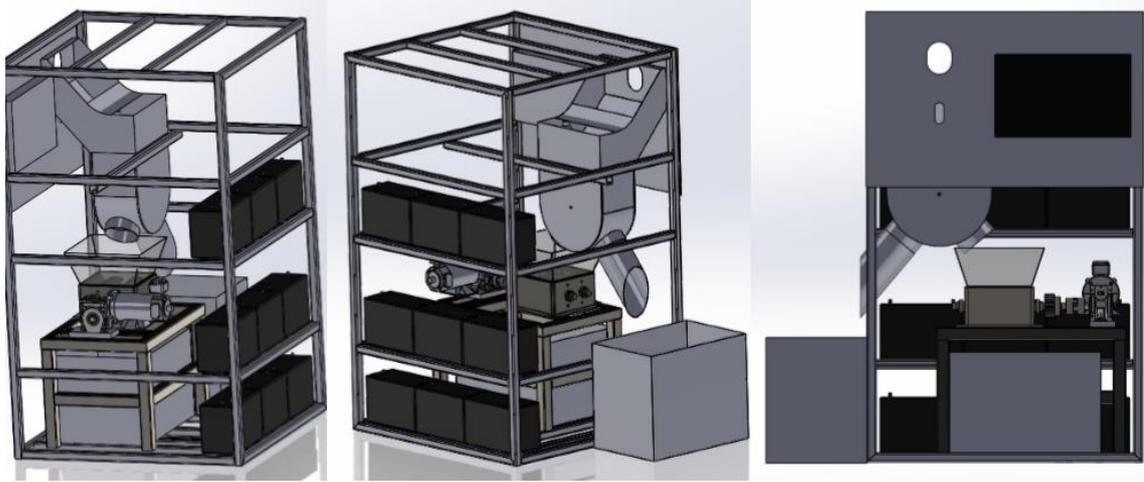


Ilustración 4 Concepto de Ingeniería.

En la siguiente ilustración se muestra, que una de varias propuestas que se presentaron en el diseño de MARCE.

Propuesta 1



Ilustración 5 Propuesta de diseño.

El logro del impacto tecnológico, científico, y económico, se descripciones el cumplimiento cualitativo y cuantitativo del proyecto.

Impactos cualitativos	Impactos cuantitativos
<p>Impacto Social:</p> <p>Generación de empleos especializados a maestros y doctores a quienes participaron en el desarrollo del proyecto.</p> <p>Además del beneficio directo para las personas con actividad en recolección de basura que podrán hacer uso de la máquina.</p> <p>Impacto ambiental:</p> <p>Con la utilización del sistema desarrollado se tendrá como resultado una eficiencia en la recolección de materiales reciclables.</p> <p>Beneficio Científico y tecnológico:</p> <p>Generación de un reporte de viabilidad para el entendimiento del mercado y su ejecución.</p>	<p>Impacto Social:</p> <p>Generación de empleos especializados a los alumnos y docentes quienes participaron en el desarrollo del proyecto, que apoyaron en la realización de algunas actividades.</p> <p>Impacto ambiental:</p> <p>Comercialización de material reciclado a la industria a través de la maquina MARCE.</p> <p>Beneficio Científico y tecnológico:</p> <p>Empleo de un sistema de captación de material de reciclaje para su comercialización, haciendo uso de una investigación comercial pertinente.</p>

Discusión

En el desarrollo del proyecto, se pudo apreciar que el impacto de programa de estímulos a la innovación, con conjunto con la metodología implementada de la universidad que son los proyectos integradores, fomenta en los alumnos y docentes involucrados a trabajar de manera colaborativa, ya que es necesaria para llegar a las metas establecidas.

Un punto importante que es necesario recalcar, es que la empresa involucrada tuvo toda la disponibilidad de ir de la mano con los docentes y alumnos en resolver las dudas que fueron saliendo sobre la marcha en el desarrollo del mismo.

Al finalizar el proyecto, éste se presentó al finalizar el ciclo escolar, en la sesión de presentación de proyectos integradores, difundiendo así, el logro obtenido en el desarrollo de éste, despertando así la inquietud en otros estudiantes en participar en proyectos similares, y que, sobre todo generen un impacto social, y en este caso económico, por ambas partes.

Una de las principales habilidades que se les notó en el desarrollo del proyecto, fue que los alumnos se hicieron autodidactas, que, aunque algunas cosas no se enseñaban completamente en clase, los alumnos decidieron realizar una búsqueda de información de diferentes fuentes que les permitirán desarrollar con éxito las actividades encomendadas.

Por el otro lado con los docentes, se notó mejor participación y acompañamiento con sus alumnos, ya que siempre estuvieron al tanto y dando seguimiento a las actividades de cada área, con el fin de que el proyecto fuera satisfactorio.

Con respecto a la difusión del desarrollo de este proyecto, los alumnos aún están trabajando en el documento que les permitirá dar a conocer su proyecto, por otro lado existen proyectos anteriores, que los docentes y alumnos involucrados ha realizados producción académica, difundiendo sus investigaciones en diferentes congresos y publicando en artículos en revistas de investigación o memorias de congreso.

Bibliografía

Maldonado Pérez, M. (2007). El trabajo colaborativo en el aula universitaria. *Revista de Educacion, Año 13, Numero 23.*

Ascencio Rubio , A., Sánchez Flores, V. E., Hernández Velázquez, A. J., & González González, E. (02 de 2017). Proyecto Integrador Manual PI, Manual Operativo. Guadalajara, Jalisco, México.

Universidad Marista de Guadalajara. (2017). *INFORME FINAL DE VINCULACIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS POR LA UNIVERSIDAD MARISTA DE GUADALAJARA, PARA LA ADVANCED SOCIAL SURVEY S.A. DE C.V.* Guadalajara.

Bibliografía.

Maldonado Pérez, M. (2007). El trabajo colaborativo en el aula universitaria. *Revista de Educacion, Año 13, Numero 23.*

Ascencio Rubio , A., Sánchez Flores, V. E., Hernández Velázquez, A. J., & González González, E. (02 de 2017). Proyecto Integrador Manual PI, Manual Operativo. Guadalajara, Jalisco, México.

García, M. J. G. (2013). Proyectos Integradores: Aprender a ser Ingeniero Desarrollando Proyectos. *Madrid: Universidad Europea de Madrid.*

RAMIREZ, N. H. (2007). El Proyecto Integrador: Una estrategia pedagógica para lograr la integración y la socialización del conocimiento. *Psychologia. Avances de la disciplina, 1(1), 235-240.*

Universidad Marista de Guadalajara. (2017). *INFORME FINAL DE VINCULACIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS POR LA UNIVERSIDAD MARISTA DE GUADALAJARA, PARA LA ADVANCED SOCIAL SURVEY S.A. DE C.V.* Guadalajara.