

Muestras industriales como resultado del proyecto integrador en la Universidad de Cundinamarca

Elber Nicolás Ramírez Castillo¹, Franklin Montenegro Marin², Luis Ignacio López Farfán³, Érica Fausiya Lancheros Rubiano⁴, Karen Eliana Angarita⁵

nicolasramirezcastillo@gmail.com; fmontenegro@ucundinamarca.edu.co;
luisignaciolopez@gmail.com; ericalancheros3@gmail.com; kareneliana.angarita@unir.net

¹ Universidad de Cundinamarca, Bogotá, Colombia.

² Universidad de Cundinamarca, Bogotá, Colombia.

³ Universidad de Cundinamarca, Bogotá, Colombia.

⁴ Universidad de Cundinamarca, Bogotá, Colombia.

⁵ Fundación Universidad Internacional de la Rioja, Bogotá, Colombia.

Pages: 69-82

Resumen: Las tecnologías de la información TIC's, el proyecto integrador, las habilidades duras y blandas, y los resultados de aprendizaje, se complementan entre sí de manera eficaz y eficiente para dar paso a los grandes proyectos académicos involucrando a una gran cantidad de estudiantes, docentes y público externo. La Universidad de Cundinamarca extensión Soacha viene desarrollando la muestra industrial como proyecto de aula que como producto final de aprendizaje pretende contribuir a mejorar en los estudiantes la aplicación de diversos conceptos, capacitarlos con destrezas, recursos para analizar y solucionar cualquier problema que se les presente, tanto en la vida laboral, como profesional, porque han tenido experiencia, desde las instituciones de educación superior, con la participación en emprendimientos propios y de otros, visualizando un panorama más claro de la sociedad y sus cambios en ella, pasando de esta manera de la teoría a la práctica.

Palabras-clave: Aprendizaje colaborativo, proyecto integrador, competencias, innovación, emprendimiento

Industrial samples as a result of the project integrator at the University of Cundinamarca

Abstract: The information technologies ICT's, the integrative project, the hard and soft skills, and the learning outcomes complement each other in an effective and efficient manner to lead to big academic projects involving many students, teachers and external public. The University of Cundinamarca, Soacha site, has been developing the industrial show as a classroom project whose final learning product aims to improve how students apply various concepts, train them with skills, resources to analyze and solve any problem that may arise professionally,

since they have already had experience, from higher education institutions, with the participation of theirs and others' enterpreneurships, visualizing a clearer panorama of society and its changes, thus moving from theory to practice.

Keywords: Collaborative learning, integrative project, skills, innovation, entrepreneurship.

1. Introducción

Los espacios académicos se desenvuelven en procesos de investigación, centros de creación e innovación por parte del estudiantado de la Universidad de Cundinamarca, generando proyectos estratégicos de aprendizaje, construyendo formas de acceso al conocimiento, la práctica, la puesta en marcha de mejores entornos cambiantes, la integración de las diferentes disciplinas, temáticas de la ingeniería e igualmente la mayor participación y desarrollo de habilidades individuales y grupales, tanto a nivel laboral como profesional, así mismo la utilización de herramientas tecnológicas, impulsadas por los beneficios del marketing para acercarse a un público variable, con desafíos constructivistas de ideales empresariales (Marín López & López Trujillo, 2020) a través de la comunicación, posicionamiento, teniendo un histórico en la virtualidad, donde la interacción en vivo se hace cada vez más común, cambiando el espacio del aula presencial, virtual, a una conectividad en tiempo remoto, conservando el material de todas las muestras industriales, que han hecho parte del proyecto integrador semestre a semestre, llegando ser recursos de fundamento y fortalecimiento para futuras generaciones encaminados al interés ingenieril.

Uno de los tantos propósitos que busca el presente artículo, es brindarle al lector un panorama más amplio de la importancia de las tecnologías en los proyectos integradores, esto a su vez, en la implementación en las carreras profesionales, con el desarrollo de competencias, habilidades y como un todo, siendo evaluado a partir de un resultado de aprendizaje, dirigido a lo largo del proceso, en pro de ambientes más prácticos académicamente, (Guerra-Báez, 2019) de la misma forma, lo importante que debe ser para estar incluido dentro de las instituciones de educación superior, no pasando desapercibido o como una nota más en la parte académica, sino como un gran recurso para formar y fortalecer a los futuros profesionales con fundamentos empresariales y mediadores de las sociedades progresistas del futuro.

2. Objetivo

La muestra industrial es la realización de un proyecto de aula que como producto final de aprendizaje pretende contribuir a mejorar en los estudiantes la aplicación de diversos conceptos, integrar objetivos con los demás núcleos temáticos que hacen parte del programa de Ingeniería Industrial, promoviendo la libertad del aprendizaje aplicado por parte del estudiante y fortaleciendo la capacidad de desarrollar proyectos en las diferentes escuelas de formación.

3. Marco Conceptual

Las Tecnologías de Información y comunicación TIC's en la Educación Superior sobre todo en las universidades e institutos, ha facilitado la creación compartida del

conocimiento a través de comunidades de aprendizaje (Ordóñez-Olmedo et al., 2021) parece perfectamente claro, pero debe generar políticas educativas, brindando la infraestructura adecuada para poder aplicar la renovación en el desarrollo de proyectos innovadores en las aulas generando la posibilidad de cambios de actitudes, modelos de trabajo y sentidos de las prácticas pedagógicas (Mendoza Villamar & Quiroz Valencia, 2019). Por lo tanto la Universidad de Cundinamarca extensión Soacha, ha buscado evolucionar en estos logros mediante la aplicación de estrategias de aprendizaje, capacitación, potenciar habilidades en los estudiantes con la integración de docentes, comunidad externa, reestructurando los núcleos temáticos, para que las universidades logren su presencia y consolidación en el mercado educativo (Mogaji & Yoon 2019) ligadas a las herramientas digitales que auxilian en tres factores la calidad de la retroalimentación: Tiempo inmediato, el formato de devolución y el detalle que permiten dar acceso a múltiples recursos adicionales (Cosí, 2020) disponibles en internet.

El proyecto integrador fue propuesto por un docente a finales de los años noventa con base en las contribuciones originales por parte de los estudiantes (Galeano Barrera, 2017) surgiendo como estrategia pedagógica, curricular, para que el estudiante lleve a la práctica los contenidos teóricos impartidos en clase y reconozca la importancia al actuar de forma integral, no individualizada, (Galeano Barrera et al., 2017; Acosta, 2017) permitiendo contribuir a la formación de competencias, habilidades de la carrera, incluyendo las dimensiones del conocimiento (saber), habilidades (saber hacer) y actitudes (saber ser) contextualizando el conocimiento con la realidad, con énfasis en esta última, que en general es la menos trabajada entre las otras, dadas las dificultades de medición y su inmediata invisibilidad (Silva, 2020). Mediante la orientación del docente quien juega un papel muy importante, fomentando en los alumnos una visión hacia la tecnología como una herramienta a partir de la cual puedan ampliar sus capacidades cognitivas, lo que implica hacer un uso reflexivo de la misma (Sarría Martínez De Mendivil, 2019).

El actual contexto económico y social requiere profesionales con habilidades socio-emocionales para el trabajo en equipo, multidisciplinario (Rodríguez-Borges et al., 2020; Rivero Herrada et al., 2017) es así que en la última década muchas universidades en América Latina, de diversos países, entre ellos: Colombia, México entre otros, han venido implementando desde hace más de una década una estrategia metodológica en sus planes curriculares, denominada proyecto integrador (Acosta et al., 2017; Rivero Herrada et al., 2017) generalmente se realiza en dos etapas, una primera de revisión teórica, donde se aportan todos los conceptos de las materias a integrar, en conjunto con la metodología para realizarlo, se debate el “objeto” donde será aplicado el conocimiento, después se conforman los grupos, se expone el enfoque de trabajo colaborativo y los elementos que componen el aprendizaje, quedando clara la temática se plantean los objetivos (Rodríguez-Borges et al., 2020); En la segunda etapa se imparten sesiones guiadas para el progreso de las prácticas, se plantea la solución del caso de estudio y finalmente, de forma integral, se presentan los resultados, como esfuerzo de fin de curso, donde no solo se evalúa el producto, sino también el proceso para alcanzarlo (Rodríguez-Borges et al., 2020) y la forma sinérgica de aplicar lo aprendido, adquirido en las diferentes asignaturas y espacios académicos que brindan las instituciones, para de esta manera concluir con un aprendizaje basado en las experiencias compartidas por toda la comunidad.

Posteriormente los elementos que conforman el proyecto se encuentran distribuidos de la siguiente manera: Actores: los estudiantes, docentes, investigadores, directivos, empresarios del sector productivo y social (Galeano Barrera et al., 2017); Currículo: conjunto de criterios, planes de estudio, metodologías y procesos que contribuyen a la formación integral y a la construcción de la identidad cultural nacional, regional y local; Emprendimiento: elemento que induce a aventurarse en una idea de negocio para buscar su capital, financiarlo y asumir todo o parte del riesgo que conlleva hacer realidad el objetivo propuesto (Galeano Barrera et al., 2017); Investigación: fortaleciendo las competencias desde los inicios de su formación hasta que se incorporan en aspectos metodológicos formalizando el trabajo realizado, logrando autores, partícipes de semilleros o grupos de investigación.

Es por eso que los estudiantes de la Universidad Cundinamarca extensión Soacha han sido partícipes de muestras industriales empezadas a desarrollar desde el segundo semestre del año 2019, con el fin de presentar cada uno de sus emprendimientos, tanto iniciados en las temáticas del semestre, como los externos que prometen un avance en el desarrollo de su vida personal, laboral y profesional. Para el año 2020, se ha implementado una página web, que permite conocer los diversos adelantos en redes sociales, sus productos, su avance y el inicio de sus propuestas formalizadas con el apoyo de las tecnologías.

4. Proyecto innovador

En este apartado se encuentra una descripción de la experiencia, por parte del estudiantado de la universidad de Cundinamarca extensión Soacha, más adelante se tratará del dominio cognitivo de los estudiantes y de la participación presentada a lo largo de los proyectos integradores que se han venido desarrollando a partir del año 2019, desde seis aspectos fundamentales: el conocimiento, comprensión, aplicación, análisis, síntesis y evaluación, donde se evidencia su aplicación en los proyectos integradores. Finaliza con las metas, los aspectos positivos, los aspectos a mejorar, lo que se aprendió y las conclusiones.

4.1. Experiencia

El aprendizaje basado en la experiencia por cada uno de los estudiantes, acompañando el proyecto integrador desde su inicio, ha dado espacio para afianzar temáticas de: logística, procesos industriales, administración y control de la producción, entre otros núcleos temáticos dentro de sus programas profesionales, permitiendo reflejar vivencias compartidas y socializadas por las nuevas personas que se integran, permitiendo tener un repositorio como acompañamiento de sus trabajos desarrollados en las muestras, así mismo, las fortalezas desarrolladas por los estudiantes emprendedores, como los que participan alrededor de ellas, han permitido acercar al alumnado a nuevos ambientes de trabajo, las muestras industriales se han convertido en un espacio para la retroalimentación, aprendizaje continuo, la puesta en práctica de sus conocimientos adquiridos mediante los núcleos temáticos que integran la malla curricular de la carrera, la realización de emprendimientos, el trabajo colaborativo, la interacción entre estudiantes y de docentes tanto de primeros semestres como de últimos, la participación de empresas externas, permitiendo en la comunidad académica la integración activa de

la mano de las problemáticas de la sociedad en su conjunto, con el objetivo de aportar en el desarrollo y crecimiento en todos los entornos, generando un aprendizaje más dinámico alrededor de la carrera profesional.

La importancia de la relación con las TIC's en cada una de las muestras industriales, contempladas desde los diferentes medios virtuales para su presentación, la interacción del público para conocer los proyectos, la participación y la interacción con diversos empresarios volviendo este un espacio de experiencias, recopilación de empresas, que permiten al estudiantado de la universidad de Cundinamarca acercarse a un panorama empresarial. Es por eso que todas las memorias se han venido recopilando, actualizando y dejando plasmadas en una página web <https://Muestraindustrial.bookmark.com/> figura 1. siendo una imagen fuerte, diferente, reconocible, coherente y, sobre todo, creadora de una opinión favorable entre los diferentes públicos a los que se dirige (Yejas, 2010).



Figura 1 – Página web muestra industrial

4.2. Metas

METAS	OBJETIVOS
<p>1. Concienciar a la población estudiantil de la universidad de Cundinamarca en torno a la importancia de los emprendimientos y el uso de las tecnologías para que eventos futuros tengan un mayor alcance.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Programar las actividades para desarrollar en cada una de las etapas de la muestra industrial desde su inicio hasta el final. - Elaborar planes de seguimiento desde su crecimiento, hasta la maduración de cada emprendimiento. - Identificar el alcance, ejecución de cada emprendimiento, para respectivas mejoras en futuras muestras industriales.
<p>2. Incentivar a los estudiantes al cuidado del medio ambiente, buscando dar aplicabilidad a lo aprendido, a medida que avanzan los semestres, no solo quedándose en lo conceptual.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar por parte de los estudiantes, las problemáticas ambientales que se pueden presentar en su entorno para ser tratadas. - Realizar propuestas de solución con respecto a lo aprendido en el resto de la carrera de ingeniería Industrial. - Presentar informes constantemente con los avances de solución de las problemáticas tratadas con emprendimientos.

METAS	OBJETIVOS
<p>3. Reconocer la importancia de la generación de nuevos emprendimientos en la formación académica de los estudiantes de ingeniería industrial de la Universidad de Cundinamarca.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Definir el emprendimiento, conceptualizando las teorías de logística inversa, logística verde, economía circular y producción limpia. - Establecer la importancia del emprendimiento con respecto a los que existen en el mercado, el valor diferenciador. - Analizar la integración de los núcleos temáticos de ingeniería Industrial, como fueron aplicados en su emprendimiento.

Tabla 1 – Metas y objetivos propuestos por los estudiantes y docentes

Algunas de las metas propuestas por los mismos estudiantes y docentes al iniciar los proyectos integradores se pueden apreciar en la tabla 1.

4.3. Dominio Cognitivo del estudiante

- A. **Conocimiento:** La identificación y consideración de las implicaciones de un trabajo integral dentro de un proyecto integrador, dando como resultado la presentación de tres muestras industriales, una presencial en el año 2019 y dos virtuales una para cada semestre del año 2021.

La descripción de los procesos utilizados en el desarrollo de proyectos está reflejada en emprendimientos, a partir de la apropiación del conocimiento adquirido en cada uno de los núcleos temáticos, llevado al contexto en las áreas funcionales que hacen parte de una empresa.

- B. **Comprensión:** La revisión a partir de cada una de las teorías claves, logística verde, logística inversa, producción limpia y economía circular, estuvo presente para la realización de un emprendimiento, en donde se desarrolla la comunicación, potencialización de habilidades, aplicabilidad de conceptos, por cada grupo de estudiantes, que quieren a partir de sus ideas, el mejoramiento de las problemáticas existentes. La figura 2, corresponde al emprendimiento Naturueda, evidencia cómo los estudiantes aplicaron una de las teorías mencionadas anteriormente, para la recuperación de las llantas.



Figura 2 – Emprendimiento Naturueda

- C. **Aplicación:** La construcción de emprendimientos, ha sido significativo, permitiendo integrar cada uno de los núcleos temáticos, durante los semestres, en compañía de docentes, estudiantes, generando la recopilación de experiencias, conceptos y demás aprendizajes. Como se evidencia en la tabla 2 la primera versión de la muestra Industrial incluía solo tres núcleos temáticos, para la tercera versión se logra integrar trece núcleos temáticos,

	<i>Núcleos temáticos IPA-2019</i>	<i>Áreas funcionales</i>
1	Fundamentos de ingeniería	Operativa
2	Logística Industrial	Comités y personal a cargo
3	Diseño de planta	Creación de planos en el proceso

	<i>Núcleos temáticos IIPA 2020</i>	<i>Áreas funcionales</i>
1	Capital intelectual	
2	Higiene y seguridad industrial	Administración
3	Legislación industrial	
4	Logística Industrial	
5	Diseño de planta	Logística
6	Prácticas empresariales	
7	Procesos industriales	
8	Ingeniería de la producción	Producción
9	Lean Manufacturing	
10	Formulación y evaluación de proyectos	
11	Microeconomía	Finanzas
12	Macroeconomía	
13	Mercadotecnia	Mercadeo

Tabla 2 – Núcleos temáticos presentes en las muestras industriales

- D. **Análisis:** El personal directivo y los estudiantes comparan semestre a semestre, si los emprendimientos han generado frutos o por el contrario se detuvieron en el camino, para el cual, cada uno empieza a desarrollar destrezas con las que antes no contaba, generando en cada muestra industrial un aumento en emprendimientos nuevos y otros que continúan presentándose con más fuerza como se demuestra en la tabla 3,

<i>Se presentaron</i>	<i>Cantidad</i>
Emprendimientos nuevos	53
Emprendimientos de graduados	24
Emprendimientos de mujeres	37
Empresas externas	53
TOTAL	167

Tabla 3 – Integración de emprendimientos

- E. **Síntesis:** Analizando el acompañamiento por parte de docentes en cada muestra industrial ha fortalecido los proyectos integradores, permitiendo brindar a los estudiantes experiencias, que pueden enriquecer su entendimiento y ejecución, tanto en la vida profesional, como empresarial, dando como resultado proyectos más enfocados a la realidad, proyección clara y sostenible.
- F. **Evaluación:** Los estudiantes relacionan los conocimientos adquiridos en un antes y un después de la muestra industrial, con empeño, dedicación y tiempo.

Reconocer la importancia del trabajo colaborativo, contribuyendo al crecimiento tanto profesional como laboral, a partir las muestras industriales presentadas, donde la interacción con los miembros internos y externos de la universidad, que han sido piezas fundamentales para la realización de este.

4.4. Dominio Cognitivo en la participación

1. **Conocimiento:** El Identificar y desarrollar habilidades en los estudiantes, cada vez permite que ellos se integren con más conocimientos, experiencias, aprendizajes, potenciando sus focos débiles. Para las futuras presentaciones en las muestras industriales, generando que los nuevos integrantes cuenten con acompañamiento de personas que los puedan apoyar en todos los procesos. La figura 3, presenta brevemente cómo las muestras industriales en cada año integran cada vez más núcleos temáticos, generando una mayor cooperación por docentes y estudiantes.

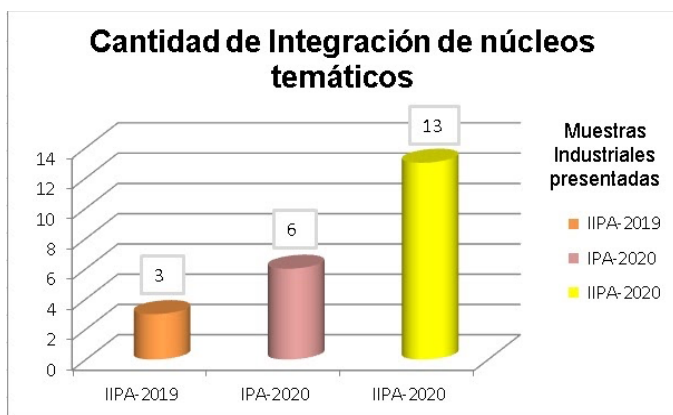


Figura 3 – Integración de núcleos temáticos en la muestra industrial

2. **Comprensión:** En la tabla 4 se identifican los participantes de la comunidad universitaria, los agentes interventores, cada uno de los que hicieron parte y jugaron un papel fundamental en la presentación de las muestras industriales, permitiendo mostrar cada una de sus experiencias, procesos, desarrollados para sus proyectos, generando un aprendizaje integral para los nuevos visitantes y los interesados en participar.

Participación	A cargo
Integración CITGO	Universidad de Cundinamarca
Participación EXPO Cundinamarca	
4 Ponentes	Internacionales
16 Ponentes	Nacionales
Muestras de Software	Tecnología en desarrollo de Software
Charlas y ponencias	Estudiantes de la Universidad
9 Docentes	Núcleos temáticos de Ing. Industrial

Tabla 4 – Agentes interventores en la muestra industrial

3. Aplicación: La construcción de un calendario, previsto con anterioridad, permite una mejor ejecución de actividades, llevando un paso a paso, de cada una de las etapas por las cuales debe pasar la presentación de las muestras industriales, generando una mayor organización y un cronograma para los visitantes que esperan con ansias la presentación, como se ha venido estructurando, en cada muestra industrial desarrolla en la universidad.

La figura 4, visualiza como a través de un comité dirigido por docentes y estudiantes, empiezan a perfilar un calendario de actividades, con un proceso secuencial, logrando generar desde un principio un plan detallado, en la que todos sus miembros se reúnen, crean el cronograma, estableciendo tiempos, funciones y actividades a elaborar.

UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA (EXT. SOACHA)
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES
MUESTRA INDUSTRIAL

FASE	Nº	ACTIVIDAD	AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE			
			09-ago	16-ago	23-ago	30-ago	06-sep	13-sep	20-sep	27-sep	04-oct	11-oct	18-oct	25-oct	01-nov	08-nov	15-nov	22-nov
PLANEAR	1	Divulgación idea de la muestra industrial a los estudiantes por parte de los docentes.	X	X														
	2	Socialización a los estudiantes, por parte del docente de las instrucciones y políticas para la muestra industrial.		X														
	3	logística inversa, logística verde, economía circular, producción limpia			X	X												
	4	Elaboración de la documentación pertinente al proyecto por cada equipo de trabajo sobre el producto a exhibir y vender: o Diagramas de flujo: de información y de procesos o Diagrama de operaciones para describir el ensamble de los productos. o Video inedito donde se muestra cada proceso en la fabricación de los productos. (máximo 3 minutos) o Portafolio físico: folder plastificado donde se muestren los formatos diligenciados del producto, organizado y legado en acetatos			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	5	Charla de emprendimiento												X				
	6	charla técnicas de ventas													X			
	7	Cada equipo debe hacer su propia logística para la exhibición del producto													X	X	X	
HACER	8	MUESTRA INDUSTRIAL (horario 9:00 am a 12:00 m)															X	
VERIFICAR	9	Cada equipo de trabajo debe presentar un informe técnico con los resultados obtenidos de la muestra industrial																X
ACTUAR	10	Socialización sobre la experiencia de la Muestra Industrial al personal docente y administrativo para evaluar las oportunidades de mejora.																X

Elaboró: Comité Proyección Social
Periodo: IIPA 2019
martes, 15 de octubre de 2019

Figura 4 – Cronograma de actividades

Seleccionar y emplear técnicas de recolección de información, sugerencias, quejas, reclamos, felicitaciones, por los participantes, visitantes y autores de los proyectos, para hacer respectivas mejoras en futuras muestras industriales, dando como resultado, un espacio con encuestas figura 5, donde se recopilen las observaciones, mejoras a implementar en futuros proyectos, las felicitaciones, percibiendo que se ha direccionado por buen camino y las fallas para ser mejoradas.



Figura 5 – Encuesta de percepción

Una de las preguntas incluidas en la encuesta, indagaba sobre el aporte de este tipo de proyectos al conocimiento importante para la vida de cada uno, en la figura 6 muestra como la mayoría de los estudiantes están de acuerdo con este tipo de propuestas.



Figura 6 – Resultados encuesta de percepción

- 4. Análisis:** Comparar cada una de las muestras industriales presentadas, desde la presencial, hasta la vinculación de tecnologías virtuales, estas últimas añadiendo valor agregado como una página web, con un histórico que se pueda consultar a través del tiempo y reconociendo los promotores de tan magno proyecto.

Calcular la cantidad de participantes, visitantes, acompañantes dentro de las muestras industriales, analizando su crecimiento y las perspectivas que se han planeado, dando como resultado, mejores proyecciones de las esperadas.

5. **Síntesis:** Relacionar los cambios, en la presentación de las muestras industriales, de lo presencial a lo virtual, permitiendo una interacción en conjunto, en tiempo real de cada uno de los agentes interventores, partícipes de los proyectos integradores, dando como resultado una mayor cantidad visitantes, como se evidencia en la tabla 5, donde se ha recopilado cada uno de los resultados arrojados en la interacción de los proyectos.

<i>Muestra Industrial</i>	<i>IIPA-2019</i>	<i>IPA-2020</i>	<i>IIPA-2020</i>
Visitantes	1000	1544	4437

Tabla 5 – Asistencia a muestras industriales

Organizar una página web con cada uno de los proyectos presentados en las últimas dos muestras industriales, donde se recopilaron resultados, entregables, material de estudio, interacción entre los mismos estudiantes y docentes, su compromiso y empeño con el proyecto integrador.

6. **Evaluación:** Estimar la importancia que ha generado el proyecto integrador (Muestra Industrial) en cada uno de los tres semestres en que se desarrolló (figura 6), siendo una parte fundamental desde el inicio hasta el final de la carrera, partiendo de experiencias, recapitulación de temáticas ya vistas, dando como resultado una comunicación efectiva, con cada uno de los miembros promotores de los emprendimientos.



Figura 6 – Recapitulación de proyectos integradores en la página web

5. Resultados

Lo que se obtuvo: Una mejor interacción con los posibles clientes (internos y externos) para tener una mayor claridad en el producto a vender, también la posibilidad de ampliar el catálogo acerca de los productos y servicios a ofertar.

Excelente trabajo en equipo, actitud y asistencia, de forma directa participaron 9 docentes y 350 estudiantes, abordando 30 núcleos temáticos. Así mismo la identificación de fortalezas, debilidades, habilidades para emprender un proyecto, generando en los estudiantes de ingeniería persistencia en sus sueños y aspiraciones.

La integración de entidades externas como el SENA, capacitando a los estudiantes que quieren empezar a desarrollar sus propios emprendimientos.

Se conjuga la teoría con la práctica, generando un producto con una gran acogida por el consumidor debido a la dedicación y el empeño por mejorar el entorno, de igual manera la Implementación de software, página web, realidad 3D, diseño de planos, simulación de procesos de elaboración de productos, entre otros.

La buena comunicación permite optimizar tiempos, identificar prioridades, implementar la transparencia del modelo de negocio y facilitar el valor de la empresa.

Lo que se espera mejorar: La promoción por parte del personal directivo para con los estudiantes y personas externas a los proyectos.

El manejo del tiempo en la presentación de las muestras industriales.

Hacer “en vivo” en diversas plataformas virtuales, para promocionar el evento y atraer más público.

Lo que se realizó: El aprendizaje obtenido fue la confianza de materializar una idea a partir de una necesidad, colocándola en práctica en un emprendimiento para los cuales se tuvo el libre albedrío de elegir, considerando el compromiso, el objetivo para alcanzarlo, siempre haciendo las cosas bien desde principio a fin.

Llevar un cronograma de actividades, con fechas y horas establecidas, para realizar constantes revisiones del trabajo, igualmente, permitiendo realizar un seguimiento y proponer posteriores mejoras con respecto a los avances.

Crecimiento práctico de los estudiantes, dando el primer paso para alcanzar su mejor versión y ponerla al servicio de emprendimientos, pasando de ser víctimas a ser parte de la solución de los problemas, porque estos siempre llegan.

En los discursos de todos los invitados internacionales, empresarios y emprendedores, enfatizar sus experiencias, crecimientos y fortalezas, brindando un panorama amplio y claro de todas las posibilidades al enfrentarse como futuro ingeniero(a) industrial.

Los recursos digitales son los que en este momento están a la vanguardia, de las nuevas transformaciones de la educación, generando en los estudiantes, docentes, directivos, estar en constante actualización de los avances tecnológicos, siendo significativo para mejorar la comunicación con todas las personas del mundo, a partir de la utilización de dispositivos electrónicos.

6. Conclusiones

Se debe resaltar la necesidad de que las actuales instituciones establezcan las condiciones adecuadas para fomentar un aprendizaje más centrado en el estudiante, con uso de métodos de enseñanza innovadores, formando a ciudadanos críticos, activos, dispuestos

a poner su conocimiento al servicio de la sociedad (Santos, et al., 2017; Solís de Ovando-Calderón & Jara-Jara, 2019; Ordóñez-Olmedo et al., 2021) donde se evidencie el esfuerzo más importante recopilado desde la experiencia pedagógica, centrada en lograr en los estudiantes una apropiación profunda, la utilización de un marco conceptual, a fin de direccionar el verdadero sentido que tiene la formulación, desarrollo de los proyectos integradores, así como romper con los idearios estudiantiles en los que existe una tendencia a creer en el esfuerzo académico centrado en talleres, trabajo, cumpliendo lo exigido por el docente para asignar una nota, lo cual no tiene trascendencia fuera de ella (Galeano Barrera et al., 2017).

Referencias

- Acosta, M.L., Ocampo, C.H., y Corona, M.S. (2017). Proyectos integradores. Una estrategia para desarrollar proyectos sustentables en el aula, <https://doi.org/10.19136/hitos.aon67.2190>, *Hitos de Ciencias Económico Administrativas*, (67), 343-359.
- Cosí, S., Voltas, N., Lázaro-Cantabrana, J. L., Morales, P., Calvo, M., Molina, S. y Quiroga, M. Á. (2020). Formative assessment at university through digital technology tools. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 24(1), 164-183. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v24i1.9314>.
- Galeano Barrera, C. J., Zamudio Peña, W. H., Duro Novoa, V., & Martínez Quintero, A. F. (2017). El potencial pedagógico del proyecto integrador como estrategia de aula: estudio de caso en el programa de Tecnología Industrial de la Universidad de Santander (UDES). *Ingeniería Solidaria*, 13(22), 153-169. <https://doi.org/10.16925/in.v13i22.1851>
- Guerra-Báez, S. P. (2019). Una revisión panorámica al entrenamiento de las habilidades blandas en estudiantes universitarios. *Psicología Escolar e Educativa*, 23. <https://doi.org/10.1590/2175-35392019016464>
- Marín López, J. C., & López Trujillo, M. (2020). Análisis de datos para el marketing digital emprendedor: Caso de estudio Parque de Innovación Empresarial - Universidad Nacional sede Manizales. *Revista Universidad y Empresa*, 22(38), 65. <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/empresa/a.7135>
- Mendoza Villamar, R. A., & Quiroz Valencia, P. (2019). Tecnologías de la información y las comunicaciones más utilizadas por universitarios. *3C TIC: Cuadernos de Desarrollo Aplicados a Las TIC*, 8(4), 27-43. <https://doi.org/10.17993/3ctic.2019.84.27-43>
- Mogaji, E., & Yoon, H. (2019). Thematic analysis of marketing messages in UK universities' prospectuses. *International Journal of Educational Management*, 33(7). doi.org/10.1108/IJEM-05-2018-0149.
- Ordóñez-Olmedo, E., Vázquez-Cano, E., Arias-Sánchez, S., & López-Meneses, E. (2021). Las Competencias en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el alumnado universitario. *Pixel-Bit, Revista de Medios y Educación*, 60, 153-167. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.74860>

- Rivero Herrada, M., Murillo Campuzana, G. del P., & Ferrer Sánchez, Y. (2017). Proyecto Integrador: Una Herramienta Metodológica En La Educación Superior. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 8(1), 241–250.
- Rodríguez-Borges, C. G., Bowen-Quiroz, C. A., Pérez-Rodríguez, J. A., & Rodríguez-Gómez, M. (2020). Evaluación de las capacidades de aprendizaje colaborativo adquiridas mediante el proyecto integrador de saberes. *Formación Universitaria*, 13(6), 239–246. <https://doi.org/10.4067/s0718-50062020000600239>
- Santos, M. A., Sotelino, A., Jover, G., Naval, C., Álvarez, J. L. & Vázquez, V. (2017). Diseño y validación de un cuestionario sobre práctica docente y actitud del profesorado universitario hacia la innovación (CUPAIN). *Educación XX1*, 20(2), 39-71. <https://doi.org/10.5944/educxx1.19031>
- Sarría Martínez De Mendivil, González Crespo, R., González-Castaño, A., & Magreñán Ruiz, Á. A. (2019). Herramienta pedagógica basada en el desarrollo de una aplicación informática para la mejora del aprendizaje en matemática avanzada. *Revista Española de Pedagogía*, 77(274), 457–485. <https://doi.org/10.22550/rep77-3-2019-06>
- Silva, P. M. S., Pires, C. S., & Pimenta, M. A. A. (2020). Proyecto integrador y actitudes: una perspectiva hermenéutica del desarrollo de la competencia en la docencia. *Estudios Pedagógicos (Valdivia)*, 46(3), 181–193. <https://doi.org/10.4067/s0718-07052020000300181>
- Solís de Ovando-Calderón, J. & Jara-Jara, V. (2019). Competencia digital de docentes de ciencias de la salud de una universidad chilena. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 56, 193-211. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2019.i56.10>
- Yejas, D. A. A. (2010). An Afrocentric Perspective to Food Preferences and Obesity Within the African American Communities. *PsycCRITIQUES*, 51(51), 59–72. <https://doi.org/10.1037/a0004468>. Rocha, Á. (2012). Framework for a Global Quality Evaluation of a Website. *Online Information Review*, 36(3), 374-382. <https://www.abc.com>

© 2021. This work is published under <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>(the “License”). Notwithstanding the ProQuest Terms and Conditions, you may use this content in accordance with the terms of the License.