

RED@CTOR



Fotografía: Photo Of The Day - Darío Díaz

RESEÑA 21 JORNADA DE INVESTIGACIÓN Y EXTENSIÓN
▶Página 11

LA SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN DE DUITAMA Y
LA UPTC LE APUESTAN A LA
FORMACIÓN EN
INVESTIGACIÓN EN
INSTITUCIONES EDUCATIVAS
DEL MUNICIPIO

▶Página 3

FACULTAD SEDE DUITAMA
OBTIENE CUATRO PREMIOS
EN XV MUESTRA
EMPRESARIAL UPETECISTA

▶Página 4

7^a MUESTRA
ESTUDIANTIL
DE TECNOLOGÍA,
INNOVACIÓN Y
EMPRENDIMIENTO

▶Página 22

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN 2017
▶Página 16

PERIODICO EL RED@CTOR
Decano Sede Duitama
Ing. Adán Bautista Morantes

CONSEJO DE FACULTAD

Director Escuela de Posgrados Sede Duitama
Hilda Lucia Jiménez Orozco

Directora Centro de Gestión de Investigación y Extensión de la
Facultad Sede Duitama, CIFAD
María Luisa Pinto Salamanca

Directora Escuela de Administración de Empresas Agropecuarias
Nora Nova de Perea

Director Escuela de Administración Industrial
Diego Andrés Carreño Dueñas

Director Escuela de Administración Turística y Hotelera
Tannia Álvarez Meneses

Directora Escuela de Diseño Industrial
Claudia Cecilia Medina Torres

Director Escuela de Educación Industrial
Gilberto Casas Tiria

Director Escuela de Ingeniería Electromecánica
Carlos Guillermo Carreño Bondesiek

Director Escuela Lic. Matemática y Estadística
Pedro Gilberto Pérez Poblador

COMITÉ EDITORIAL

Decano Sede Duitama
Adán Bautista Morantes

Directora Centro de Gestión de Investigación y Extensión de la
Facultad Sede Duitama, CIFAD
María Luisa Pinto Salamanca

Editor
Ligia Juliana Lozano

Colaboradores

Docente Administración Turística y Hotelera
Ramón H. Granados

Docente Administración de Empresas Agropecuarias
Dora Esther Fonseca Pinto

Docente Ingeniería Electromecánica
Juan Carlos Castro Galeano

Docente Diseño Industrial
Edwin Yesid Gómez Pachón

Docente Licenciatura en Tecnología
Javier David Paredes

Docente Licenciatura en Matemáticas y Estadística
José Esneider Agudelo Arango

Docente de Administración Industrial
Omar Delgado

Colaboradores:
Jóvenes Investigadores Grupos adscritos UPTC Sede Duitama
Carlos Eduardo Pinto Salamanca
Luis Felipe Amaya González
Leydi Julieta Cárdenas Flechas

Diseño y Diagramación
Edgar Darío Díaz Díaz

Reportería, Apoyo y Registro Fotográfico
Carolina González Acevedo

Editorial

La presente edición está dedicada a resaltar participación activa de la comunidad académica de la UPTC Sede Duitama en actividades de apropiación social y circulación del conocimiento durante el segundo semestre de 2017. Actividades resultado de la labor desarrollada por los programas, grupos de investigación y dependencias a través de la organizaron eventos, disposición de espacios para la cooperación interinstitucional, la reflexión y socialización de resultados académicos, investigativos y de emprendimiento.

Una mención especial para los docentes y estudiantes, organizadores y participantes del Día Mundial del Turismo, la 7ª muestra estudiantil de tecnología, innovación y emprendimiento, el 7º Encuentro Nacional y 11º departamental de docentes del sector eléctrico el V Congreso Internacional de Educación en Tecnología e Informática y el convenio interadministrativo suscrito entre la UPTC y la Secretaría de Educación de Duitama, que estableció estrategias de formación docente para el fortalecimiento y generación de semilleros de investigación en las catorce Instituciones Educativas Públicas del municipio.

Adicionalmente, el desarrollo de la 21 Jornada de Investigación y Extensión "Conocimiento de Paz", del 2 al 13 de octubre de 2017, contó con la participación activa de la comunidad académica en los dieciséis eventos organizados por la Sede Duitama que permitieron la presencia de prestigiosos académicos, investigadores y consultores a nivel nacional e internacional participando en calidad de conferencistas en eventos como: I Encuentro de Emprendimiento y Rueda de Negocios MFB My First Business Show Room; Conversatorios Sobre Teoría Crítica e Investigación en Turismo; Talleres de Desarrollo Tecnológico: Herramientas de Modelado; Encuentro Socialización Experiencias Exitosas de Cooperación Internacional; Foro en Administración en Agro Negocios; II Jornada Demostrativa de Impresión 3d; Exposición de Poster; Taller Brain Games; II Simposio Investigación en Ergonomía y Diseño; Seminario Sobre Desarrollo Tecnológico; Mesa Redonda – Reunión con Académicos Administración de Empresas Agropecuarias; Rueda de Proyectos de Investigación; Seminario de Gestión de la Innovación y Gestión del Conocimiento; II Coloquio de Experiencias Significativas en Patrimonio y Turismo Cultural; II Congreso Internacional y VI Nacional de Administración Industrial y Finalmente el II Congreso Internacional y V Nacional de Ingeniería Electromecánica

Sea esta la oportunidad para agradecer la disposición de los invitados nacionales e internacionales participantes en la jornada: Marcelino Castillo Nechar (México), Sooil Estefano Eom (Corea de Sur), Nasib Dilaikan (Alemania), Alfredo Aguilar Valdes (México), Javier Barcenilla (Francia), Guillermo Rafael Vilchez (México), Daniel Hernández Ochoa (Cuba), Gregorio Calderón Hernández (España), Samuel Antonio Vargas, Eduardo Saens de Cabezón (España), Carlos Batista (Cuba), Agustín Vidal (México), Arturo Rodríguez (México), Fernando Valdez (Guatemala). Y de igual forma, para los invitados nacionales: Juan Diego Mejía (Ruta N), Oscar Quintero (Tecnova), Juan Pablo Correales (U. Sabana), Pamela Álvarez Acosta (Parque E), Clara Rosa Rojo Ceballos (UNAL Medellín), Giancarlo Daraviña Peña (UTP), Jovanny Rafael Duque (ITSA), Laura López Estupiñán (UPTC), Pedro Arguello (UPTC), Andrés Ospina (UTB), Julio Aldemar Gómez (UPTC), Julio César Acosta Prado (U. Externado), Patricia Carolina Barreto (UPTC), Carlos Orlando Parra Penagos (U. de Medellín), Claudia Patricia Salinas (COPNIA), Jaime Blandón, Carlos Ramírez (FUAC), María Claudia Aponte (Consultora), Oliverio García, Germán Corredor, Omar Prias, entre otros.

Importante resaltar el trabajo desarrollado por la Unidad de Emprendimiento Innovación Tecnológica y Desarrollo Empresarial-UNEITDE, durante el 1er Encuentro de Emprendimiento y Rueda de Negocios, en donde los emprendedores de la Sede Duitama contaron con espacios para exponer sus planes de negocio ante expertos y entidades de alto reconocimiento de entidades como parque E de la Universidad de Antioquia, Ruta N Medellín, Corporación Tecnova, la Universidad de la Sabana y el Fondo Emprender. Adicional, fruto del trabajo previo y de la participación en el 1er Encuentro de Emprendimiento y Rueda de Negocios, se participó por primera vez en la XV MUESTRA EMPRESARIAL UPETECISTA durante los días 2 y 3 de noviembre en el Centro Comercial Unicentro de Tunja con proyectos de emprendimiento de estudiantes y egresados de la UPTC Facultad Sede Duitama, obteniendo premios en la categoría de proyecto empresarial de reciente creación, ideas de negocio y rueda de negocio. Lo cual merece una exaltación a los estudiantes, egresados, docentes y tutores de los proyectos presentados.

Finalmente, como una oportunidad para socializar el quehacer y las tendencias de desarrollo de los grupos de investigación de la UPTC Sede Duitama, en este ejemplar del periódico, también se ha querido resaltar los avances de los proyectos SGI que se encuentran en curso, mediante artículos escritos por investigadores, reconociendo que para el año 2017 se registró una alta participación en convocatorias de financiamiento definidas por la Vicerrectoría e Investigación y Extensión. Esto evidencia la dinámica y compromiso de nuestros grupos para el fortalecimiento de sus líneas lo cual repercute favorablemente en los procesos académicos y de investigación de los programas de la Sede.

MARÍA LUISA PINTO SALAMANCA
Directora Centro de Gestión de Investigación y Extensión de la Facultad Sede
Duitama, CIFAD



LA SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE DUITAMA Y LA UPTC LE APUESTAN A LA FORMACIÓN EN INVESTIGACIÓN EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL MUNICIPIO



Por: Docente Clara Rojas, Directora Grupo EDUMAES

El pasado mes de octubre se celebró el Convenio Interadministrativo de Cooperación Interinstitucional suscrito entre la UPTC y la Secretaría de Educación de Duitama, confiando a la Uptc la misión de apoyar la formación docente para fortalecer y generar semilleros de investigación en las catorce Instituciones Educativas públicas del municipio. El Cifad y el equipo asesor de la Uptc integrado por diferentes profesionales en distintas áreas del conocimiento, encuentran realidades tan diversas sobre el trabajo investigativo en el aula. El equipo de trabajo estuvo conformado por los Grupos de Investigación de las Escuelas de la Uptc-Sede Duitama: Grupo Grindep de Escuela de Administración Industrial, Grupo Muisuata de la Escuela de Administración Turística y Hotelera, Grupos GridSe y Gente de la Escuela de Ingeniería Electromecánica, y Grupo Edumaes de la Escuela de Matemáticas y Estadística.

El convenio tuvo como objetivos:

1. Establecer colectivamente estrategias para dinamizar la actividad investigativa en las Instituciones Educativas.
2. Consolidar grupos de semilleros de investigaciones en las Instituciones Educativas Públicas del municipio de Duitama – Boyacá.

3. Gestionar la participación de grupos de semilleros de investigación en actividades de formación y de apropiación social de conocimiento (eventos, redes, generación de contenido, entre otras).

4. Proponer un plan de acción entregado a cada uno de los líderes de los grupos de semilleros de investigación de las instituciones educativas del municipio de Duitama sobre actividades de investigación, interacción y gestión para ser ejecutado en el año 2018.

Dentro de sus resultados se pueden enunciar: diez (10) talleres de formación docente, fortalecimiento y/o creación de catorce (14) grupos semilleros de investigación, formulación de proyectos de investigación para cada grupo semillero de investigación y organización y participación en el Encuentro de Semilleros de Investigación.

De otra parte, el desarrollo del convenio permitió tanto a profesores y estudiantes identificar y comprender las necesidades del entorno y tomar actitudes críticas que les ayudará a ser actores de cambio en su Institución como en el municipio. Estamos seguros que llegarán a mediano plazo a socializar sus avances y resultados, a través de eventos y publicaciones.



VISITAS DE PARES ACADÉMICOS EN LA FACULTAD SEDE DUITAMA

Por: Oficina de Gestión de Programas – Duitama

En los meses de octubre y noviembre de 2017 los programas de Administración de Empresas Agropecuarias y Diseño Industrial, recibieron la vista externa de los Pares Académicos del Consejo Nacional de Acreditación, con el fin de hacer la verificación de las condiciones de alta calidad de estos programas lo que permitirá la renovación y acreditación de los mismos.

Durante los días de permanencia de los Pares Académicos, en nuestra Facultad, se realizaron encuentros con docentes, estudiantes, egresados, empleadores y administrativos que les permitieron a los evaluadores tener una visión clara y real de los escenarios relevantes en el proceso de acreditación como lo son la investigación, extensión y



Encuentro de los docentes del programa de Diseño Industrial con los Doctores Jaime Pardo Gibson y Byron Iram Villamil Villar, Pares Evaluadores del Consejo Nacional de Acreditación.



Encuentro de los docentes del programa de Administración de Empresas Agropecuarias con los Doctores Celina Torres González y David Cuellar Gálvez Pares Evaluadores del Consejo Nacional de Acreditación.

procesos académicos entre otros. Así mismo; gracias al decidido compromiso, sentido de pertenencia y arduo trabajo de la comunidad académica de las escuelas de Administración de Empresas Agropecuarias y Diseño Industrial; el informe verbal de los Pares Académicos al terminar las visitas fue alentador y deja una profunda satisfacción del deber cumplido.

Ahora; con gran expectativa, los programas esperan los resultados de la visita externa y las recomendaciones que el Consejo Nacional de Acreditación y el Ministerio de Educación Nacional realicen. Sin embargo, la senda del mejoramiento continuo debe seguir su marcha para estos programas. ¡Éxitos!

FACULTAD SEDE DUITAMA OBTIENE CUATRO PREMIOS EN XV MUESTRA EMPRESARIAL UPETECISTA



Unidad De Emprendimiento Innovación Tecnológica Y Desarrollo Empresarial-
UNEITDE

Por: María Alejandra Acosta Sandoval

CATEGORIA DE IDEAS DE NEGOCIO, PROYECTO EMPRESARIAL DE RECIENTE CREACIÓN Y RUEDA DE NEGOCIOS

La Muestra Empresarial Upetecista Jornada de Innovación y Rueda de Negocios liderada por la Escuela de Administración de Empresas de la Sede Central de la UPTC, se ha constituido en la vitrina comercial de Emprendimiento más importante de Boyacá por desarrollarse en un escenario vital para que el público en general, expertos, entidades de fomento, ángeles inversionistas, el sector empresarial y la academia se reúnan con el propósito de acelerar el desarrollo de nuestra Región.

Cincuenta y seis proyectos de todos los programas de pregrado clasificaron para ser expositores dentro de la muestra y tan solo quince de estos fueron elegidos para participar en la Rueda de Negocio ante delegados de Silicon Valley, una oportunidad a la que solo pocos pudieron acceder.

Durante los días 02 y 03 de noviembre el Centro Comercial Unicentro de Tunja se engalanó de creatividad y soluciones a múltiples necesidades que se presentan en el mundo, evidenciando que la academia llevada a aplicaciones reales con entrenamiento y formación en liderazgo y competencias gerenciales, abre las puertas a un departamento realmente competitivo.

La Facultad Sede Duitama a través de la Unidad de Emprendimiento Innovación Tecnológica y Desarrollo Empresarial UNEITDE, participó por primera vez en esta versión con 10 proyectos y 21 participantes que dieron cuenta del proceso que al interior de la sede se viene forjando.

De la importante participación de nuestros proyectos de emprendimiento cuatro de ellos fueron seleccionados para concursar en la Rueda de Negocio, allí Nascal SAS, Colombian Routes, Scaire Solutions y Cava del Llano dejaron muy en alto el proceso que han tenido en su camino de formación como profesionales y empresarios.

El día 03 de noviembre durante la evaluación del jurado en la Muestra Empresarial, los expositores entregaron el alma en aquel momento de verdad y sorprendieron con el fruto de sus ideas a las manos de aquellos que consignaban las notas de calificación en los formatos de evaluación.

Llegado el instante de conocer los resultados y por ende a los ganadores de tal reto, la expectativa y el aumento de la presión sanguínea invadió a visitantes y concursantes, poco a poco la Coordinadora del evento la docente Jenny Parada a través del micrófono reveló uno a uno y por categoría los merecedores de las estatuillas, cuando se iba a dar el ganador de la categorías IDEAS DE NEGOCIO, me nombraron para entregar el premio al merecedor de este honor, justo cuando esperaba felicitar a un proyecto extraño anunciaron a NASCAL SAS, por lo tanto, no tuve más remedio que estallar en júbilo y gritos de infinita alegría para entregar la prueba del esfuerzo a David Fernando Nieto Ruíz egresado del programa de Diseño Industrial y hacerlo así, por medio de un asfixiante abrazo.

Para sumar felicidad a tal resultado mientras celebrábamos daban el ganador a la categoría de Proyecto Empresarial de reciente creación y sin sospecharlo, emiten el veredicto final de esta categoría inundando el recinto con el Nombre del primer puesto a TOMACO de Jhon Delgado estudiante de X semestre de Administración de Empresas Agropecuarias.

Es importante resaltar que la Sede también obtuvo otros dos premios ocupando el segundo lugar en la categoría de Proyecto Empresarial de Reciente creación otorgado al proyecto PISTACIA SNACKS de Carlos Julián González estudiante de X semestre de Diseño Industrial, así mismo el premio al proyecto elegido en la Rueda de Negocio de RECOLECTOR DE UCHUVA de Ana Maria Pintón Escobar de X semestre de Diseño Industrial.

Diego Leonardo Ricaurte Cortes y Jhon Fernando Delgado estudiantes de décimo semestre del programa de administración de empresas agropecuarias UPTC facultad seccional Duitama, en el marco de la XV muestra empresarial y V de innovación y emprendimiento- escuela de administración de empresas- unidad de emprendimiento UPTC, llevada a cabo el pasado 2 y 3 de noviembre del presente año en el centro comercial Unicentro Tunja, con la participación del proyecto TOMACO SALSA DE TOMATE ORGANICA, gana el primer lugar como empresa de reciente creación.

FINALIZADO CURSO DE INDUCCIÓN PARA SEMILLEROS DE INVESTIGACIÓN SEGUNDA VERSIÓN DEL 2017



Por: CIFAD 2017

Con éxito fue concluido el curso de inducción para semilleros de investigación en el cual estudiantes y docentes de la UPTC Facultad Sede Duitama pudieron analizar temáticas como la introducción sistema de investigación; tipología de productos y SNCTel; bases de datos para investigación y sistemas de información; las referencias bibliográficas para el investigador y normas de referencias; introducción a la formulación de proyectos de investigación y fortalecimiento de competencias discursivas y de lectoescritura para investigadores. El curso fue impartido por docentes de los grupos de investigación además del equipo de trabajo del CIFAD; el programa cursado tuvo una duración de 16 horas, su inscripción fue libre y se desarrolló los días martes de 4 a 6 pm desde el 15 de Agosto de 2017.

CARACTERIZACIÓN DE LOS PRESTADORES DE SERVICIOS TURÍSTICOS DEL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ. CASO PROVINCIAS LENGUPÁ Y MÁRQUEZ

Por: Dany Leandro Henao Parra

Semillero de investigación – Grupo GUIA

Programa de ADMINISTRACIÓN TURÍSTICA Y HOTELERA

Director

Ramón Hernando Granados

Magister en Administración de Proyectos

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

Resumen:

Los prestadores de servicios turísticos hacen parte importante del sector turístico, ya que son quienes proporcionan relevantes facilidades a un visitante en un destino; el conocimiento de estos prestadores brinda un mapa informativo para la comunidad interesada, dando entonces la posibilidad de identificarlos junto a otros factores que convergen en el entorno de la temática. La identificación completa de la oferta turística de una localidad, da paso a la creación de estrategias que buscan un desarrollo turístico para un entorno, es por esto que se vio la necesidad de identificar los prestadores, por lo que a partir de la implementación de una metodología planteada para tal fin, se generaron resultados precisos y actualizados de las provincias.

Palabras Claves:

Turismo, Prestadores de servicios Turísticos, Caracterización, Márquez y Lengupa.

Introducción:

La información de prestadores de servicios turísticos hace parte de una necesidad latente que se encuentra actualmente en el sector turístico, puesto que estos hacen parte de la oferta de una zona, a partir del conocimiento de los prestadores, se crean tácticas en pro de generar avances significativos por parte de los sectores involucrados, brindando entonces posibilidades de desarrollo para la comunidad receptora, que tal como lo plantea la Organización Mundial del Turismo (Como se citó en (Huamán Flores, Idrogo Estela, & Lozano Zafra, 2015):

Se exaltan las contribuciones del turismo a los procesos de desarrollo local, como consecuencia de sus efectos económicos positivos, derivados del empleo formal, las ganancias obtenidas por la venta de productos, servicios o trabajos esporádicos, los beneficios de las empresas en manos de propietarios locales, la mejora de infraestructuras, etc. (p.2).

En el comienzo de la presente investigación, se observó carencia en la información que abarcara todo el área de estudio, ya que los datos hallados en las fuentes secundarias indicaron que previo a este, no se ha realizado una publicación con el mismo alcance; por otro lado en la información expresada de los textos publicados con anterioridad, no se abarcaban de manera total todos los aspectos que si se generan como resultados del actual proceso; los datos de los establecimientos, abren paso a analizar la constitución turística de las localidades involucradas, ya que fue posible identificar por municipio la cantidad de prestadores que laboran, así como el tipo de establecimientos, identificando las cualidades de cada uno.

Lo anterior queda plasmado en cada uno de los formatos utilizados al momento de realizar el trabajo de campo, formando entonces la base documental para generar seguidamente los resultados condensados de las provincias, finalmente esta información se presenta de forma conglomerada en los adelantos documentales del Observatorio Turístico del departamento de Boyacá OTGUIA, el cual busca ser una “herramienta de sistematización, evaluación y control de la investigación turística en el departamento de Boyacá” (Granados, 2016, p. 6).

Método –Metodología:

La metodología utilizada para el desarrollo de la presente investigación, se dividió en tres (3) etapas primordiales, teniendo entonces, etapa 1 elaboración de un estado del arte que permitió adquirir información conceptual acerca de los prestadores de servicio turísticos a nivel macro y micro, con el fin de delimitar el alcance del proyecto, en la etapa 2 se empleó el “Formato Único Para la Elaboración de Inventarios de Prestadores de Servicios Turísticos” [FUEIPST] a los municipios compuestos en las provincias mencionadas y finalmente en la etapa 3, se realizó una consolidación de la información adquirida permitiendo entonces identificar de forma descriptiva y cuantitativa los prestadores que laboran en cada uno de los municipios. Adicionalmente la herramienta utilizada para la obtención de la información, aplicada en el trabajo de campo fue diseñada con el objetivo de permitir al investigador obtener datos de forma característica acerca de estos prestadores, la cual está basada en parámetros de normatividad turística colombiana.

Resultados:

Provincia de Márquez: En esta provincia, se encontraron que los prestadores están compuestos por 199, de estos el 70 % son establecimientos de alimentos y bebidas, tienen una capacidad para atender a 4.791 personas en un total de 1.107 mesas, el 22 % prestadores de alojamiento, los cuales tienen una capacidad para alojar a 911 personas, el 7 % de los prestadores son empresas de transporte, el 2% informadores turísticos y el 2 % oficina de representación turística.

Provincia de Lengupá: En esta provincia, los prestadores se componen por 151, de estos el 53 % son establecimientos de alimentos y bebidas, tienen una capacidad para atender a 2.106 personas en un total de 446 mesas, el 39 % son prestadores de alojamiento, cuentan con una capacidad para alojar a 1.284 personas, el 3 % son empresas de transporte, el otro 3 % informadores turísticos, el 1 % agencias de viajes y el 1 % empresas de transporte automotor especializado.

Conclusiones: Según los tipos de prestadores turísticos expuestos en la ley General de Turismo, se evidencio una notoria falta en variedad de estos prestadores, aunque en algunos lugares se cuentan con la presencia de diferentes tipos, estos finalmente no representan un valor alto, por lo que el visitante o turista no cuenta con una amplia gama de posibilidades turísticas para su uso.

La mayoría de los administradores tienen un nivel académico bajo, lo que indica que sus conocimientos han sido adquiridos de forma empírica; por otro lado se encontraron falencias en la prestación de servicio para el sector turístico en el caso de los establecimientos de alimentos y bebidas, ya que un alto porcentaje es estos, son de tipo familiar, y no se proyectan a recibir otro tipo de mercado diferente al local, siendo entonces necesario para esto buscar salidas de mejora, al menos para los ubicados en municipios con afluencia turística.

Referencias bibliográficas:

Granados, R. (2016). Diseño y formulación del observatorio turístico del grupo universitario de investigación GUIA como estrategia de control y evaluación de la línea producto turístico del oriente Colombiano, caso piloto. (Proyecto presentado como requisito para optar por ascenso al escalafón docente). Universidad pedagógica y tecnológica de Colombia-UPTC, Duitama, Colombia.

Huaman, I., Idrogo, L., y Lozano, M., (2015). Ensayo sobre aportes del turismo al Perú. Universidad Nacional de Cajamarca Facultad de Ciencias Sociales. E.A.P Turismo y Hotelería. Recuperado de: <http://documents.mx/documents/aportes-del-turismo-al-desarrollo-del-peru-ensayo-original.html>

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA IMPRESORA 3D TIPO DELTA EXPERIMENTAL PARA EL ÁREA DE PROTOTIPADO RÁPIDO



Por: Edgar Darío Díaz Díaz. Diseñador Industrial

Rafael Antonio Ramírez. Ingeniero Electromecánico

Integrantes grupo de investigación en energías y nuevas tecnologías GENTE UPTC.

Resumen

Se presentan los resultados del diseño y construcción de una impresora 3D tipo delta de tecnología FDM, como dispositivo experimental para el área de prototipado rápido, mediante el desarrollo de un trabajo de grado conjunto entre los programas de Ingeniería Electromecánica y Diseño Industrial de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Uptc, Facultad Seccional Duitama.

Palabras clave: Impresión 3D, Delta, QFD, Robótica paralela.

Introducción

El prototipado rápido, es un procedimiento mediante el cual se introducen coordenadas matemáticas, creadas mediante técnicas CAD/CAM (Computer- Aided Design and Computer- Aided Manufacturing), que son procesadas para construir modelos a escala de forma rápida, con los cuales se puede verificar los requerimientos mecánicos que tendría una pieza definitiva, así como el desarrollo de pruebas funcionales y de homologación de un nuevo producto (Sánchez, Fernández, Llorente, 2016). Hay numerosos tipos de prototipado rápido o impresión 3D, pero en términos generales, es una tecnología de fabricación de objetos tridimensionales mediante la superposición de capas sucesivas de materiales diversos como, resinas líquidas fotosensibles, polvos de metal, filamentos termoplásticos, entre otros.

Dentro de estas tecnologías y partir del estudio realizado por (Pham y Gault, 1998), la técnica FDM (Fused Deposition Modeling), es la que presenta mejores resultados, respecto a otras técnicas de prototipado, al comparar el costo y el acabado del modelo impreso, la eficiencia del volumen construido con respecto al volumen de trabajo de la máquina y el trabajo de post-proceso, simplicidad y versatilidad. Por lo anterior, la técnica FDM, es la más común en cuanto a impresoras de uso doméstico o de escritorio, facilitando el acceso de este tipo de tecnología bajo el desarrollo de proyectos comerciales o comunidades de hardware libre.

Este trabajo hace parte del proyecto de investigación “Desarrollo de una plataforma experimental de robótica paralela con tres grados de libertad para impresión tridimensional” código SGI 1751, ejecutado por el grupo de investigación en energías y nuevas tecnologías GENTE, financiado por la Convocatoria de Capital Semilla 2015, consolidando las líneas de investigación de automatización y control, así como diseño mecánico y procesos industriales.

Materiales y métodos

QFD es una metodología de gestión de calidad, basada en transformar las demandas de un usuario acerca de un producto en características que puedan solventar estas demandas y por consiguiente lograr un producto de mayor calidad. En el caso de la impresión 3D, ya que no cuenta con muchos usuarios en el momento, debido a que no es lo suficientemente conocida, se tuvo que entrevistar y recolectar la información con expertos en impresión 3D, lo cual determina una ventaja, y es que, en lugar de tener necesidades genéricas, se están obteniendo requerimientos más específicos y técnicos de acuerdo al tema de estudio o también los llamados “QUES”. Esta metodología es también conocida como la “casa de la calidad”, debido a que su planteamiento asemeja la forma de una casa, de allí se obtuvieron finalmente las características técnicas o “CÓMOs” en orden de prioridad, que son indispensables para construir una Impresora 3D de buena calidad.

Para el diseño conceptual se plantearon alternativas de solución a las características técnicas obtenidas del QFD que ahora se plantean como requerimientos de diseño, como se recomienda en (Ulrich, 2012), generando varias maneras de implementar una sola característica. Luego en la tabla resultante se seleccionó una solución por cada requerimiento, creando así un concepto; dependiendo de las soluciones asociadas, en este orden de ideas, se pueden crear varios conceptos representador de manera gráfica mediante bocetos teniendo en cuenta los siguientes parámetros: procesos de manufactura factibles y relativamente sencillos; componentes electrónicos y mecánicos asequibles, mayor calidad latente y comodidad de uso para el usuario; simplicidad de ensamble de componentes.

La impresora 3D tipo delta está compuesta por tres columnas, sobre las que se deslizan los carros, que sostienen los brazos, que a su vez soportan el efector final, este efector final es el que guía al extrusor para depositar el material. En este sistema se tienen tres cadenas cinemáticas que posicionan simultáneamente el efector, lo que da lugar a la “Cinemática Inversa”, la cual se alimenta con las coordenadas del efector y esta devuelve la posición de los carros. Mediante el software especializado MATLAB se obtuvieron simulaciones que permitieron obtener las principales dimensiones de la máquina, como la altura, la distancia de las columnas al centro de la cama, y la longitud de los brazos. Luego de tener el concepto y las dimensiones claras se modela la impresora en SOLIDWORKS, teniendo en cuenta uno de los principales aspectos obtenidos del QFD, que es la modularidad.

Para construir la impresora se tuvieron en cuenta procesos de manufactura que se pudieran encontrar en la región, procesos como doblado de polimetil metacrilato y acero inoxidable para la carcasa, corte laser para elementos estructurales e impresión 3D para todos los elementos restantes de la máquina. También se desarrolló un circuito electrónico básico para la interconexión de los componentes del sistema de control de la impresora y Luego de construida la totalidad de las piezas, se ensambla cada módulo para luego obtener una impresora 3d funcional que se muestra en la figura 1. (continua pagina 7)

Resultados y discusión

La impresora terminada se considera como el principal resultado de este proyecto de investigación, pero es claro que no basta con ensamblarla, puesto que debe haber un proceso de calibrado y pruebas de funcionamiento. Es por ello que en primer lugar se calibro el hardware de la máquina, mediante la implementación del circuito de calibración, para que los integrados que controlan los motores paso a paso, suministraran la corriente idónea, ni muy baja como para que los motores no tuvieran la suficiente fuerza para mover el sistema, ni muy alta para provocar un sobrecalentamiento de los integrados y de los motores.



Figura 1. Módulos que componen la impresora 3D – Impresora 3D ensamblada y funcional.

Después de calibrado el hardware, se procedió a configurar el firmware MARLIN, que es el código que se carga en el Arduino, y cuya función es la de controlar los elementos mecánicos y térmicos y recibir y manejar las señales de los sensores instalados. Finalmente se configuró el programa de impresión 3D, de los cuales hay muchos en internet en la comunidad de software libre; y después de un análisis de funcionamiento y versatilidad se escogió el software MATTERCONTROL, en el que se incluye la impresora construida con sus características dimensionales y de funcionamiento propias. Ya con todos los sistemas a punto, se procedió a realizar la primera prueba de impresión, para observar características de adherencia a la cama, calidad de impresión, resolución de impresión, exactitud y precisión en las dimensiones de las piezas.

Conclusiones

La aplicación de la metodología del QFD fue un factor relevante en el diseño de la impresora 3D, como fundamento para los requerimientos de diseño, que dieron paso a la construcción de la máquina; y cabe resaltar que el hecho de haber realizado las entrevistas con los expertos, fue una tarea importante en el reconocimiento de una tecnología poco conocida, como lo es la impresión 3D en Colombia.

Hoy en día se puede construir una impresora, basándose en piezas prediseñadas por la comunidad de desarrollo de hardware y software libre en impresión 3D; pero luego del desarrollo matemático, quedan claras las dimensiones de una impresora a construir teniendo en cuenta un volumen de trabajo definido, lo que significa, que la programación que se desarrolló en el presente trabajo, permite el dimensionamiento óptimo de una impresora para la impresión de piezas de un tamaño máximo específico, de

acuerdo a las necesidades de fabricación de prototipos o piezas terminadas de uso final, que se tengan.

Este proyecto de investigación permitió demostrar que el trabajo interdisciplinar de las carreras de Ingeniería Electromecánica y Diseño Industria de la Uptc, es de gran beneficio para el desarrollo de trabajos de investigación de este tipo, pues los conocimientos adquiridos en el transcurso de cada una de estas carreras se complementan de una excelente manera, enfocando los esfuerzos en conseguir proyectos que por sí solos no pueden lograr. Y además se comprueba que las dos disciplinas de por sí no funcionan la una sin la otra, tanto en la ingeniería se tiene presente el diseño, como el diseño la ingeniera.

Agradecimientos

Nuestros agradecimientos van dirigidos a la comunidad Upetecista en general, incluyendo al personal administrativo, docente y estudiantil, pues siempre creyó en nosotros y en nuestro trabajo, y nos brindaron la mano en el momento que más lo necesitamos. Y agradecemos en especial a:

- Nuestros directores Edgar Absalon Torres Barahona y Jorge Arturo Torres Pemberti y codirectora: Maria Luisa Pinto Salamanca; por el constante apoyo y paciencia durante todo el proceso de diseño, construcción y redacción de nuestro trabajo de grado.
- El grupo en energía y nuevas tecnologías (GENTE), por darnos la acogida al semillero de investigación en diseño mecánico, automatización y control (SIDMAC); y por todo el apoyo en aspectos de asesoría e infraestructura para el satisfactorio desarrollo de nuestro proyecto.

Referencias

- Sánchez, Fernández, Llorente. Técnicas de Prototipado Rápido. XVI Congreso Internacional de Ingeniería Gráfica. Consultado en: <http://www.egrafica.unizar.es/ingegraf/pdf/comunicacion17068.pdf>.
- D.T. Pham*, R.S. Gault. (1998). A comparison of rapid prototyping technologies. International Journal of Machine Tools & Manufacture. Pág 1257–1287.
- C. Escobar, “Breve historia de la impresión 3D”, 2013, Disponible en: <https://impresoras3d.com/blogs/noticias/102825479-breve-historia-de-la-impresion-3d>
- Karl T. Ulrich, Steven D. Eppinger. (2012). “Diseño y desarrollo de productos”, 5 ed, MC Graw Hill, México.p.77.

¿SABÍAN QUE?

INTEGRANTES GRUPOS DE INVESTIGACIÓN:

¿Sabían que los artículos, libros y patentes no son los únicos productos que avala Colciencias? Una consultoría, programas de formación de semilleros, vinculación de la comunidad en proyectos, vídeos, blogs, dirección de trabajos de grados, entre otros, contribuyen a que tanto los investigadores como los grupos, sean reconocidos y categorizados por Colciencias.

Acérquese al CIFAD para conocer más y actualizar su hoja de vida CvLac.

SEMILLEROS DE INVESTIGACIÓN:

¿Sabían cómo evalúan sus hojas de vida para participar en las convocatorias semestrales para becas de investigación? Cada convocatoria tiene unos términos específicos y además según la matriz de becas por investigación incluida en el formato SIG I-FP-P04-F06 versión 5, se evalúan aspectos como:

- ▶ Formación Investigadora certificada en el último año.

- ▶ Participación certificada en eventos con ponencias y asistencias.
- ▶ Participación en proyectos de Investigación con cofinanciación internacional, nacional o regional.
- ▶ La categorización del grupo de investigación que presenta al estudiante.
- ▶ La productividad como autor o coautor de libros o artículos en el último año.
- ▶ El tiempo de vinculación al grupo.
- ▶ El promedio del estudiante.

Todos los ítems, requieren documentación que permitan evidenciarlos y deben hacerse llegar a la VIE o al CIFAD según los términos de cada convocatoria. Para consultar la matriz actualizada en el SIG, verifiquen que sea la última versión del formato.

La VIE y el CIFAD ofrecen cursos de formación investigadora.

Los esperamos en el CIFAD para recibir la asesoría en la entrega de documentos antes de finalizar cada convocatoria.

RESEÑA ACTIVIDADES JORNADA DE INVESTIGACIÓN Y EXTENSIÓN



2017



INVESTIGACIÓN
CONOCIMIENTO DE PAZ

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA FACULTAD SECCIONAL DUITAMA



VIGILADA MINEDUCACIÓN



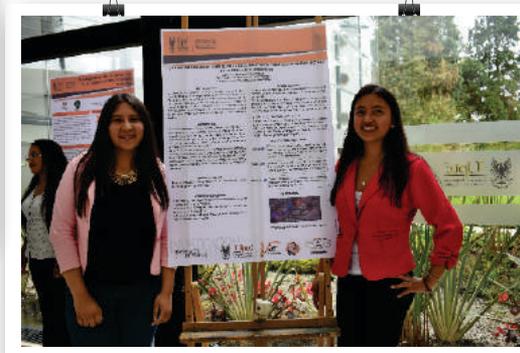
Uptc
Universidad Pedagógica y
Tecnológica de Colombia

ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
DE ALTA CALIDAD
MULTICAMPUS
RESOLUCIÓN 3910 DE 2015 MEN / 6 AÑOS

EXPOSICIÓN DE POSTERS

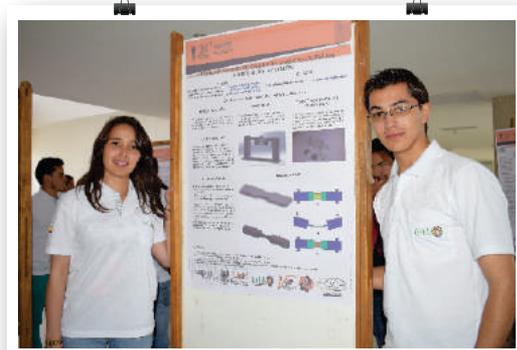
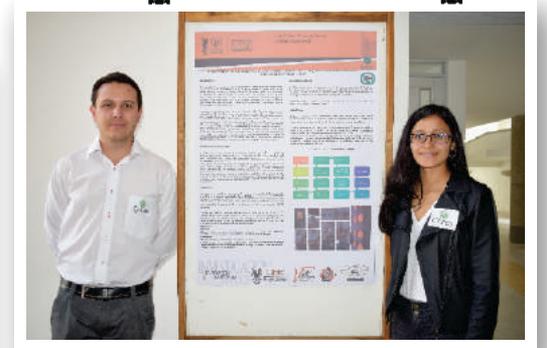
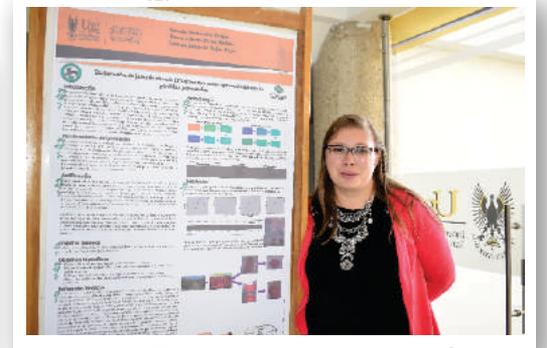
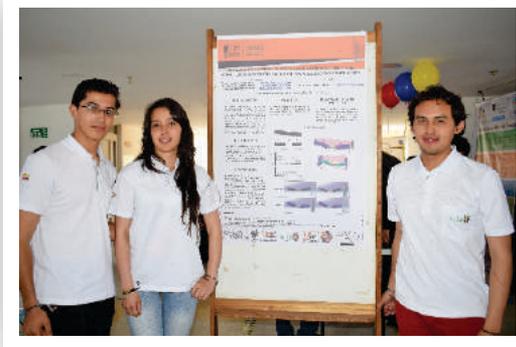
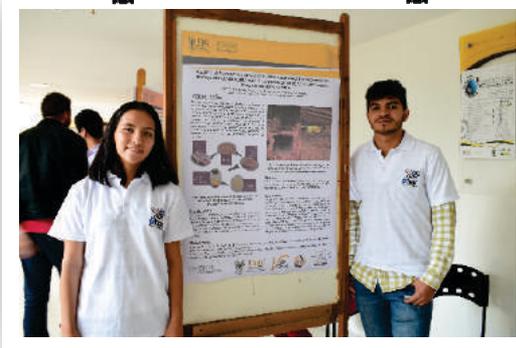


Uptc
Universidad Pedagógica y
Tecnológica de Colombia



Por: **Eliana Valderrama. Asesora CIFAD**

Con éxito se realizó la exposición de poster que contó con la participación de profesores, jóvenes investigadores y semilleros de investigación quienes socializaron sus propuestas en diferentes temáticas. La actividad se realizó como estrategia para el fortalecimiento de la actividad investigativa de los Grupos de Investigación de la Facultad y mejora en la productividad en la tipología de Apropiación Social y Circulación de Conocimiento. En total participaron 40 expositores de los cuales 29 obtuvieron mención sobresaliente por alcanzar un puntaje mayor a 80 puntos en su exposición.



RESEÑA 21 JORNADA DE INVESTIGACIÓN



1ER ENCUENTRO DE EMPRENDIMIENTO Y RUEDA DE NEGOCIOS MFB MY FIRST BUSINESS SHOW ROOM

Por : **MARIA ALEJANDRA ACOSTA SANDOVAL**
Profesional Unidad de Emprendimiento Innovación Tecnológica y Desarrollo Empresarial-UNEITDE Sede Duitama

Los días 02 y 03 de octubre en el Auditorio Gustavo Pinzón de la Sede Duitama de la UPTC, se llevó a cabo el 1er Encuentro de Emprendimiento y Rueda de Negocios MFB My First Business Show Room, allí los emprendedores de la Sede Duitama de la UPTC mostraron sus planes de negocio a expertos y entidades de alto reconocimiento nacional en el ecosistema de emprendimiento.

En simultáneo se llevó a cabo el show room a través de la exposición tipo poster que estaba abierta al público durante los dos días, así mismo la Rueda de Negocios se desarrolló en el mismo escenario el día 03 de octubre a través del challenge day.

El inicio de la Jornada en la Sede se dio con la apertura e instalación del MFB y se engalano el inició con importantes conferencias dentro del show room con el fin de que los expositores desde su stand tipo POSTER pudieran recibir los conocimientos y participar de las charlas con el público en general.

El programa de Conferencias estuvo integrado por una nómina de alto nivel representada por entidades como parque E de la Universidad de Antioquia, Ruta N Medellín, Corporación Tecnnova, la Universidad de la Sabana y el Fondo Emprender quienes también desempeñaron el rol de jurado tipo inversionista dentro de la Rueda de Negocios.

Los personajes invitados destinaron el tiempo otorgado para compartir su conocimiento con los asistentes al MFB En los siguientes Temas.

CONFERENCIA	NOMBRE	CARGO	ENTIDAD
Camino hacia la creación de Spin Off en Colombia	Juan Diego Mejía Serna	Líder de Innovación Organizacional.	Ruta N Medellín.
Ley Spin Off como herramienta de alto nivel	Oscar Eduardo Quintero Osorio	Director de Comercialización y Proyectos I+D+i- Director Ejecutivo Encargado.	Corporación Tecnnova UEE.
Transferencia de Tecnología-Proceso, normativa, resultados y retos.	Pamela Álvarez Acosta	Coordinadora de La Unidad de Transferencia de Tecnología.	Universidad de Antioquia.
El Reconocimiento de Oportunidades como centro del esfuerzo innovador en países emergentes	Juan Pablo Correales	Catedrático Depto. de Innovación y Emprendimiento- Copundador y director.	Universidad de la Sabana de EIDOS GROUP SAS.
Diferentes formas de Innovación como oportunidad Laboral	José Alirio Ochica	Gestor de Emprendimiento.	Fondo Emprender SENA Regional Boyacá.

Es de resaltar que con estas entidades se están adelantando los convenios pertinentes por parte de la Unidad de Emprendimiento Innovación Tecnológica y Desarrollo Empresarial UNEITDE con el apoyo del CIFAD.

La Rueda de Negocios se llevó a cabo bajo metodología de Elevator Pitch, Allí los emprendedores expusieron su proyecto en un tiempo no mayor a 4 minutos frente al jurado conformados por 6 miembros quienes formularon las preguntas pertinentes en cuatro minutos restantes. Al terminar, cada equipo emprendedor recibió una respuesta positiva o negativa de probabilidad de inversión y sugerencias por parte de los responsables de evaluar conforme a la cantidad expuesta y solicitada por los emprendedores.

De la Jornada concerniente al Challenge Day se premiaron cinco categorías donde los resultados dieron 6 ganadores en las siguientes categorías.

PREMIO	PROYECTO	INTEGRANTES	PROGRAMA
Proyecto del Año	Ingeclick	Jhon Rojas	Administración Industrial
Proyecto con Mayor Impacto	Colombian Routes	Nataly Cabrejo- Julieth Jiménez	Administración Turística y Hotelera
Proyecto Innovador	Vinos del Llano	Fabían Leonardo Correa- Jeisson Correa	Administración de Empresas Agropecuarias
Proyecto con mayor grado de diferenciación	Nascal SAS	David Nieto- Andrés Largo- Edwin Gómez	Diseño Industrial- Grupo de investigación DITMAV
Mejor Pitch	TyC Motors	Edison Cruz	Ingeniería Electromecánica
Mejor Pitch	Funny Towns	Natalia Camacho- Fernanda Zanguña- Fernanda Acevedo.	Administración de Empresas Agropecuarias



RESEÑA JORNADA DE INVESTIGACIÓN Y EXTENSIÓN

La categoría de Mejor Pitch tuvo un empate por lo que se decidió otorgar el premio a los dos equipos anteriormente nombrados.

Estos equipos ganadores representaron a la Sede en la Feria de Empresarial que se desarrolló en esa misma semana los días 05 y 06 de octubre dentro de la Jornada de la Investigación en la Sede Central de Tunja llamada Feria Empresarial "las Seccionales se toman Tunja", allí la Sede Duitama participó con seis (6) Planes de Negocio siendo la sede con mayor participación por lo que mereció el agradecimiento y exaltación en público del Vicerrector de Investigación y Extensión el doctor Enrique Vera durante la ceremonia de cierre.

Como resultado de los logros de los emprendedores de nuestra sede, nos representarán en la XV Muestra Empresarial y V Jornada de Innovación y Emprendimiento Upetecista 2017, los días 02 y 03 de noviembre en el Centro Comercial Unicentro Tunja.

En el primer Encuentro de Emprendimiento y Rueda de Negocios MFB participaron 35 miembros de la comunidad universitaria entre estudiantes, docentes y egresados de los programas de pregrado y la especialización en

gestión estratégica de proyectos, estos estaban conformados en 20 planes de negocio que presentaron el modelo de su compañía bajo la metodología Canvas apoyada por la herramienta Elevator Pitch que fue impartida previamente por la Unidad de Emprendimiento Innovación tecnológica y Desarrollo Empresarial UNEITDE en tres (3) jornadas de entrenamiento, sumado al proceso emprendedor en la asesoría, formación y acompañamiento para formulación del plan de negocio que se inició en el mes de Febrero del presente año.



Premiación primer Encuentro de Emprendimiento y Rueda de Negocios MFB

TALLERES Y SEMINARIO SOBRE DESARROLLO TECNOLÓGICO

Por: Investigadores DITMAV, GRIDSE.

El grupo Diseño, Innovación y asistencia Técnica de materiales- DITMAV de la escuela de Diseño Industrial y el Grupo de Desarrollo e Investigación de Sistemas Electromecánicos-GRIDSE de la Escuela de Ingeniería Electromecánica, organizaron varias actividades de investigación y extensión en la Facultad, con el objetivo de estimular la investigación en los estudiantes de la sede y así aumentar los conocimientos en áreas de interés para los grupos de investigación y generar convenios de colaboración con otras instituciones.

Todas las actividades tuvieron bastante aceptación y participación por parte de Docentes y estudiantes. Se logró obtener una mayor conocimiento de temas como modelamiento por computador con herramientas como Tinkercard y realidad virtual que seguro motivaran a los estudiantes para trabajar en esta área de la computación grafica. De otra parte el Seminario de desarrollo Tecnológico se presentaron conferencistas con las últimas tendencias en temas como materiales compuestos, visión por computador-procesamiento de imágenes, herramientas de implementación por Grafcet, y pruebas de equipo eléctrico, los cuales permitieron conocer lo que se viene investigando y desarrollando a nivel mundial en estos temas, adicional cada uno de los conferencistas realizó un workshop tipo taller para grupo reducidos de estudiantes con el objetivo de mostrar con mayor afianzamiento investigativo los temas que trabajan los investigadores.

El viernes se realizaron actividades lúdicas que tenían como objetivo medir la capacidad creativa de los estudiantes. Por un lado se realizó un concurso de habilidades en el modelado 3D en computador y por otro se realizó un concurso donde los estudiantes debían construir un sistema locomotor con materiales reciclables. En ambas actividades se tuvo una participación masiva y fueron del agrado de los estudiantes por poner a prueba sus habilidades.

Se agradece la participación de Docentes y estudiantes de los grupos DITMAV y GRIDSE como organizadores de estas actividades. Se agradece el apoyo económico y la colaboración del Centro de Investigación y extensión de la Facultad Duitama-CIFAD dirigido por la Directora María Luisa Pinto y de la Vicerrectora de Investigación y extensión en cabeza del Vicerrector Enrique Vera Lopez.



MARTES 3 DE OCTUBRE

Conferencia-taller Auditorio 109 del Edificio Administrativo: 8-10 am
Modelado utilizando tinkercard e impresión en impresora cube 3ds Ing. Fidel Romero.
10 -12 m Taller Herramientas para usar realidad virtual.

JUEVES 5 DE OCTUBRE

SEMINARIO SOBRE DESARROLLO TECNOLÓGICO.
Auditorio Gustavo Pinzón 8 am-4 pm. Las conferencias fueron:
- Obtención de biomateriales compuestos a partir de fibras naturales. Dr. Daniel Hernández Ochoa. De nacionalidad Cubana, Universidad Antonio Nariño-Huila
-Visión por computador y procesamiento de imágenes. Ing. Giancarlos Doraviña, UTP.
Implementación programada de la guía Gemma basada en el grafcet. Ing. Jovanny Rafael Duque – Docente del programa de ingeniería Mecatrónica Institución universitaria.
-Prueba de equipo eléctrico, pruebas o elementos de protección personal empleado trabajo con tensión TCT pruebas alta tensión Dra. Clara Rosa Rojo Ceballos Docente Universidad Nacional de Medellín
4-6 PM Talleres-workshop conferencias específicos en grupos pequeños de máximo 20 personas
Materiales compuestos
Grafcet sobre Arduino
Pruebas a equipo eléctrico.
Procesamiento por imágenes

VIERNES 6 DE OCTUBRE

COMPETICIÓN DE MODELADO-Auditorio Gustavo Pinzón- 9-12 m
Lanzamiento de la red de usuarios de solidworks.
Concurso individual rápidos.
RALLYE TALLER "RETO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA DE LOCOMOCIÓN CON MATERIALES RECICLABLES" en talleres de la UPTC Duitama.

RESEÑA JORNADA DE INVESTIGACIÓN Y EXTENSIÓN

CONVERSATORIOS SOBRE TEORÍA CRÍTICA E INVESTIGACIÓN EN TURISMO

Por: Nohora Alfonso

Directora Grupo de Investigación para la Animación Cultural Muisuata UPTC Duitama

El Grupo de Investigación para la Animación Cultural Muisuata y la Escuela de Administración Turística y Hotelera, de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, realizada del 02 al 07 de octubre de 2017, tuvieron el gusto de participar con el Dr. Marcelino Castillo Nechar, Investigador Categoría 1 de CONACYT, de la Universidad Autónoma del Estado de México, en los conversatorios sobre Las Implicaciones Epistemológicas y la Reflexión Crítica de la Investigación Turística, donde se reitera la trascendental labor de formar investigadores en turismo y de la responsabilidad social que implica su quehacer.

A estos Conversatorios, participaron en promedio 145 personas, entre profesores, estudiantes, semilleros de investigación del programa, que tuvieron la oportunidad de dialogar y de conocer sobre las Tendencias de la Investigación Turística. A la vez, se reconocieron las diversas posibilidades de formación posgradual que tienen nuestros profesionales, en el marco del Convenio Interinstitucional que se tiene con la Universidad Autónoma del Estado de México.



Actos de apertura conversatorios sobre teoría crítica e investigación en turismo

PARTICIPACIÓN DEL DOCTOR ALFREDO MACIEL, EN LA SEMANA DE LA INVESTIGACIÓN DINAMIZA CONVENIO DITMAV UPTC-UNAM

Por: Oficina de Gestión de Programas

En el marco de la semana de la investigación, se contó con diversos invitados internacionales, que reforzaron significativamente los procesos de internacionalización de los programas académicos de la Facultad Sede Duitama; de esta manera, la escuela de Diseño Industrial, a través del grupo de investigación DITMAV, contó con la presencia del Doctor Alfredo Maciel Cerda, investigador del Instituto de Investigaciones de Materiales de la Universidad Autónoma de México (UNAM), quien en el marco del convenio UPTC-UNAM, realizó durante la semana talleres sobre escritura de artículos científicos; además de responder inquietudes y hacer asesorías a los estudiantes de los programas de Ingeniería Electromecánica y Diseño Industrial sobre la importancia de trabajar de manera interdisciplinaria proyectos de investigación que generen impacto social. Por otra parte, destacó el Doctor Maciel, que resulta muy interesante el desarrollo que se está haciendo en la Sede Duitama con los equipos de electrohilado lo que permitirá replicar este modelo en el Instituto de Investigaciones de Materiales de la UNAM y de esta manera generar trabajos conjuntos que permitan fortalecer el convenio de cooperación que existe actualmente y la movilidad de estudiantes.

13 UNA APUESTA AL DESARROLLO TERRITORIAL DESDE LAS EXPERIENCIAS DE PATRIMONIO Y TURISMO CULTURAL



Por: Nohora Alfonso

Directora Grupo de Investigación para la Animación Cultural Muisuata UPTC Duitama

Durante los días del 02 al 07 de octubre de 2017, se desarrolló el // *Coloquio de Experiencias Significativas sobre Patrimonio y Turismo Cultural: Una apuesta al desarrollo territorial*. El evento hace parte de la dinámica investigativa del Grupo de Investigación para la Animación Cultural Muisuata y de la Escuela de Administración Turística y Hotelera como una estrategia para fortalecer la formación investigativa y la visión integradora del quehacer del profesional en turismo.

Las reflexiones en torno al Turismo Cultural y el Patrimonio -México y Colombia (Dr. Marcelino Castillo Nechar- Universidad Autónoma del Estado de México); Reconocimiento y apropiación del Patrimonio cultural y natural de la Provincia de Sugamuxí (Mg. Laura López Estupiñán, Parque Museo Arqueológico de la UPTC); Tragedias y Conflictos en claves de Reconciliación y Patrimonio de Armero (Dr. Andrés Ospina - Universidad Tecnológica de Bolívar Cartagena); las Tradiciones y Renovaciones en la Música Carranguera (Dr. Julio Aldemar Gómez, Licenciatura en Ciencias de la Educación Música y, el Concierto Dialogado de la Música Campesina Carranguera (Grupo Fiebre Carranguera), constituyen diversas miradas y maneras comprometedoras cuando se trata de trabajar con y desde el Patrimonio, pero a la vez favorecen un conocimiento y una actitud crítica frente a los problemas de nuestra región.

Al II Coloquio participaron 130 personas entre estudiantes, profesores de la UPTC y de la Universidad Juan de Castellanos y, empresarios de la actividad turística. Fue también un escenario propicio para reconocer quienes con orgullo, tesón, disciplina y compromiso hacen posibles sueños y realidades, entre ellas a Marien Guerrero Morantes (Profesional CIFAD) y a las jóvenes investigadoras de Muisuata Karen Ximena Daza Montaña, Leonor Alejandra Holguín Maldonado y Fany Alejandra Sánchez Oviedo.



Dr. Marcelino Castillo Nechar- Universidad Autónoma del Estado de México

RESEÑA JORNADA DE INVESTIGACIÓN Y EXTENSIÓN

ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS AGROPECUARIAS TRABAJA EN RED CON PROGRAMAS AFINES DE COLOMBIA Y MÉXICO



Por: Gloria Acened Puentes
Directora Grupo de Investigación CERES

El Programa de Administración de Empresa Agropecuarias junto con los grupos de Investigación CERES y GIGAS recibieron como visitante al Dr. Alfredo Aguilar Valdés, Docente Investigador de la Universidad Autónoma Antonio Narro de México, quien fue conferencista en el Foro de Agronegocios con el Tema “La Metodología UALAE” (Diagnostico Estratégico) la técnica de los 12 pasos; así como lidero una jornada académica con el tema “Proceso Administrativo Agropecuario Estratégico” eventos en los cuales participaron en promedio 350 personas. También el Programa trabajó con él Dr. Valdés quien es Directivo de la Sociedad Mexicana de Administración de Empresas Agropecuarias, A.C (SOMEXAA, A.C), la organización del “I Congreso Latinoamericano y el XXXI Congreso Internacional en Administración de Empresas Agropecuarias y Disciplinas Afines 2018” recibiendo aportes importantes en el Campo Académico e Investigativo.

Es importante resaltar el conversatorio que se realizó el día 03 octubre en la Jornada de 4: 00 a 6:00 pm, en donde participaron Decanos y Directores de Escuelas de las Universidades: Universidad de la Salle – Sede Bogotá, Universidad Jorge Tadeo Lozano, Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, de Medellín, Directivos, Docentes y Estudiantes del Uptc, con 88 participantes, se trataron temas de Currículo, Investigación y relaciones con sector productivo.

SEGUNDO SIMPOSIO EN INVESTIGACION EN ERGONOMIA Y DISEÑO

Por: Fernando Camelo Pérez
Coordinador Simposio Ergonomía
Taller 11. Grupo de investigación en Diseño

Taller 11 grupo de Investigación en diseño, realizó en la Sede central de la Uptc (Tunja) el SEGUNDO SIMPOSIO EN INVESTIGACION EN ERGONOMIA Y DISEÑO, con la temática de “Uso, Usabilidad y Diseño de Experiencias en el Siglo XXI”, para este año, éste evento de la UPTC, contó con la participación presencial de investigadores de la Universidad del Rosario de Bogotá, con su Facultad de Medicina y de manera Virtual con la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL) México con su Facultad de Arquitectura.

El evento tuvo una duración de 2 días, del 4 al 5 de Octubre de 2017, en el marco de la Semana de la Investigación con el desarrollo de conferencias tales como:

- Métodos y Técnicas para la evaluación del uso y la usabilidad, Ph D. Javier Barcenilla. Universidad de Lorraine, Francia
- Conferencia La etnografía, una herramienta de investigación en experiencias de uso, Ph D. Claudia Rojas Universidad Pedagógica y tecnológica de Colombia
- Experiencias de Ergonomia en el aula Mg Fernando Camelo Universidad Pedagógica y tecnológica de Colombia · Usabilidad en Sistemas Productivos Ph D. Juan Alberto Castillo Universidad del Rosario
- El desafío del diseño en las experiencias Urbanas. Arq. Guillermo Rafael Vilchez MDI. Marta Nydia Molina González MDP. Dora Elena Cano Gutiérrez, Universidad Autónoma de Nuevo León Mexico (Teleconferencia)

II JORNADA DEMOSTRATIVA DE IMPRESIÓN 3D



Por: Leidy Julieta Cardenas, Bryand Salamanca, María Luisa Pinto
Salamanca
Investigadores grupo GENTE

Durante la mañana del miércoles 4 de octubre de 2017, en la entrada del Nuevo Edificio de Aulas, integrantes del grupo GENTE desarrollaron la II Jornada Demostrativa de Impresión 3d, en la cual pudieron exponer el funcionamiento de las impresoras Orión Delta 3D Printer y 3D Delta Afinibot®, así como la impresora Trixel 3D desarrollada al interior del grupo. En esa actividad, con una asistencia de 119 estudiantes de la UPTC Duitama, pudieron acercarse a tecnologías de prototipado rápido, explorando la integración de software CAD, comando y configuración de las máquinas, manejo del material de impresión, configuraciones mecánicas, volúmenes de trabajo, entre otros.

Además, la muestra fue orientada al diseño de piezas, por estudiantes de la facultad que desearan hacer parte del evento, y quisieran ver el proceso de impresión 3D con el objeto de materializar su prototipo pensado, de esta manera los estudiantes participantes pudieron interactuar con los equipos e imprimir su diseño de manera gratuita.

Se destaca la participación de estudiantes de diversas carreras que mostraron interés en el funcionamiento de las impresoras, así como profesores y personal administrativo con quienes fue posible llevar a cabo de manera exitosa la Jornada de impresión que espera contar con más versiones.

Este evento afianza las actividades de transferencia y apropiación social del conocimiento en las líneas de investigación en automatización y control y diseño mecánico del grupo.

El invitado principal fue el Dr. Javier Barcenilla, Master en ergonomía cognitiva y Doctor en Psicología Cognitiva desde 1994 trabaja como Profesor de Psicología y La ergonomía cognitiva en la Universidad de Lorraine, Francia. Sus actividades se centran en la enseñanza de la psicología cognitiva, la Usabilidad y la experiencia del usuario, análisis de tareas y sistemas técnicos, la ergonomía productos y sistemas y ergonomía cognitiva. Autor de más de 80 documentos de investigación. Miembro de diferentes comités científicos.

La asistencia presencial en la sede de Tunja, de 80 personas aproximadamente, además se contó con la retrasmisión vía internet gracias al apoyo de EDUMEDIOS, lo que hizo que se tuvieran espectadores en Ecuador, México, Medellín, Bogotá, Huila y diferentes ciudades de Boyacá, incluyendo tres salones en la sede Duitama, con estudiantes de diseño industrial, lo que genera una audiencia de aproximadamente 500 personas, teniendo un gran éxito en la extensión de la experiencia.



RESEÑA JORNADA DE INVESTIGACIÓN Y EXTENSIÓN

BRAIN GAMES WORKSHOP

Por: Shirley Ovalle – Docente Maestría en TIC Aplicadas a las Ciencias de la Educación

Los maestros en su afán por innovar en el aula, centran el uso de herramientas en estrategias repetitivas y dejan de lado aspectos que desde la neurociencia pueden llegar a estimular procesos mentales que pueden lograr índices efectivos de aprendizaje más alto. Este es el caso de funciones cerebrales como las sensitivas o las integradoras en donde se logran ejercicios que propenden por la apropiación de información en muchos casos sin que el mismo individuo se dé cuenta.

El taller; tiene como objetivo, generar escenarios que aporten al conocimiento de dichas funciones del cerebro permitiendo una reflexión hacia estrategias de enseñanza con TIC en búsqueda de la construcción de representaciones mentales sólidas.

Para ello, se presenta como una actividad de la asignatura, "Formación de Profesores en TIC" de la Maestría en TIC aplicadas a las Ciencias de la Educación

con el apoyo de la Escuela de Posgrados de la Facultad Sede Duitama, el grupo de investigación SIMILES y la Especialización en Informática para la Docencia.

El taller, ésta dividido en dos secciones; uno llamado percepción y otro llamado atención. Cada sección cuenta con diferentes experimentos que hacen que el asistente reflexione acerca de la existencia de estas funciones.

El desarrollo del taller contó con alta acogida y muy buenos comentarios vistos además en los instrumentos aplicados por los estudiantes de la tercera cohorte de la Maestría a quien se les hace un reconocimiento desde la Escuela de Posgrados por su valioso aporte en un evento de tal pertinencia en la Sede Duitama



II CONGRESO INTERNACIONAL Y VI NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN INDUSTRIAL

**Por: Flor Marlen Avila Guerrero
Docente Investigadora grupo GRINDEP**

El II Congreso Internacional y VI Nacional de Administración Industrial "Tendencias de Gestión en las Organizaciones" se desarrolló entre el 12 y 13 de octubre de 2017, con el auspicio de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia particularmente la Vicerrectoría de Investigación y Extensión - VIE, el Centro de Gestión de Investigación y Extensión de la Facultad Seccional Duitama - CIFAD en el marco de la 21 Jornada de la Investigación: Investigación Conocimiento de Paz; la Decanatura de la Seccional Duitama; el programa de Administración Industrial; la Escuela de Posgrados desde las Especializaciones en Gerencia Estratégica de Proyectos y Gestión de la Productividad y Mejoramiento Continuo; el Consejo Profesional Nacional de Ingeniería COPNIA; así como los grupos de investigación en Innovación y Desarrollo Productivo GRINDEP, Construyendo Comunidad Educativa y Sinergia Organizacional.



Este evento dio continuidad al I Congreso Internacional y V Nacional de Administración Industrial "Investigación, Tecnología e Innovación estrategias para la construcción de País" (desarrollado el 5, 6 y 7 de octubre del 2016 en la UPTC seccional Duitama), el cual tenía que ver con el fortalecimiento de intercambios académicos e investigativos, es así como en esta segunda versión internacional y sexta nacional, el interés se enfocó hacia la identificación de tendencias investigativas desde el punto de vista de la gestión de las organizaciones.

Entre los elementos claves tratados en este espacio académico estuvieron: las tendencias de investigación en talento humano; la gestión del conocimiento y la innovación; el liderazgo en los jóvenes; lo urgente, lo importante y lo estratégico para el éxito empresarial; la investigación en administración desde sus tensiones y oportunidades; las potencialidades de la gestión estratégica del talento humano hacia el logro de ventajas competitivas así como el valor de una profesión ejercida con ética.

Como objetivos se plantearon: discutir temáticas hacia la reflexión académica e investigativa con miras a la actualización permanente de los programas de administración industrial; determinar temáticas desde el punto de vista administrativo, producción y sistemas para la formulación de proyectos de investigación; propiciar espacios de interacción, diálogo y difusión; continuar con el fomento de espacios de interacción entre la comunidad académica y el sector empresarial. Aunado a lo anterior, se convocaron trabajos de investigación, a manera de ponencias, desde tres ejes temáticos: Administración y organizaciones, Producción y operaciones y Sistemas de información gerencial.

Finalmente, el evento contó con la vinculación de conferenciantes nacionales e internacionales y más de 200 participantes entre estudiantes, docentes, investigadores y empresarios.

GESTIÓN DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

El 6 de octubre del 2017, en el marco de la 21 Jornada de la Investigación: Investigación Conocimiento de Paz; la Escuela de Posgrados de la UPTC Seccional Duitama convocó a estudiantes, profesores y empresarios para su vinculación con la conferencia Gestión de Innovación y Gestión del Conocimiento, orientada por el Post-doctor en Administración Julio César Acosta-Prado, investigador senior y par evaluador de Colciencias.

Los aspectos abordados tuvieron que ver con las dimensiones de la innovación, mitos que limitan esta actividad, capacidades y tipos, comprensión y estrategia de innovación. Se refirió a algunos modelos de vinculación entre la universidad-empresa-estado, aunado a ello comenta acerca de reflexiones sobre las restricciones y obstáculos que existen entre universidades, comunidades académicas, empresas, el estado y las políticas públicas.

Retoma la gestión del conocimiento en cuanto a su importancia, analiza sus componentes, limitantes, la situación actual, procesos, factores de éxito, retos y continua con los soportes para la generación de la innovación. Finaliza con un análisis para el caso de las pymes desde el punto de vista de la gestión y adquisición tecnológica, haciendo un paralelo entre la gestión tecnológica y la gestión del conocimiento.



PhD. Julio César Acosta-Prado

RESEÑA JORNADA DE INVESTIGACIÓN Y EXTENSIÓN

II CONGRESO INTERNACIONAL Y V NACIONAL DE INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA

Por: Celso Antonio Vargas Gómez
Coordinador General Evento
Ingeniería Electromecánica

La Escuela de Ingeniería Electromecánica de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, la Asociación Centro de Estudios de Ingeniería Electromecánica, los grupos de investigación GRIDSE, GENTE y DITMAV, teniendo en cuenta las transformaciones tecnológicas que están ocurriendo en el mundo, organizó el II Congreso Internacional y V Nacional de Ingeniería Electromecánica cuyo tema central fue: "Tendencias y aportes de la Ingeniería Electromecánica ante un mundo cambiante.", en donde se buscó compartir conocimientos, experiencias, tecnologías, y en general, actualización relacionada con la Ingeniería.



El congreso se llevó a cabo los días 11, 12 y 13 de octubre de 2017, en el municipio de Paipa; en el Estelar Hotel y Centro de Convenciones contando con la participación de:

- 340 asistentes entre estudiantes y docentes del programa de Ingeniería Electromecánica de la UPTC y docentes de electromecánica de otras universidades.
- 6 conferencistas Internacionales de España, México, Guatemala, Alemania.
- 24 ponencias de las siguientes Universidades: Unidades Tecnológicas de Santander, UPTC, Universidad Industrial de Santander, Universidad Pontificia Bolivariana de Bucaramanga, Universidad Nacional de Colombia; Universidad Santo Tomas de Aquino, Universidad Antonio Nariño, Universidad de Antioquia, Fundación Universidad Autónoma de Colombia
- Como patrocinadores se contó con la EBSA; EXPLORER y NUEVOS RECURSOS.

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN 2017



Uptc
Universidad Pedagógica y
Tecnológica de Colombia



MEJORAMIENTO TECNOLÓGICO DE LA TÉCNICA DE ELECTROHILADO EN SOLUCIÓN A SIN AGUJA (NEEDLELESS SPINNING) MEDIANTE PROCESOS DE DISEÑO EXPERIMENTAL.

Proyecto SGI 2129

Por Investigadores: Edwin Yesid Gomez Pachon, Andres Ferney Largo Leon, Edward Fernando Perez Barrera, Jorge Arturo Torres Pemberti y Maria Clara Palacios Moreno

Este proyecto inicia con una revisión detallada del estado del arte en donde se evidencia datos que permiten establecer parámetros de diseño en la construcción de un banco de prueba, tales parámetros son: Distancias, entre colector – cilindro, cilindro – piscina. Velocidades: Cilindro – colector. Dimensiones de cada uno de los componentes que conforman. Fig.1 Composición formal y dimensional del equipo de electrohilado

Figura 2. Esquema de sistemas del banco experimental con sus partes.

Se desarrolla un banco experimental donde se evidencian las configuraciones formales, funcionales y dimensionales básicas preliminares con el fin de determinar de manera acertada la viabilidad de cada uno de estos parámetros. Reconociéndolos por sistemas:

1. Sistema de eléctrico y de Potencia: Motor y fuente
2. Sistema de Colección: Lamina Colectora
3. Sistema de Dosificación: Cilindro y piscina contenedora del polímero
4. Sistema Estructural: Montaje del banco de prueba

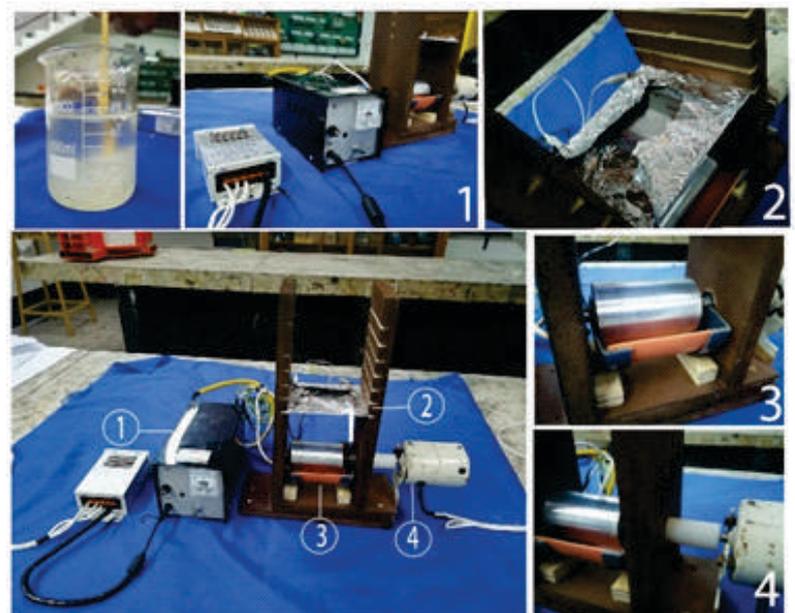


Figura 2. Esquema de sistemas del banco experimental con sus partes.

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN 2017

EL PROCESO DECISORIO EN LA GERENCIA LA CONSTRUCCIÓN DE UN INSTRUMENTO PARA SU MEDICIÓN

Proyecto SGI 2225

Por Investigadores: Nubia Consuelo Cortes Rodriguez, Ana Graciela Martinez Cardenas, Jorge Luis Sanchez Perez, Paula Andrea Sanchez Sanchez, Sandra Otilia Moreno Espinel.

Los gerentes en ejercicio de la función directiva y en pro de lograr objetivos empresariales, toman decisiones cotidianamente que deben verse reflejadas en sus resultados. En la presente investigación se propone identificar el proceso de toma de decisiones en los directivos del sector hotelero (Boyacá). Se pretende realizar una investigación de tipo exploratoria y descriptiva, en la cual se contempla la construcción de un instrumento que permita identificar el proceso de toma de decisiones en los gerentes, se reconozca que tanto se involucran al personal en el proceso y si, estas inciden en la toma de decisión del gerente.

Según Hamilton K, Shin-I S., y Mohammed S (2017), refieren en su artículo "La validez predictiva de la escala de estilos de decisión: Una evaluación en todos los tipos de tarea", allí se hace una descripción de los constructos de estilos de decisión: El estilo de decisión racional y el estilo de decisión intuitivo. Se establecen las características del proceso de la toma de decisiones utilizando escalas Likert para lograr la construcción de una primera parte del instrumento a la investigación propuesta con el fin de medir el proceso de la toma de decisiones gerenciales en el sector hotelero.

Referencias

Hamilton, K., Shin-I S., y Mohammed. S, (2017) "The Predictive validity of the decision styles Scale: An evaluation across task types". Personality and individual Differences, 119, 333-340.

SINTESIS DE RECUBRIMIENTOS NANOESTRUCTURADOS POR LA TÉCNICA DE SPUTTERING

Proyecto SGI 2054

Por Investigadores: Leydi Julieta Cardenas Flechas, Edgar Absalon Torres Barahona, María Luisa Pinto Salamanca

Desde el comienzo de la década de los 90's la comunidad científica empezó a investigar el uso de diversas técnicas para obtener recubrimientos nanoestructurados. El interés por obtener películas que retengan en su estructura zonas nanométricas se debe a que este tipo de estructura mejoran las propiedades mecánicas de los recubrimientos con respecto a los microestructurados, especialmente en la tenacidad a la fractura, ya que inhibe el crecimiento y la propagación de las grietas. [1]

La técnica de sputtering es muy utilizada en este tipo de aplicaciones dada su alta eficiencia y la calidad, permitiendo la producción de recubrimientos del tipo monocapa, multicapas etc. Este método en algunos casos usa campos magnéticos para generar un bombardeo del blanco que contiene un material determinado y las partículas desprendidas son guiadas hacia el sustrato con trayectoria específica. El trabajo descrito a continuación desarrolla un recubrimiento del tipo cuaternario resistente a la corrosión depositado sobre sustratos de acero 316L, con una presión base en el equipo con orden de 9.95×10^{-6} mbar obtenido en una atmosfera de Argón y Nitrógeno para hacer posible la descarga; el equipo de sputtering donde se realizó el recubrimiento se muestra en la figura 1a, el

análisis de rugosidad se realizó por microscopia de láser confocal dando como resultado un valor de $0.781 \mu\text{m}$, que se indica en la figura 1b junto con los recubrimientos.

Referencias

[1] X. Lia, Z. Zhengb, D. Doub, J. Li. (2015). Microstructure and Properties of Coating of FeAlCuCrCoMn High Entropy Alloy Deposited by Direct Current Magnetron Sputtering. Materials research versión impresa ISSN 1516-1439 versión On-line ISSN 1980-5373.

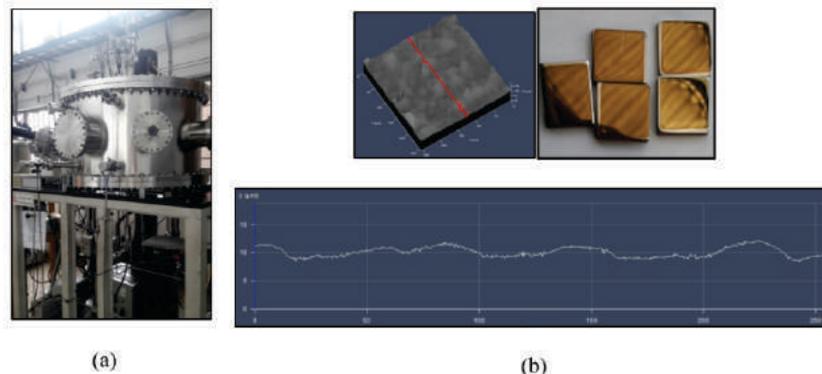


Figura 1. (a) Equipo de sputtering (b) Análisis de recubrimientos por microscopia de láser confocal

INSPECCIÓN DE REDES ELÉCTRICAS DE DISTRIBUCIÓN EMPLEANDO UN DRONE COMERCIAL DE BAJO COSTO

Proyecto SGI 2228

Por Investigadores: Juan Carlos Castro Galeano, Gloria Stefany Lagos Tiria, Fidel Alfonso Romero Toledo, Carlos Eduardo Pinto Salamanca, Carlos David Torres Diaz, Jhader Jadir Avellaneda Medrano

El proyecto de investigación desarrollado por el grupo de investigación gridse, estudia los tipos de drones de usos generales y profesionales, empleados comercialmente, de bajo costo y disponibles en Colombia con el propósito de seleccionar el dron adecuado para la inspección del sistema eléctrico de potencia (SEP).

En todas las empresas del sector eléctrico, tanto en niveles de transmisión como distribución, la inspección de las líneas y estructuras, es una actividad rutinaria y necesaria para verificar el estado de los activos (conductores, postes, terminales, transformadores de distribución, aisladores, estructuras, pararrayos, corta-circuitos, sistemas de apantallamiento, entre otros), para programar procesos de mantenimiento preventivo y correctivo al mínimo costo posible de operación y de esta manera, mejorar la calidad y confiabilidad del SEP, la reducción de accidentes, apoyo y conservación del medio ambiente y la fauna. (continua página 14)

Evaluando los drones, se recolecta una serie información, la cual ha permitido concluir que el dron adecuado para el desarrollo de este proyecto es el tarot 680 por el tipo de tecnología y adaptaciones que se pueden implementar para la supervisión como son; cámaras termográficas, corono-graficas, infrarrojas o de alta resolución, y un sistema de posicionamiento GPS, el cual puede reemplazar la inspección tradicional. Este dron se encuentra en proceso de compra y se piensa realizar la implementación de la tecnología necesaria para la inspección.



fig1: a) Tarot 680 b) Inspección Drone AR Parrot 2.0 instalación UPTC

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN 2017

ESTUDIO E IMPLEMENTACIÓN DE RUPTURA DIELÉCTRICA EN MATERIALES AISLANTES BAJO EL MÉTODO DE ENSAYO DE VOLTAJE APLICADO A ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL PARA TRABAJOS CON TENSIÓN (TCT) Y A ELEMENTOS DEL SISTEMA ELÉCTRICO DE POTENCIA (SEP)

Proyecto SGI 2058

Por Investigadores: Carlos Eduardo Pinto Salamanca, Juan Carlos Castro Galeano

Dando continuidad a trabajos del grupo GridsE, el presente proyecto tiene como fin realizar el diseño e implementación de un sistema de pruebas a elementos de protección personal EPP's, empleados en líneas energizadas, determinando de esta manera que los operarios de trabajos con tensión realicen sus actividades de manera segura, ya dichas tareas son de alto riesgo y la interacción con la líneas de transmisión o redes de distribución pueden ocasionar lesiones que pueden ser mortales.

Los EPP's deben ser sometidos a ensayos de tensión sostenida de manera obligatoria en periodos establecidos por norma de 6 meses, para indicar de esta manera si se encuentran en condiciones óptimas de trabajo y poder ser usados de manera segura y confiable. Los TCT se realizan ya que no es posible des-energizar el sistema eléctrico de potencia (SEP), pues el servicio continuo es una prioridad de empresas, bancos, hospitales, entre otros, que no pueden parar la producción, pues de este flujo depende información, vidas humanas, máquinas muy costosas y demás.

La Universidad cuenta con convenios específicos con empresas como EBSA E.S.P, que en el transcurso del mes de agosto del presente año, entregó al grupo unos equipos para dotar el laboratorio como contraprestación al servicio que se realizará a algunos EPP's durante un tiempo determinado.

Este proyecto además de prestar servicios de extensión, permite realizar prácticas a estudiantes de la facultad donde interactúan con el sistema y ensayos de la industria, determinando problemas y soluciones reales. Adicional de realizar las pruebas a todos los EPP's de TCT, se contempla probar el carro canasta pues es indispensable para realizar dichas actividades, como se muestra en la figura 1.



Fig. 1. Trabajos con tensión Duitama Boyacá.

MODELO DE IMPLEMENTACION DE LA FILOSOFIA JUST IN TIME EN UNA CADENA DE SUMINISTROS; CASO EMPRESA PRODUCTORA DE DULCES

Proyecto SGI 2056

Por Investigadores: Luis Felipe Amaya Gonzalez, Diego Andres Carreño Dueñas

La presente investigación tiene como objetivo principal el diseñar un modelo de implementación de la filosofía Just In Time en una cadena de suministro a partir del estudio de caso realizado en una empresa dedicada a la fabricación y distribución de dulces, Utilizando la filosofía just in time, desarrollada inicialmente en las empresas japonesas, que persigue como principal estrategia competitiva, la reducción de los ciclos de fabricación, el aumento de la flexibilidad, de la calidad y la reducción de costes, a través de un enfoque logístico de tipo Pull. En pocas palabras, la filosofía justo a tiempo tiene como principio básico: "que los clientes sean servidos justo en

el momento preciso, exactamente en la cantidad requerida, con productos de máxima calidad y mediante un proceso de producción que utilice el mínimo de inventario posible y que se encuentre libre de cualquier despilfarro o costo innecesario", . donde a partir de una metodología descriptiva exploratoria recomendada por (Mendoza, 2013), se recopilara el diagnóstico inicial identificando todos los procesos e individuos involucrados en la cadena de suministros, para luego realizar las capacitaciones requeridas que ayuden a todo el personal de la organización a identificar conceptos clave y entender los beneficios de esta filosofía, el tercer paso será identificar las posibles herramientas pertenecientes a la filosofía just in time susceptibles de ser implementadas en cada proceso crítico de la cadena de suministros, implementación que será acompañada con un plan de control que garantice su correcta implementación para así finalizar con la identificación y socialización de estrategias que fortalezcan la relación proveedor-empresa-cliente.

Bibliografía:

Mendoza, E. (2013). "Justo a tiempo como herramienta para mejorar el servicio al cliente en empresas comercializadoras de equipo de cómputo de la ciudad de quetzaltenango." Universidad Rafael Landívar.

Sarache, W., Cespon, R., & Ibarra, S. (2001). Organización de la producción y

ESTRATEGIAS DE INNOVACIÓN EDUCATIVA PARA EL DESARROLLO DE PRUEBAS DIELÉCTRICAS EN ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL EMPLEADOS EN TRABAJO CON TENSIÓN

Proyecto SGI 2135

Por Investigadores: Juan Carlos Castro, Maria Luisa Pinto, Gloria Stefany Lagos, Fidel Alfonso Romero, Clara Emilse Rojas, Carlos Eduardo Pinto, Camila Andrea Barrera, Carlos David Torres, Erika Lizeth Ricardo, Fredy Alexander Patiño, Jhader Jadir Avellaneda

Con el fin de realizar procesos de capacitación y proyectos de extensión por parte de la Escuela de Ingeniería Electromecánica, se determinó desarrollar el presente proyecto, pues se plantea la implementación de consultorías a colegios por medio de la secretaría de educación del municipio de Duitama donde se realicen charlas técnicas acerca de los proyectos vinculados al grupo de investigación GridsE, donde se inicien o fortalezcan los procesos de formación y generación en investigación desde temprana edad. Adicionalmente se cree importante empezar a capacitar personal de las empresas de la región que trabajan en el área eléctrica de manera principal y luego ampliar a más ramas.

Inicialmente se trabajará con los colegios que cuenten con áreas afines al tema eléctrico, mecánico y de dibujo técnico como lo son; Instituto Técnico Industrial Rafael Reyes, Instituto Técnico Santo Tomas de Aquino, Colegio técnico Municipal Simón Bolívar, y Colegio Técnico Municipal Francisco de Paula Santander. Para llevar a cabo lo anterior, se encuentra en proceso jurídico el convenio entre la UPTC y la Alcaldía del municipio de Duitama

Para realizar capacitación a las empresas, se cuenta con convenios específicos con empresas como UPTC-EBSA UPTC-TRACTEC y el apoyo de otras empresas de la región. Se hace imprescindible que el área eléctrica vaya de la mano en investigación, academia y la práctica, para que de esta manera crezca el sector eléctrico del departamento de Boyacá y existan herramientas de aprendizaje de fácil acceso.



Fig 1. Cuadrilla EBSA ESP Duitama Boyacá en instalaciones de la UPTC Facultad Seccional Duitama

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN 2017

ESTUDIO DEL COMPORTAMIENTO DEL ACERO ASTM A36 EN CONDICIONES DE FATIGA POR FLEXIÓN NO ROTATIVO PARA OBTENER EL MODELAMIENTO DE ESFUERZO – DEFLEXIÓN BAJO CARGAS EN BAJO Y ALTO CICLAJE

Proyecto SGI 2229

Por Investigadores: Fidel Alfonso Romero Toledo, Juan Carlos Castro Galeano, Gloria Stefany Lagos Tiria, Orlando Diaz Parra, Carlos Eduardo Pinto Salamanca, Camilo Andres Quiñonez Salas, Jose Francisco Hurtado Siaucho, Yennifer Andrea Blanco Uribe

El presente proyecto se enfoca en un ensayo destructivo realizado en el acero A36 ya que en la actualidad es uno de los más usados en la construcción de estructuras metálicas, herrajes eléctricos, señalización, elementos de sujeción, tanques de depósito entre otros debido a sus características y propiedades.

Por esto se pretende hacer los ensayos destructivos cuando las probetas se encuentren sometidas a condiciones de fatiga por flexión no rotativa, de tal forma que al realizar su respectivo modelamiento y análisis permita conocer sus características de deterioro y conocer las variables que conllevaron a que la vida útil de la probeta tuviese el comportamiento obtenido. Se realizará a partir del desarrollo de proyectos conjuntos que permitan obtener un objetivo común, entre proyectos afines del grupo, donde se construirá la Máquina de fatiga a flexión no rotativa, la cual se encuentra en diseño e implementación, de tal forma, por medio de estos proyectos, el grupo de investigación GridsE permitan a futuro dotar al laboratorio de materiales de la UPTC, seccional Duitama, con una máquina que realice ensayos de fatiga por flexión no rotativa.

En cuanto a los adelantos desarrollados se ha venido mecanizando las probetas correspondientes para el análisis además de tener presente la normatividad y dimensionamiento que se deben poseer para el desarrollo de las mismas, este trabajo se ha venido desarrollando en el laboratorio de sistema de control numérico computarizado (CNC) de la facultad seccional Duitama dirigido por el ing. Heriberto Pinto, de tal forma que al finalizar la prueba y con el financiamiento de una empresa metalmeccánica del país llamada IMPUCHE S.A. la cual al estar interesada en el estudio del acero ASTM A36, cofinanciará el proyecto aportando las probetas estandarizadas de acero AMST A36, para el respectivo estudio y aplicación de pruebas en el laboratorio. Esperando a futuro lograr un empalme entre la academia y la industria siendo esto posible por medio del cofinanciamiento y demás formar de desarrollo interdisciplinar. La simulación se muestra en la figura 1, y el diseño de la máquina en la figura 2.

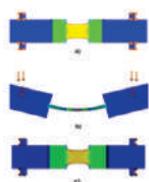


Fig 1. Simulación ensayo

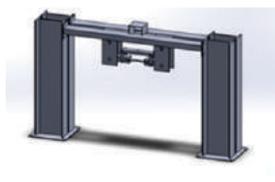


Fig 2. Diseño máquina de fatiga

FORMACION DOCENTE EN TIC PARA REDUCIR LA BRECHA DIGITAL COGNITIVA ENTRE INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL CONTEXTO RURAL Y URBANO EN EL MUNICIPIO DE DUITAMA – BOYACÁ

Proyecto SGI 2096

Por Investigadores: William Orlando Alvarez Araque, Aracelly Forero Romero

La investigación: Formación docente en TIC para reducir la brecha digital cognitiva entre instituciones educativas del contexto rural y urbano en el municipio de Duitama – Boyacá, se enfocada en comprender y analizar el fenómeno de la brecha digital cognitiva en el contexto educativo urbano y rural del municipio

de Duitama – Boyacá. Como punto de partida se efectuó un diagnóstico que permitió determinar la existencia de brecha digital cognitiva en el escenario educativo, a partir de los resultados obtenidos se propuso un plan de formación en TIC orientado a los docentes, para desarrollar las competencias pedagógica, tecnológica y comunicativa que propone el M.E.N en la guía número 34, el proceso de formación de docentes en el empleo de recursos digitales fue igualitario, teniendo en cuenta que en el contexto rural se trabajaron recursos digitales off-line y en el contexto urbano recursos digitales on-line.

A través de una metodología mixta que involucró una parte cuantitativa y otra cualitativa, y utilizando un enfoque comparativo entre contextos, se estableció la forma en que los docentes emplearon en sus actividades pedagógicas los recursos digitales en los cuales recibieron formación, como mediación en el proceso enseñanza – aprendizaje del área de matemáticas del grado quinto de educación básica primaria; se identificaron las habilidades y competencias digitales desarrolladas por los docentes tras el proceso de formación en el uso pedagógico de las TIC, igualmente se buscó determinar si se presentaban o no diferencias significativas en el rendimiento académico de los estudiantes en los escenarios de investigación a partir del empleo didáctico de las TIC.

FRAMEWORK PARA LA GESTIÓN DEL SISTEMA LOGÍSTICO EN LOS CENTROS DE ACOPIO MINEROS DE LA REGIÓN NORTE DE BOYACÁ

Proyecto SGI 2226

Por Investigadores: Diego Andres Carreño Dueñas, Erika Tatiana Ruiz Orjuela, Luis Felipe Amaya Gonzalez, Ana Maria Castro Nuwan, Edith Carolina Cano Camargo, Jessica Nataly Castillo Gonzalez, Laura Alexandra Amado Pinto

La presente investigación busca diseñar un marco de trabajo para la gestión logística de los centros de acopio de la región minera del Norte de Boyacá. Para esto, es necesario definir el diseño adecuado de la red de distribución, teniendo en cuenta los productos, las características de los clientes y la disponibilidad de información. Para esto, uno de los problemas de la Investigación de Operaciones que se utiliza en el diseño de redes de distribución, es el problema de localización de instalaciones y el problema de ruteo de vehículos, de manera conjunta, conocido como Location Routing Problem (LRP), el cual determina el número, capacidad y ubicación de las instalaciones para atender a un conjunto de clientes, y al mismo tiempo, encontrar el número óptimo de vehículos y las rutas de los pedidos.

La metodología que guiará el desarrollo de este trabajo de investigación consta de 4 fases, las cuales se fundamentan en las etapas de un estudio de investigación de operaciones, que usa como base el método científico para explorar los problemas. Estas fases son presentadas por y corresponden a: Revisión de literatura, Caracterización de la operación logística de los centros de acopio, Definición del problema y formulación del modelo matemático, y, construcción del framework.

A la fecha, se ha realizado la primera fase, la cual siguió la metodología expuesta por (Tranfield, Denyer, and Smart 2003), los resultados de la revisión de literatura se analizaron usando el software VantagePoint®, identificando principalmente como a lo largo de los últimos años ha sido tendencia este tópico y como los autores han profundizado sobre la aplicación de modelos matemáticos para la gestión de las cadenas de suministro incorporando aspectos ambientales especialmente en el sector minero.

Bibliografía

Hillier, & Lieberman. (2008). Introducción a la Investigación de Operaciones Min, Jayaraman, & Srivastava. (1998). Combined location – routing problems: A synthesis and future research directions. European Journal of Operational Research.

Tranfield, David, David Denyer, and Palminder Smart. 2003. “Towards a Methodology for Developing Evidence-Informed Management Knowledge by Means of Systematic Review *.” 14

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN 2017

ELABORACIÓN DE TRES PRODUCTOS AGROINDUSTRIALES A PARTIR DE CIRUELA VARIEDAD HORVIN (PRUNUS SP) COMO APROVECHAMIENTO DE PERDIDAS POSCOSECHA EN MUNICIPIOS DE BOYACÁ.

Proyecto SGI 2130

Por Investigadores: Dario Alberto Pinto Medina, Yesenia Fernandez Vargas, Dairo Burgos Cañas, Ivan Dario Garzon Gil

Esta investigación utilizó ciruelas catalogadas como perdidas poscosecha proviene del municipio de Nuevo Colon- Boyacá, que por tamaño, calibre, forma o daños mecánicos, no representan valor comercial en fresco al productor. Se partió de un estudio realizado a nivel de laboratorio que arrojó resultados cuantitativos. La investigación definida fue correlacional, puesto que determina el grado de variaciones en los factores objeto del estudio. Con el fin de organizar la metodología, se propuso nombrar fases a aquellas actividades grandes que permitieron alcanzar los objetivos del proyecto en cada fase se subdivide en etapas. En primera instancia se realizó el despulpado de la fruta obteniendo pulpa y cascara la cual se sintetizo para obtener una fibra dietaria para luego determinar la viabilidad técnica en el proceso de elaboración de una jalea y un néctar de ciruela utilizando la fibra extraída de la corteza como aditivo enriquecedor en los productos, determinado costos de producción y proponiendo estrategias de marketing que permitan introducir la bebida y la jalea al mercado de los alimentos funcionales. Para medir el grado de aceptabilidad de tres jaleas y nueve néctares fue necesario la aplicación de un panel sensorial dirigido a consumidores habituales de mermeladas y bebidas a base de frutas, evaluando parámetros como color, olor, sabor y textura. Por medio de un análisis estadístico, y a través de un análisis de varianza ANOVA, se comprobó si existían diferencias significativas sensoriales entre las muestras, finalmente se realizó un estudio bromatológico en los productos mejor calificados, a los cuales se les adiciono un 0,5% de cascara de ciruela como fuente de fibra como se observa en la imagen1.



Imagen 1. Flujograma de los productos elaborados

La investigación busca entregar estudios técnicos y estrategias de mercado a agricultores de caducifolios del departamento de Boyacá, que sean base para la formulación de estudios de factibilidad que permitan capturar recursos, mitigando el impacto económico que deja la elevada incidencia en pérdidas poscosecha de los frutos, causando un impactos social en la región.

BIBLIOGRAFIA

- 1) DANE. (2014). Entrega de Resultados del 3er Censo Nacional Agropecuario (Definitiva). Obtenido de Censo Nacional Agropecuario 2014: <http://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/agropecuario/censo-nacional-agropecuario-2014>
- 2) FAO. (2016). Capítulo 4. Causas y prevención de las pérdidas y el desperdicio de alimentos. . Obtenido de <http://www.fao.org/docrep/016/i2697s/i2697s03.pdf>

3) Gobernación de Boyacá. (2016). Plan de desarrollo 2016 - 2019. Recuperado el 2017, de Creemos en Boyacá: <http://www.Boyacá.gov.co/>

4) MADR. (2006). MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. Obtenido de Diagnostico Frutícola Nacional.

5) Puentes, G. (2006). Sistema de producción de frutales caducifolios en el departamento de Boyacá. Revista Equidad y Desarrollo, 39 - 46.

6) URPA-EVAS. 2014. Bases agrícolas 2007- 2015

DESARROLLO Y APLICACIÓN DE NANOFIBRAS DE CELULOSA OBTENIDAS A PARTIR DE BAGAZO DE CAÑA PANELERA PARA LA RETENCIÓN DE MICROPARTÍCULAS PARA DESCONTAMINACIÓN DE AGUA

Proyecto SGI 2131

Por Investigadores: Edwin Yesid Gomez, Andres Ferney Largo, Andres Mauricio Ramirez, Camilo Steven Higueta, Eduar Rodolfo Becerra, Jorge Arturo Torres, Karen Juliette Forero, Maria Clara Palacios, Michell Saenz, Paula Fernanda Avello, Stefany Puentes, William Antonio Cardenas

El objetivo de este proyecto es preparar y evaluar las propiedades funcionales de membranas de nanofibras de celulosa provenientes de bagazo de caña panelera sembrada y cultivada en Boyacá para potencial aplicación de filtros de agua. Se determinó la metodología (ver figura 1).

Se ha realizado la obtención de bagazo de caña panelera desde los trapiches de Togui y Moniquita-Departamento de Boyacá (ver Fig.2), se extrajo la celulosa mediante procesos de molienda y ataque ácido Sun, J. X., Sun, X. F., Zhao, H., & Sun, R. C. (2004). Posteriormente se realizó la capacitación en el manejo y parametrización del equipo de electrohilado.

Referencias

1. Sun, J. X., Sun, X. F., Zhao, H., & Sun, R. C. (2004). Isolation and characterization of cellulose from sugarcane bagasse. Polymer Degradation and Stability, 84(2), 331-339.



Fig.1 Esquema de la metodología para la obtención de acetato de celulosa a partir de biomasa.



Fig.2. Bagazo de caña residuo de trapiche en el municipio de Togui.

DÍA MUNDIAL DEL TURISMO EN LA UPTC

Por: Olga Judit García Molano y Juan Carlos Camargo Solano
Docentes Administración Turística y Hotelera

Como todos los años la escuela de Administración Turística y Hotelera celebró el Día Mundial del Turismo bajo el lema propuesto por la Organización Mundial del Turismo Sostenibilidad como instrumento de desarrollo en el turismo. En esta ocasión se contó con la presencia de conferencistas de talla internacional como el Magister William Lastra con el tema Tendencias de manejo sostenible en la ciudad de México, el Magister Edgar Bejarano y un análisis a las perspectivas de sostenibilidad y normatividad para el turismo en Colombia, igualmente se contó con la presencia de Camilo Andrés García Becerra egresado de la escuela quien trató el tema de la sostenibilidad como imagen personal en su ámbito de trabajo.

Aprovechando este escenario la Alcaldía de Duitama y la UPTC Seccional Duitama firmaron un acuerdo de voluntades para la implementación de estrategias para el fomento del desarrollo turístico en el municipio de Duitama. En representación de las dos entidades estuvieron el doctor Julián Alberto Hernández Barrera Secretario de Industria Comercio y



turismo de la ciudad y el ingeniero Adán Bautista Morantes Decano de la Facultad.

En el marco de este evento se desarrolló el XLVIII Foro I-IX espacio de encuentro de estudiantes de primero y noveno semestre como parte de integración y formación académica, en diferentes escenarios los estudiantes departieron un almuerzo, disfrutaron de un rally ecoturístico por el sendero del Pueblito Boyacense. Siendo motivo para dar la bienvenida a los estudiantes de primer semestre y despedir a los estudiantes de último semestre.

Este año la organización y apoyo de los eventos institucionales está a cargo de los docentes y estudiantes del curso de Organización de Eventos, como una forma de aplicar los conocimientos a través de la práctica. Esto ha permitido participar en diferentes eventos como la Semana de la Investigación en la ciudad de Tunja y en la seccional Duitama, el II Coloquio de experiencias significativas en Patrimonio y Turismo Cultural, el evento de graduados de Diseño Industrial, visitas de pares académicos entre otros, quedando pendientes algunos eventos de tradición como lo son el Festival gastronómico y el Festival Internacional de Tunas Universitarias.

ENCUENTRO SOCIALIZACIÓN EXPERIENCIAS EXITOSAS DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL

Por: María Luisa Pinto Salamanca
Docente Investigadora grupo GENTE

El grupo de investigación GENTE organizó para la tarde del 3 de octubre de 2017, un encuentro para la socialización de experiencias exitosas de cooperación internacional, presentando a conferencistas de Korea del Sur, Alemania y México a un auditorio compuesto por estudiantes y docentes de la UPTC Duitama.

El ingeniero Sooil Estefano Eom. Máster en Administración de Auditoría - WFK Voluntario World Friends, presentó una conferencia sobre la cuarta revolución económica de Korea: La robótica y la inteligencia artificial.



Por su parte el Ingeniero Nasib Dlaikan, Magister en Mecánica Fina, Socio Fundador Alaxo GMBH, MarVis Technologies GMBH empresas de alta Ingeniería para equipos médicos, socializó temáticas de cooperación entre empresa y Universidad.

Finalmente, el Ingeniero Ubaldo García Zaragoza, Innovation Project Manager XMARTPLM, presentó una conferencia sobre Nuevas Tecnologías de Manufactura.

Las experiencias socializadas por los expertos permitieron visualizar una perspectiva de cooperación internacional posible para el desarrollo académico y de investigación.

7ª MUESTRA ESTUDIANTIL DE TECNOLOGÍA, INNOVACIÓN Y EMPRENDIMIENTO

Escrito por:

Javier David Paredes Daza

Docente - Licenciatura en Tecnología

Entre los días 2 y 3 de noviembre del presente año en las instalaciones de la Cámara de Comercio de la ciudad de Duitama, se llevó a cabo la 7ª Muestra Estudiantil de Tecnología, Innovación y Emprendimiento - METIE; la cual se hace posible gracias a la acción conjunta de instituciones como la Cámara de Comercio de Duitama, la Gobernación de Boyacá (secretaría de productividad, TIC y gestión del conocimiento), la Alcaldía de Duitama (secretaría de Educación y secretaria de Industria y Comercio) y la Escuela de Educación Industrial con su programa de Licenciatura en Tecnología de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Facultad Sede Duitama.

La Muestra Estudiantil de Tecnología, Innovación y Emprendimiento se ha proyectado como un evento propicio donde la creatividad e innovación de nuestros estudiantes y docentes de educación básica y media se concretan en propuestas de proyectos productivos con fines académicos o comerciales. Estas propuestas son el resultado de experiencias significativas de aula en las áreas de Tecnología, Informática y técnica de las diferentes instituciones educativas del municipio.

Tabla 1: Instituciones de carácter Académico que fueron premiadas como reconocimiento a su creatividad, innovación, normatividad, exposición y componente investigativo

INSTITUCIONES ACADÉMICAS			
ROBOTICA EDUCATIVA			
NOMBRE DE PROYECTO	INSTITUCION EDUCATIVA	INTEGRANTES	DIRECTOR DE PROYECTO
Mano Robótica	Institución Educativa el Rosario - Paipa	Erika Johana Sogamoso González	Diego Gerardo Rojas
		Jeferson Daniel Mejía Acevedo	
		Jhonatan Steven Rincón	
		Jonathan Ernesto Rodríguez	
SISTEMAS DE CONTROL			
NOMBRE DE PROYECTO	INSTITUCION EDUCATIVA	INTEGRANTES	DIRECTOR DE PROYECTO
Dibujando con la Ingeniería CNC	Institución Educativa el Rosario - Paipa	Brayan Stiven Sossa Fonseca	Diego Gerardo Rojas
		Juan Esteban Rodríguez Valderrama	
		María Alejandra Rodríguez Sambrano	
		Angélica María Rodríguez Ibáñez	
HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS			
NOMBRE DE PROYECTO	INSTITUCION EDUCATIVA	INTEGRANTES	DIRECTOR DE PROYECTO
Software Educativo como estrategia de aprendizaje para la introducción a la programación de los estudiantes de grado noveno en el colegio Guillermo León Valencia	colegio Guillermo León Valencia	Geraldín Camargo	Wilmar Yesid Briceño Fernández
		Niño	
		David Leonardo Tamayo Sosa	
		Jeisson Daniel Ruiz Lizarazo	
DISEÑO			
NOMBRE DE PROYECTO	INSTITUCION EDUCATIVA	INTEGRANTES	DIRECTOR DE PROYECTO
		Andrea Carolina Ortiz	
		Ana Sofía Castillo	

De esta manera año tras año la Muestra ha reunido a las Instituciones Educativas alrededor de la Tecnología y el Emprendimiento, con la exposición de los proyectos desarrollados en las diferentes áreas. Este año generó un evento más regional, ya que contó con la participación de instituciones de otros municipios y la presencia de varias Universidades.

Los organizadores del evento dieron la bienvenida a 25 instituciones, de las cuales 9 son Instituciones de carácter técnico (67 proyectos inscritos, 139 estudiantes expositores y 20 docentes acompañantes), 11 son instituciones de carácter académico (49 proyectos inscritos, 160 estudiantes expositores y 26 docentes acompañantes) y las 5 restantes son Instituciones de Educación Superior (11 proyectos inscritos y 20 estudiantes expositores).

Las temáticas en las que presentaron proyectos las diferentes Instituciones, son las siguientes: Herramientas Informáticas, Diseño, Recursos y Medio Ambiente, Fuentes alternativas y uso racional de la energía, Sistemas Básicos de control, Robótica Educativa, Bienes y Servicios con Valor Agregado.

En la tabla 1 se dan a conocer las Instituciones de carácter Académico que fueron premiadas como reconocimiento a su creatividad, innovación, normatividad, exposición y componente investigativo en cada uno de sus proyectos

Seguidamente en la tabla 2 se presentan las Instituciones de carácter Técnico que fueron premiadas como reconocimiento a su creatividad, innovación, normatividad, exposición y componente investigativo en cada uno de sus proyectos:

Tabla 2: Instituciones de carácter Técnico que fueron premiadas como reconocimiento a su creatividad, innovación, normatividad, exposición y componente investigativo en cada uno de sus proyectos:

INSTITUCIONES TÉCNICAS			
ROBOTICA EDUCATIVA			
NOMBRE DE PROYECTO	INSTITUCION EDUCATIVA	INTEGRANTES	DIRECTOR DE PROYECTO
Futbol Robótico	Instituto Técnico Santo Tomás de Aquino	Nayib Alejandro Niño Vega	Andrés Leonardo Albarracín
		Juan Camilo Cuspoca	
		Duban Álvarez Piñeros	
		Esteban Alejandro Estupiñan Camargo	
SISTEMAS DE CONTROL			
NOMBRE DE PROYECTO	INSTITUCION EDUCATIVA	INTEGRANTES	DIRECTOR DE PROYECTO
Brazo robótico para realizar prácticas de automatización y control.	Institución Educativa Técnico Industrial Tibasosa	Ferny Ricardo Montañez Ibáñez	Andrés Dueñas Cipagauta
		Kevin Sebastián Barrera Joya	
		Andrés Díaz Guarín	
		Erik Leonardo Pedraza Fracica	
HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS			
NOMBRE DE PROYECTO	INSTITUCION EDUCATIVA	INTEGRANTES	DIRECTOR DE PROYECTO
Me divierto creando mi Blog	Institución Educativa Carlos Alberto Olano-Belén	Santi Esteban Rincón	Luz Neira Rincón
		Yuliana Tosacano Caro	
		Lina Sofía Castro Cárdenas	
		Jaider Camilo Gallo	
DISEÑO			
NOMBRE DE PROYECTO	INSTITUCION EDUCATIVA	INTEGRANTES	DIRECTOR DE PROYECTO
		Juan Diego Carvajal Estupiñan	

Posteriormente se muestran las Instituciones de Educación Superior que fueron premiadas como reconocimiento a su creatividad, innovación, normatividad, exposición y componente investigativo en cada uno de sus proyectos:

INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR

DISEÑO		
NOMBRE DE PROYECTO	INSTITUCION EDUCATIVA	INTEGRANTES
Diseño e implementación de una impresora 3d didáctica para la enseñanza del prototipado rápido dentro del programa de licenciatura en tecnología de la UPTC	Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia- UPTC Duitama	Jeferson Alejandro Rincón Joaquín Alonso García
BIENES Y SERVICIOS CON VALOR AGREGADO		
NOMBRE DE PROYECTO	INSTITUCION EDUCATIVA	INTEGRANTES
Jabones decorativos boutique	Universidad Antonio Nariño	Mónica Julieth Camargo Ibáñez Xiomara Jeth Lara Puerto Lina Yovanna Cruz Mariño Dina Nelly Camargo Ibáñez

Por último se dio reconocimiento a los participantes más jóvenes de la Muestra:

CATEGORIA ESPECIAL

NOMBRE DE PROYECTO	INSTITUCION EDUCATIVA	INTEGRANTES	DIRECTOR DE PROYECTO
Robot para armar el cubo rubik 3x3	Gimnasio Galileo Galilei-Tunja	Samuel Amaya Julián Aguirre	Alexander Almanza
NOMBRE DE PROYECTO	INSTITUCION EDUCATIVA	INTEGRANTES	DIRECTOR DE PROYECTO
Diseño y construcción de un generador hidráulico de energía eléctrica	Colegio Técnico Municipal Francisco de Paula Santander	Laura Valentina Díaz Caro María Fernanda Colmenares Andrés Felipe Sandoval Jhonatan David Salanueva	Jorge Alberto Padilla

Finalmente, cabe destacar la constante y ardua labor realizada por el Ingeniero Oliverio Duran y su grupo de trabajo; sin duda alguna, su experiencia y entrega le han permitido liderar exitosamente cada uno de los eventos realizados.

7º ENCUENTRO NACIONAL y 11º DEPARTAMENTAL DE DOCENTES DEL SECTOR ELÉCTRICO

Por: Javier David Paredes Daza
Docente - Licenciatura en Tecnología

El pasado 19 y 20 de octubre del presente año en el Hotel El Lago del municipio de Paipa, se llevó a cabo el 7º Encuentro Nacional y 11º Departamental de Docentes del Sector Eléctrico – EDSE, el cual se hace posible gracias a la acción conjunta entre la empresa de energía de Boyacá - EBSA y la Escuela de Educación Industrial con su programa de Licenciatura en Tecnología de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Facultad Sede Duitama. Su objetivo principal es el de generar un espacio de reflexión en torno a la enseñanza de la electricidad, que permita a todos los estamentos del país involucrados con esta área, compartir sus avances y experiencias para así lograr incrementar el desempeño académico y mejorar las competencias de los futuros técnicos, tecnólogos y profesionales; para ello, es pertinente llevar a las aulas las nuevas tendencias, normatividad y actualidad que hasta el momento se han desarrollado en esta área del saber.

Cabe mencionar que el evento en sus inicios (año 2007) fue eminentemente técnico, por consiguiente se centró en formar y actualizar a los docentes en temáticas propias de la Educación Técnica, de tal manera que ellos replicaran esa información para que los técnicos a su cargo presentaran sus trabajos ante el operador de red local (EBSA) basados en la normativa vigente.

Años después se vio la necesidad de que el evento se centrara también en temáticas concernientes a la didáctica, ya que el qué enseñar debe ir de la mano con el cómo enseñar; proporcionándole de esta manera otra dinámica al evento. Asimismo se empezó a trabajar la parte humana, siendo otro de los aspectos de importancia que se deben rescatar en el quehacer del docente.

En el año 2011 se vio la necesidad de que el Encuentro de carácter Departamental se expandiera a Nacional, con el propósito de hacer partícipes a todos los docentes del país con afinidad al área eléctrica y de este modo lograr que tuviese mayor impacto. A pesar de que el evento ha tenido una serie de inconvenientes ajenos a la voluntad de sus organizadores, año tras año se ha incrementado el número de asistentes manteniendo alrededor de 130 docentes en promedio, donde aproximadamente el 90% de estos son egresados de la Escuela de Educación Industrial.

En concordancia con lo previamente expuesto, en este evento se han logrado varias cosas, entre las que se encuentra la atención a nuestros egresados en pro de su actualización y el conocer sus inquietudes y necesidades de formación; la conformación de la asociación de Licenciados en Educación Industrial – ASLEIN en el año 2008; la vinculación de los tres elementos fundamentales para el desarrollo de un país, es decir, la vinculación Universidad – Empresa – Estado, ya que además de contar con la participación de otras Instituciones de Educación Superior, se ha contado con la asistencia de diferentes empresas del sector eléctrico y productivo, y entidades del estado como el Ministerio de Minas y Energía (Comisión de Regulación de Energía y Gas - CREG y la Unidad de Planeación Minero Energética - UPME); el aval del Consejo Nacional de Técnicos Electricistas – CONTE para que a los Licenciados en Educación Industrial – área Eléctrica, Licenciados en Educación Industrial y Licenciados en Tecnología se les otorgue la Tarjeta Profesional de Técnicos Electricistas, lo cual les permitirá fortalecer ese ámbito de desempeño que compete a su vinculación con la industria o también con el diseño de sistemas eléctricos en baja tensión.

En el presente año, el Encuentro de Docentes del Sector Eléctrico en su décimo primera versión abordó temáticas relacionadas con la inclusión de las Tecnologías de la Información y la Comunicación – TIC en los procesos educativos; por esta razón se presentaron, entre otras, algunas experiencias exitosas del uso de la tecnología para el desarrollo de procesos educativos, aplicadas específicamente a la educación técnica; de tal forma que las mismas permitan ampliar aún más las competencias pedagógicas y tecnológicas de los docentes, mantener en sus estudiantes la capacidad de asombro y hacer de la educación un proceso de mayor impacto académico y social.

A continuación se presentan las conferencias realizadas en esta versión del evento:

CONFERENCIAS

Ing. Carlos Andrés Rueda Rodríguez	Automatización de viviendas- Legrand Colombia S.A
Ing. Ronald Plata	RETIE: Errores que afectan la seguridad- Empresa de Energía de Boyacá S.A – E.S.P
Ing. Ricardo Miranda	Expansión del sistema de transmisión regional como foco de desarrollo para EBSA y la región- Empresa de Energía de Boyacá S.A- E.S.P
Dra. Leonor Huertas	Prevención de desórdenes musculoesqueléticos - Empresa de Energía de Boyacá S.A – E.S.P
Ing. Fernando Alberto Párraga Hende	Generación de energía eléctrica con biogás de relleno sanitario y su distribución a la red nacional: una realidad en Colombia – Biogás Doña Juana S.A- E.S.P
Ing. Ricardo Miranda	Implementación de sistemas fotovoltaico en las redes administrativas de la Empresa de Energía de Boyacá- Empresa de Energía de Boyacá S.A- E.S.P
Lic. Oliverio José Pérez Zambrano	Experiencia significativa de la enseñanza de la tecnología fundamentada en el Encuentro de Docentes del Sector Eléctrico – Institución Educativa la Independencia – Sogamoso.
Dra. Gina Johana Páez Martínez	Detección y manejo, en el aula, de consumidores de sustancias psicoactivas y adicciones tóxicas y no tóxicas – Sociedad de Terciarios Capuchinos.
Ing. Jhon Sebastián Bohórquez Quintero	Bionic Learning Network– Festo S.A.S
Lic. Javier Eduardo Garzón Castillo	Realidad aumentada para el aprendizaje de la electricidad – Fundación IXMATIC.

Finalmente, cabe destacar que gracias al significativo esfuerzo económico, logístico y humano que hace cada año la Empresa de Energía de Boyacá, y al compromiso y liderazgo de la Escuela de Educación Industrial en cabeza de su Director el Licenciado Gilberto Casas Tiria y su grupo de trabajo, se ha llevado a feliz término este evento; en el que se ha contado con la participación de docentes de diversos departamentos como Santander, Cundinamarca, Casanare, Arauca, entre otros, y se ha teniendo en promedio una evaluación satisfactoria en aspectos como conferencias, organización, logística, etc.; que hacen que cobre la importancia que sin duda alguna este Encuentro requiere.

CONSTRUCTIVISMO: UN INTENTO MAS

Jairo Omar Delgado Mora

Magister en Administración. Docente de la escuela de Administración Industrial. Grupo de investigación GRINDEP.

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

jairo.delgado@uptc.edu.co

Resumen.

Haciendo una abstracción a los resultados obtenidos de la encuesta a egresados y la reunión con los empresarios de la región, se han detectado tres oportunidades de mejora en los profesionales egresados de la escuela de Administración Industrial: Mejorar la forma como se toman decisiones, promover la capacidad de persuasión y motivar su capacidad de liderazgo, se ha realizado hacia el interior de la escuela, una revisión, en algunas de las asignaturas para revisar la metodología de enseñanza impartida, que ha dejado como consecuencia de ello una serie de ejercicios; talleres, lúdicas, trabajo aplicado, uso de la plataforma moodle, intentando cerrar la brecha entre lo que esperan del egresado y lo que la universidad proporciona en sus aulas.

Introducción.

Desde el inicio de la época de la colonia, el proceso de enseñanza ha sufrido un bloqueo que aún vigente. La enseñanza instrumentalizada o que no ofrece opciones de intervención por parte del estudiante han sido la constante. Como consecuencia de ello, surgen los vacíos ya mencionados.

Este documento pretende mostrar los estudios preliminares que han motivado a los cambios dentro del proceso de enseñanza y que sirven como base para poder afrontar de manera frontal los retos propuestos por el constructivismo, como mecanismo de creación de conocimiento en las aulas y que constituyen las oportunidades para cerrar las brechas detectadas.

Metodo- Metodología.

La revisión teórica realizada tiene soporte en el enfoque histórico de enseñanza de valores presentado por Carlos Botero Chica, director del programa de vinculación a redes académicas de investigación del ITM, María Angélica Gómez, coordinadora de servicios académicos de la universidad Nacional de Colombia y desde las perspectiva del ser humano, se hizo la revisión del libro presentado en sociedad bíblica católica internacional.

1 Proceso evolutivo de la enseñanza, desde la perspectiva de los valores, (Botero, 2010)

Conforme con el documento de Carlos Botero, se identifican cinco épocas que han marcado la diferencia en el concepto de valores en Colombia.

En el cuadro No 1 se han colocado las diferentes épocas con las cuales Botero ha realizado la clasificación, acompañada de los valores en los cuales se ha hecho énfasis y cual(es) ha(n) sido los elementos que han favorecido su implantación.

Del cuadro anterior se concluyó que la historia en Colombia ha estado marcada dentro de la enseñanza conductista, fuertemente influenciada por la doctrina de la iglesia católica, donde se muestra que la trayectoria del proceso de enseñanza de los valores constitutivos del ser se han enmarcado fundamentalmente en la instrucción, matizada con algunas ejemplos de comportamiento y comparaciones, no imposibles de lograr, pero bastante exigentes. Consecuentemente Ivan Pavlov y Frederick skinner, promovieron la instrucción como mecanismo de enseñanza convirtiendo al docente o instructor en el centro de todo el proceso.

2 Constructivismo.

Conforme con lo propuesto por Piaget, Ausubel y Vygotsky, (Hilton, 2012) el sentido de que el docente es el centro del proceso de enseñanza se revierte drásticamente, pues en el proceso de aprendizaje, su actor principal, el estudiante, se convierte en un actor clave del proceso de enseñanza también. En este espacio la información que se transmitía no pierde valor, pero se apalanca con la generación de conocimiento a partir de ella.

Para conseguir ese apalancamiento se hace necesario fortalecer el saber, saber hacer y querer hacer por parte de los involucrados en el proceso de generación de conocimiento. Entonces los espacios generados para promover creatividad, acción se elevan como las mejores alternativas de enseñanza-aprendizaje.

En este sentido los juegos, las simulaciones en computador, los talleres, laboratorios, plantas piloto, estudio de casos y la plataforma moodle, son las herramientas que favorecen el proceso.

En la figura 1, se ha plasmado los principales ventajas competitivas y colaborativas que ofrece la plataforma moodle, herramienta configurada para favorecer la creación de conocimiento, estudiante- docente, ya que fue creada con un fuerte constructivista, (Gómez, 2010).

Resultados.

En esta primera entrega, se ha querido mostrar el deseo por alinear las necesidades de las partes interesadas, utilizando una herramienta dispuesta por la universidad, como es la plataforma moodle. En otros documentos, se hará la presentación del uso de otras herramientas que están en curso en la escuela de administración Industrial.

Conclusiones.

Ya es el momento de cambiar la pedagogía de enseñanza, la universidad pedagógica y tecnológica de Colombia, ha dispuesto una serie de recursos: laboratorios, talleres, plataforma interactiva, bases de datos que no están siendo usadas para sacar su máximo provecho. Por supuesto falta mayor rotación de esos recursos, pero en la medida en que se haga uso de los mismos, se podrán establecer las necesidades pertinentes para su adecuación.

Referencias bibliográficas.

Botero C. (2010) La formación de valores en la historia de la educación colombiana. Revista Iberoamericana de educación. Numero 36 vol. 2. ISSN: 1681-5653. Madrid-España

GÓMEZ ECHEVERRI, MARIA ANGÉLICA and URIBE RESTREPO SÁBATO, GABRIEL HERNÁN and JIMÉNEZ BUILES, JOVANI ALBERTO (2010) Nueva perspectiva de los entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje en ingeniería. caso práctico: operaciones con sólidos. Dyna; Vol. 76, núm. 160 (2009); 283-292 DYNA; Vol. 76, núm. 160 (2009); 283-292 2346-2183 0012-7353

Época	Valores de enfoque	Elementos soporte a esos valores
Colonia (1500-1819)	Obediencia, sumisión	La religión católica
Republicana (1820-1840)	justicia	Rebelión contra la corona Española
Modernidad (1840-1920)	Ética y moral en los docentes.	Permanece la religión católica presente
Reforma a la modernidad (1920-1960). terratenientes	Justicia, disciplina, libertad Corrupción	Ciencia, arte, técnica, religión católica. Conductismo
Modelo de tecnología activa (1960 en adelante)	Consumismo	Conductismo y taylorismo activo al servicio de la ciencia y la tecnología.
Tendencias hacia el siglo XXI	Ética y la moral	Cultura, naturaleza

Cuadro No 1. Evolución del proceso de enseñanza de los valores en Colombia

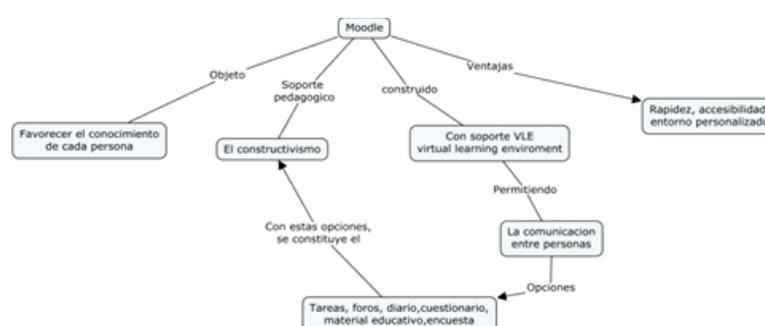


Figura 1. Plataforma moodle.

REVITALIZACIÓN DE LOS SABERES Y COSTUMBRES GASTRONÓMICOS DE LA POBLACIÓN CAMPESINA DEL MUNICIPIO DE PAIPA COMO APORTE AL MACROPROYECTO REVITALIZACIÓN DE LAS COCINAS TRADICIONALES DEL MUNICIPIO DE PAIPA

Por: Ediramar Cerón Velandia
Estudiante de Administración Turística y Hotelera

Resumen:

El proyecto revitalización de los saberes y costumbres gastronómicos de las cocinas tradicionales del municipio de Paipa, se realizó desde la Fundación Paipa Bicentenario en la modalidad de práctica empresarial; con el objetivo de reavivar y compilar 20 recetas tradicionales entre las diversas preparaciones y materias primas con los que cuenta este municipio, el cual dada su ubicación geográfica aún cuenta con una rica biodiversidad la cual se debe fortalecer.

Se lograron visitar 11 de las 28 veredas de Paipa, diversas familias y sus diferentes dinámicas socioculturales alrededor del fogón, sus costumbres familiares, el proceso de siembra y recolección de ingredientes tradicionales y sobre todo los conocimientos tradicionales en torno a las cocinas.

Palabras Clave:

Patrimonio, tradición, cultura y cocina campesina.

Introducción:

El proyecto fue concebido por la necesidad de reavivar los conocimientos y prácticas tradicionales de la gastronomía campesina. La práctica empresarial aportó en el proceso de convocatoria, visitas y levantamiento de información de personas que tuvieran en sus costumbres diarias que conservaran la elaboración de diversas preparaciones que han evidenciado las cocinas tradicionales y que conforman la gastronomía campesina de la actualidad.

La problemática que atañe considerablemente al patrimonio inmaterial en nuestro país ha sido puntualmente analizada en varios factores a entender: las comunidades, la economía (sistemas de producción), las políticas estatales y temas netamente socio culturales como falta de apropiación de la comunidad, el desconocimiento de su patrimonio cultural inmaterial para proyectar sus hábitos alimenticios, gastronómicos y fortalecer su identidad.

Es evidente la débil trasmisión de conocimientos y tradición oral que gira en torno a las cocinas tradicionales provocando que dentro de la población campesina del municipio no se logre el transmitir este conocimiento.

La cocina tradicional campesina tiene algunos rasgos diferentes a las demás desde la misma producción de los ingredientes, la elaboración de los platos, las funciones de los miembros de la familia tanto en el cultivo como en el momento de la preparación.

Método – Metodología:

La metodología utilizada para el desarrollo es la de acción-participación, conglomerando aproximadamente 100 preparaciones tradicionales campesinas de acuerdo a una revisión de fuentes

secundarias que se incluyen en el macroproyecto pero en esta etapa se trabajó sobre 20 recetas.

Resultados:

La interacción con la población campesina de Paipa llevó a recopilar 20 recetas tradicionales de cocinas campesinas en 11 veredas del Municipio de 38 veredas que lo conforman.

Dentro de las preparaciones recopiladas se pueden mencionar cinco tipologías: Amasijos (almojábanas, bizcochuelo), Sopas (chorotes, de maíz pelado), Platos fuertes (gallina campesina, Indios), Bebidas fermentadas (masato de maíz y la Chicha de ojo), Postres (crecido de cebada tostada, dulce de hibas).

Adicionalmente se recopiló información sobre las huertas caseras haciendo un inventario de las diversas variedades de hortalizas, frutas, hierbas aromáticas, tubérculos, leguminosas y cultivos como el maíz y papa con variedades nativas.

Discusión y Conclusiones: La población rural actual de Paipa con su respectiva vocación agrícola, atraviesa un relevo generacional que no es suficientemente fortalecido desde las políticas en los planes de desarrollo territoriales, entendiéndose entonces que las labores a futuro y la producción de alimentos aportando a la seguridad alimentaria será una labor difícil, para esto se necesita la interacción de varias entidades para poder consolidar un proceso serio para que se fortalezca la economía de los campesinos.

El ejercicio buscó la sensibilización a las familias campesinas sobre la importancia de reconocer, valorar y enseñar el patrimonio de las cocinas y alimentación tradicional, su importancia de transmitir estos conocimientos hacia las nuevas generaciones.

Referencias bibliográficas:

Alcaldía de Paipa. (2016). Plan de desarrollo municipal, "levanta la mano por paipa" 2016-2019. Paipa.

Forero Alvarez, J. (2003). Economía campesina y sistema alimentario en Colombia: aportes para la discusión sobre seguridad alimentaria. Bogotá: Universidad Javeriana.

Gobernación de Boyacá. (2016). Plan de desarrollo 2016-2019. Tunja.

Ministerio de Cultura. Dirección de Patrimonio. (2012). Política para el conocimiento, la salvaguardia y el fomento de la alimentación y las cocinas tradicionales de Colombia. Bogotá: Ministerio de Cultura.

Muñoz Carrión, A. (2008). El patrimonio cultural material y el inmaterial: buenas prácticas para su preservación. (U. C. Madrid, Ed.) Mediaciones Sociales, Revista de Ciencias Sociales y de la Comunicación, 495-534.

Proyecto Food Facility Honduras. (Febrero de 2011). Seguridad Alimentaria y Nutricional, Conceptos Básicos.

V CONGRESO INTERNACIONAL DE EDUCACIÓN EN TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA Y XIII ENCUENTRO NACIONAL DE EXPERIENCIAS CURRICULARES Y DE AULA EN EDUCACIÓN EN TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA.

Por: Milena Castillo García
Estudiante – Licenciatura en Tecnología
Javier David Paredes Daza
Docente - Licenciatura en Tecnología



Durante los días 5, 6 y 7 de octubre del presente año en la Universidad del Magdalena de la ciudad de Santa Marta, se llevó a cabo el V Congreso Internacional de educación en Tecnología e Informática y XIII Encuentro Nacional de Experiencias Curriculares y de Aula en Educación en Tecnología e Informática; dicho evento favoreció ampliamente el intercambio y difusión de experiencias significativas de aula e investigaciones relacionadas con las tendencias y necesidades en la formación docente en Tecnología e Informática y sus implicaciones en los procesos de enseñanza y aprendizaje en los diferentes escenarios del contexto educativo.

Por consiguiente, uno de los objetivos que reúne cada año a las universidades pertenecientes a la Red de Programas de Educación en Tecnología e Informática de Colombia – REPETIC (Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia Sede Central y Sede Duitama, Universidad Pedagógica Nacional, Universidad de Nariño, Universidad católica de Manizales, Universidad Minuto de Dios, Universidad de Córdoba, Universidad del Magdalena y la Corporación Universitaria del Caribe) es el de contribuir con la construcción de lo que es y debe ser el área de tecnología e informática dentro de los currículos escolares, y en concordancia desde los currículos de las Universidades que ofrecen la formación de Licenciados para esta área en Colombia.

Así pues, el programa de Licenciatura en Tecnología adscrito a la Escuela de Educación Industrial de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia Facultad Sede Duitama, como parte del convenio marco de cooperación entre las Universidades previamente mencionadas, participó, activamente en tan magno evento académico, con las siguientes ponencias:

Álvaro Rojas Pinzón	Proyectos pedagógicos propios como estrategia didáctica el área de tecnología e informática.
Eduar Rodolfo Becerra Martín	Uso de tecnologías utilizadas en el aula para el desarrollo de un sistema de control de posición en los ejes X, Y, Z de un sistema mecatrónico para el proceso de electrohilado de andamios nanofibras poliméricas
Marco Antonio Berico Salamanca & Luis Francisco Fajardo Siatoba	Aplicación de herramientas tecnológicas como método de enseñanza hacia entornos educativos con inclusión de estudiantes con necesidades educativas especiales
Milena Rocío Castillo García & Jeisson Dani Niño Pérez	Elaboración de un artefacto tecnológico, utilizando material reciclado para fortalecer las habilidades socioafectivas, en niños que presentan discapacidad cognitiva en el grado octavo en el gimnasio moderno Sabán de la ciudad de Duitama.
Herberth Jesús Cárdenas Ramírez & Laura Peña	Secciones cónicas y superficies cuadráticas variando los parámetros de la ecuación general de segundo grado con el uso de GeoGebra.
Herberth Jesús Cárdenas Ramírez & Ubeima Fuentes Guerrero & Jaime Alberto García Zúñiga	Teoría, simulación y experimentación en tecnología: una aplicación en física.
Javier David Paredes Daza	Propuesta de un modelo de evaluación de calidad de un recurso educativo para el área de tecnología.

Tanto las ponencias como los pósters previamente citados captaron la atención de los asistentes al congreso, sobresaliendo entre los proyectos presentados por los programas de las universidades que integran a la Red, los expuestos por estudiantes del programa de Licenciatura en Tecnología de nuestra prestigiosa UPTC Facultad Sede Duitama.

Asimismo, estudiantes de último semestre presentaron en la modalidad de poster los siguientes proyectos:

Jonatán Arley Gómez Rodríguez & Yeraldin Briceño Pinzón	Implementación de una mini CNC didáctica para la enseñanza de conceptos básicos de control numérico
Cristina Bolívar Niño & Marianne Lina Cecilia Valderrama	Modelo de un Horno Solar para la enseñanza de energía alternativa y renovable en la asignatura de sistemas de distribución de energía
Julieth Alejandra Preciado Lizarazo & Wilmer Rene Castro Hernández	Módulo didáctico para la enseñanza de mecanismos de 4 barras controlados de forma inalámbrica
Jefferson Alejandro Fajardo Rincón	Diseño, modelado y ensamble de piezas mecánicas mediante software CAD
Joaquín Alonso Leal García, & Jefferson Alejandro Fajardo Rincón	Diseño e implementación de una impresora 3d didáctica para la enseñanza del prototipado rápido en el programa de Licenciatura en Tecnología.

Sin duda alguna, la experiencia que se adquiere en eventos de esta índole se hace más significativa, cuando se tiene la posibilidad de dar a conocer ante expertos tus aportes al área de Tecnología e Informática; aunque los nervios se manifiestan en ese momento, el ser consecuentes con nuestra formación y nuestro trabajo permite dar lo mejor de cada uno de nosotros con el objetivo claro de aprender y lograr visibilizar nuestro programa.

De parte del equipo que asumió el reto REPETIC 2017, se brinda un sincero agradecimiento a cada una de las personas que hicieron posible el alcance satisfactorio de la meta propuesta y que año tras año aportan en los diversos procesos académicos e investigativos que permiten que la UPTC siga formando los mejores profesores para el futuro.

CONVENIO DE COLABORACIÓN ACADÉMICA, CIENTÍFICA Y CULTURAL ENTRE UNIPILOTO Y UPTC

Por: CIFAD 2017

La Corporación Universidad Piloto de Colombia y la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia firman convenio general de colaboración en los campos de la docencia, la investigación, la extensión y difusión de la cultura y los servicios de apoyo técnico y tecnológico.

Estas actividades de cooperación fueron gestionadas por parte de la UPTC por el profesor Ramón Hernando Granados de la Escuela de Administración Turística y Hotelera y según el alcance del convenio se espera:

- ▶ Facilitar el intercambio de estudiantes con el fin de realizar estudios de posgrado
- ▶ Promover la impartición de programas de posgrado y el desarrollo de posgrados compartidos entre ambas instituciones.
- ▶ Favorecer el intercambio de personal académico para participar en eventos de actualización académica.
- ▶ Promover la movilidad estudiantil de pregrado.
- ▶ Intercambio de personal académico en estancias investigativas para desarrollar proyectos conjuntos de docencia, investigación, posgrado, extensión, pasantía, difusión de la cultura y consolidar los programas de posgrado.
- ▶ Apoyar y promover la realización de actividades conjuntas de investigación, con especial interés en aquellas ligadas a los programas de posgrado.
- ▶ Promover la organización de cursos, talleres y seminarios en áreas de interés para ambas partes.
- ▶ Intercambio editorial, de material bibliográfico, audiovisual, acceso a bancos de datos e información relacionada con los proyectos conjuntos.
- ▶ Intercambio de experiencias en áreas de interés común para fortalecer los servicios académicos de apoyo a la docencia y la investigación.

El convenio tiene una vigencia de cinco años y se espera sea de interés para toda la comunidad académica de la UPTC.