

IV

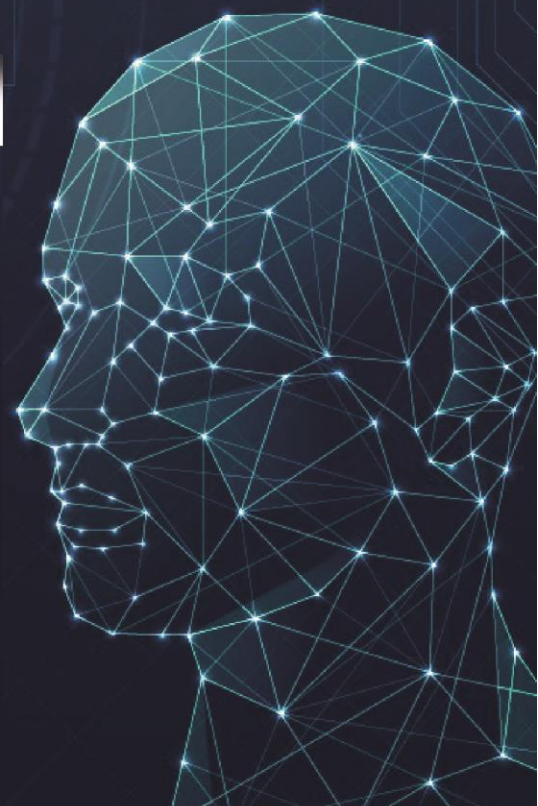
ENCUENTRO NACIONAL DE SEMILLEROS DE

INVESTIGACIÓN DE INGENIERÍA INDUSTRIAL · ENSIII

ISSN 2619-4201

Redes de consumo y cadenas de valor
para la recuperación económica en
Colombia y Latinoamérica

6 NOVIEMBRE
2020



UNIVERSIDAD
SANTO TOMÁS
VILLAVICENCIO

Encuentro Nacional de Semilleros de Investigación en Ingeniería Industrial

Cuarta edición: 2020

ISSN: 2619-4201

Comité organizador y científico

Ing. Héctor Manuel Ávila
Decano de Facultad Ingeniería Industrial
Co-director del grupo de Investigación NAKOTA, categoría C
Universidad Santo Tomás, Sede Villavicencio

Ing. Sebastián Gustavo Moreno Barón,
Líder de semillero SEINPRO
Facultad de Ingeniería Industrial
Universidad Santo Tomás, Sede Villavicencio

Ing. Juan Pablo Zuluaga
Líder de Currículo
Facultad de Ingeniería Industrial
Universidad Santo Tomás, Sede Villavicencio

Mg. Adriana Díaz Vargas
Líder de Internacionalización y Promoción
Facultad de Ingeniería Industrial
Universidad Santo Tomás, Sede Villavicencio

Ing. Christian Andrés Palomino Naranjo
Líder de Investigación
Facultad de Ingeniería Industrial
Universidad Santo Tomás, Sede Villavicencio

Ing. Constanza Posada
Líder de Internacionalización
Facultad de Ingeniería Industrial
Universidad Santo Tomás, Sede Villavicencio

Ing. Jhon Ademir Palomino Parra
Líder de Proyección Social
Facultad de Ingeniería Industrial
Universidad Santo Tomás, Sede Villavicencio

Comité editorial

Ing. Sebastián Gustavo Moreno Barón,
Líder de semillero SEINPRO
Facultad de Ingeniería Industrial
Universidad Santo Tomás, Sede Villavicencio

Ing. Christian Andrés Palomino Naranjo
Líder de Investigación
Facultad de Ingeniería Industrial
Universidad Santo Tomás, Sede Villavicencio

Presentación

Los semilleros de investigación buscan el desarrollo de las habilidades investigativas de los estudiantes, esto con el fin de adquirir un mayor conocimiento de las problemáticas relacionadas con su área de estudio y, de esta forma, generar también soluciones. Por medio del Encuentro de Semilleros de Investigación de Ingeniería Industrial se busca fomentar y socializar anualmente los resultados obtenidos de los proyectos de investigación llevados a cabo por los diferentes semilleros y profesiones afines de las instituciones de educación superior a nivel nacional.

Este año se pretende profundizar, con articulación de las redes de consumo y las transformaciones de valor de los productos, en los procesos industriales y de servicios, de modo que se propicie el desarrollo de soluciones que permitan a la industria local y las empresas de servicios de las diferentes regiones, generar transformación de valor por medio del mejoramiento de los procesos productivos, todo esto considerando las redes de consumo de cada una de las regiones y tomando en cuenta una variable importante en este momento a nivel global como lo es la COVID-19.

Objetivos

- Promover la investigación científica aplicada dentro de los programas de pregrado de Ingeniería Industrial a nivel nacional y latinoamericano, por medio de la discusión abierta entre estudiantes y docentes y la socialización de métodos y procesos de investigación.
- Compartir experiencias exitosas de proceso de investigación formativa en los diversos programas de ingeniería industrial a nivel nacional y latinoamericano.

Líneas temáticas (Tracks)

- Gestión de la cadena de abastecimiento agroindustrial y seguridad alimentaria: En esta línea se reciben contribuciones de proyectos que hayan encontrado problemáticas en el área de la logística y las cadenas de abastecimiento de empresas agroindustriales y propongan soluciones usando herramientas propias de la ingeniería industrial con el fin de mejorar la seguridad alimentaria en el país. Semillero anfitrión: SEINPRO.
- Ciencia de datos y transformación digital de las organizaciones: En esta línea se reciben contribuciones de proyectos relacionados con el uso analítica de datos, inteligencia de negocios y transformación digital en las organizaciones industriales y de servicios en el país, con el fin de generar una ventaja competitiva de las mismas en el mercado. Semillero anfitrión: SEINPRO.
- Gestión, mejoramiento de procesos, innovación y desarrollo sostenible: En esta línea se reciben contribuciones de proyectos relacionados con el uso de herramientas propias de la ingeniería industrial para realizar mejoramiento de procesos industriales (ya sea desde un enfoque estructural del proceso o de diseño de materiales) y su respectiva gestión en un contexto de desarrollo sostenible. Semillero anfitrión: SEINPRO.

Tabla de contenido

Presentación.....	4
Objetivos.....	5
Líneas temáticas (Tracks).....	6
Desarrollo de una herramienta para la toma de decisiones para la activación de una red logística humanitaria ante un posible terremoto en la ciudad de Popayán	9
Scrum como <i>framework</i> eficiente en el desarrollo, organización y estructuración de actividades de investigación .	11
Factores críticos para el diseño de espacios virtuales de aprendizaje en contextos de formación presencial remota en instituciones de educación superior.....	13
Diseño de una guía audiovisual para el fortalecimiento de la autonomía en la plataforma Moodle en la Facultad de Ingeniería Industrial en la Universidad Santo Tomás.....	15
Propuesta de diseño de un generador de alarmas para el ahorro de agua en los hogares colombianos a partir del consumo mínimo vital nacional.....	17
Estudio de una futura estrategia de “Cero papel” para el manejo de residuos sólidos en la Universidad Santo Tomás, Sede Principal.....	19
Idea de proyecto para entrenamiento de perros “en condición de calle” que contribuyan a mejorar la calidad de vida de las personas con discapacidad en la ciudad de Villavicencio, Meta	21
Rapi Patacón. Diseño del proceso de producción de patacones precocidos impulsando el consumo de plátano en el Meta	23
<i>Endomarketing</i> : plan de estrategia empresarial en la empresa C&GE Consultores S.A.S.....	25
Clusterización de la densidad poblacional antes de la COVID-19 y al inicio de la cuarentena en el sistema de Transmilenio en Bogotá según las salidas de los portales	27
Análisis de la preparación de las empresas productoras de cannabis en Boyacá para la adopción de las tecnologías de la agricultura 4.0.....	30
La oportunidad en los frutos cítricos: manejo de residuos para el desarrollo de procesos sustentables	32
Materiales bioplásticos fabricados a partir del uso de residuos orgánicos como materia prima.....	37
Estrategias de mercadeo: implementación de un nuevo servicio en la empresa C&GE Consultores S.A.S.	39
Evaluación de la percepción frente a la industria turística del cannabis en el departamento de Boyacá.....	40
Diseño de un proceso para la elaboración de infusiones hechas con el residuo de la flor de cannabis después de la extracción de sus derivados.....	42
Análisis de costos en el desarrollo del proyecto de cannabis medicinal implementando las diferentes tecnologías y herramientas de la agricultura de precisión en los cultivos, en el departamento de Boyacá.....	44

Revisión de literatura del uso de la logística inversa para la solución de problemática relacionadas con la producción de botellas PET.....	46
Sistema de recolección y distribución de residuos orgánicos	50
Innovar en el diseño de pitillos a través de materiales biodegradables	52
La innovación en el proceso productivo lácteo con sábila que es una materia prima regional biodegradable y renovable.....	54
Innovación en el proceso productivo del chocolate a través de la producción orgánica en el municipio del Meta	56
Innovación en el proceso productivo del chocolate a través de la producción orgánica en el municipio del Meta	58
Conclusiones.....	60

Desarrollo de una herramienta para la toma de decisiones para la activación de una red logística humanitaria ante un posible terremoto en la ciudad de Popayán

Nelson Paz
Lina Muñoz
Helmer Paz

Problema de investigación

Los desastres naturales cada vez tienen mayor importancia debido a la magnitud de daños y pérdidas que genera este tipo de eventos, siendo así que el 88% de pérdidas humanas es causada por eventos geológicos a nivel mundial. Para Latinoamérica, Colombia es el país con mayor tasa de desastres naturales, en el periodo de 2014 a 2016 aproximadamente 21.594 emergencias, de las cuales el 11% corresponde a eventos de tipo geológicos.

Por lo cual dentro del proyecto se busca determinar de qué manera se podría aplicar mecanismos de coordinación de actores en el contexto de la cadena de suministro humanitaria, basado en formulaciones analíticas que consideren el carácter incierto del abastecimiento de la demanda de ayudas humanitarias para ayudar a la población afectada por un desastre natural.

Conclusión

- Artículo de investigación en revista indexada.
- El proyecto apoyará el desarrollo de dos trabajos de investigación como opción de grado, con acompañamiento del grupo de investigación SEPRO de la Universidad Nacional de Colombia.
- Participación en un evento académico /científico con los resultados del proyecto.
- Beneficiar a la comunidad de Popayán con herramientas de toma de decisión que permitan minimizar un desastre.

Referencias bibliográficas

- [1] Departamento Nacional de Planeación, “Índice municipal de riesgo de desastres ajustado por capacidades”. Bogotá D.C., 2019. Disponible en <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/IndicemunicipalRiesgos.pdf>
- [2] L. F. Mejía, "Índice municipal de riesgo de desastres de Colombia", Departamento Nacional de Planeación, Bogotá D.C., 2018.
- [3] Unicef, “Índice de gestión de riesgos para América Latina y el Caribe”, 2018. Disponible en <https://www.unicef.org/lac/media/1601/file/pdf%20%C3%8Dndice%20de%20gesti%C3%B3n%20de%20riesgo%20para%20ALC%20ESP.pdf>
- [4] A. J. Pedraza Martínez, O. Stapleton, y L. N. Van Wassenhove, “Field vehicle fleet management in humanitarian operations: A case-based approach”, *Journal of Operations Management*, vol. 29, no 5, pp. 404-421, 2011, <http://doi.org/10.1016/j.jom.2010.11.013>
- [5.] J. H. Veras, W. H. Hart, E. Taniguchi, F. Ferreira, M. Jaller y R. G. Thompson, “The Tohoku disasters: preliminary findings concerning the post disaster humanitarian logistics response”, *Annual Meeting of the Transportation Research Board*, 2012.

Scrum como *framework* eficiente en el desarrollo, organización y estructuración de actividades de investigación

David Ricardo Carreño Vargas
Daniela Alejandra Trujillo Zapata
Helien Parra Riveros

Resumen

Este proyecto se basó en responder a un problema que se presentó en el desarrollo de un proyecto de investigación del Semillero de Mejoramiento SiMeP por la contingencia de la COVID-19, con el objetivo de demostrar cómo el marco de trabajo Scrum puede permitirles a estudiantes de semillero desarrollar organizar y estructurar actividades de investigación. Para su desarrollo, la metodología que se utilizó fue inductiva con 3 fases: Fase exploratoria, filtrado y priorización y adaptación e implementación. Por otra parte, se obtuvo el funcionamiento y éxito del FrameWork, mismo que se adaptó y fue útil para el desarrollo del proyecto en su totalidad, con 12 semanas de duración y rendimiento en extremo positivos; demostrando que su aplicación fue satisfactoria. Por último, se concluye que *Scrum* resulta una herramienta infalible para la gestión de proyectos de investigación, de modo que la aplicación de este *framework* es perfecta para estructurarlos por la rapidez con la que permite solucionar y terminar grandes conglomerados de trabajo, impartiendo orden y control en cada uno de los eslabones necesarios en el desarrollo de proyectos con naturaleza investigativa.

Conclusiones

Scrum resulta una herramienta infalible para la gestión de proyectos de investigación, de modo que la aplicación de este *framework* es perfecta para estructurarlos y mediante este tipo de ejercicios evaluar la eficacia que este posee. Además, Scrum permite priorizar tareas, desglosarlas y dividir las en pequeñas partes (sprints), manejables y escalables, capaces de dilucidar una forma ágil y cómoda para el desarrollo de estas. Por último, la eficiencia de la aplicación del Scrum fue impecable, gracias a las ventajas que supusieron la implementación de sus roles de manera flexible, la gran capacidad y utilidad en la muestra de avances y entregables, la rapidez con la que permite solucionar y terminar grandes conglomerados de trabajo, impartiendo orden y control en cada uno de los eslabones necesarios en el desarrollo de proyectos con naturaleza investigativa.

Referencias bibliográficas

- [1] H. Novak, D. Likarish, and E. Moore, “Developing cyber competition infrastructure using the SCRUM framework”, *IFIP Advances in Information and Communication Technology book series*, vol. 406, pp. 20-31, 2013
- [2] A. López-Alcarria, A. Olivares-Vicente, and F. Poza-Vilches, “A systematic review of the use of Agile methodologies in education to foster sustainability competencies,” *Sustainability*, vol. 11, no. 10, pp. 2-29, 201, doi:10.3390/su11102915
- [3] J. Vogelzang, W. F. Admiraal, and J. H. Van Driel, “Effects of Scrum methodology on students’ critical scientific literacy: The case of Green Chemistry”, *Chemistry Education Research and Practice*, vol. 21, no. 3, pp. 940-952, 2020, doi: 10.1039/d0rp00066c.
- [4] L. G. Ramos, A. Salazar, M. García, and S. Hernandez, “Design and validation of a digital educational resource for the development of mathematical skills for the life of children with Down syndrome”, en 16 th LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education, and Technology: “Innovation in Education and Inclusion, 2018, doi: 10.18687/LACCEI2018.1.1.524.

Factores críticos para el diseño de espacios virtuales de aprendizaje en contextos de formación presencial remota en instituciones de educación superior

Pablo Andrés Arguello Ardila
Nathalia Vega Arévalo
Helien Parra Riveros

Resumen

El confinamiento ocasionado por la pandemia del SARS-CoV-2 produjo cambios estructurales en toda la sociedad incluyendo las instituciones educativas, las universidades para adaptarse a los diferentes cambios adoptaron una metodología de estudio mediada por tecnología, estas estrategias generan un rechazo notorio por parte de muchos estudiantes y profesores, afectando el desempeño y la calidad del aprendizaje. Debido a esto se vio la necesidad, con el semillero de Mejoramiento de Procesos SiMeP, de conocer los factores críticos para el diseño de espacios virtuales que generen un mejor rendimiento de los estudiantes, por medio de la identificación de hábitos, costumbres y sugerencias de un grupo de estudiantes de la Universidad Santo Tomás. Se recolectó la información por medio de la creación de grupos focales utilizando la plataforma de Google Meet, se identificaron diferentes hábitos tanto en el ámbito personal y académico que permitieron direccionar la temática del curso, así mismo, con el análisis de las recomendaciones para crear un espacio académico con un entorno más amigable, se establecieron las bases para la estructuración de un aula virtual en la plataforma de Moodle.

Conclusiones

Identificar a ciencia cierta todas las actividades que realizan los estudiantes es una tarea ardua, ya que la recolección de la información está sujeta a subjetividades y variaciones. Por esto se llega a la conclusión de la necesidad de implementar que mediante la utilización de metodologías y herramientas que hagan posible la organización y planeación del tiempo para desarrollar hábitos saludables.

En los diferentes grupos focales se identificó la necesidad de clases o espacios académicos más interactivos, donde se utilicen diversas estrategias que motiven a los estudiantes. Resumiendo lo planteado se determina que los estudiantes no aceptan una metodología monótona, así que la implementación de actividades variadas como videos, imágenes interactivas, podcasts, juegos y demás, posibilitan que los alumnos presenten mejor disposición frente a las actividades académicas.

Referencias bibliográficas

- [1] C. Rodríguez, “Five psychological challenges of the COVID-19 crisis”, *Jonnpr*, vol. 5, no 6, pp. 583-588, 2020.
- [2] H. Amado, J. Hilera y S. Oton, “Formalización de un marco metodológico para la implementación de un proyecto educativo virtual accesible,” *Educación*, vol. 21, no 2, pp.349-371, 2018.
- [3] J. Millan, “Educación médica durante la crisis por COVID-19,” *Educ Med*, vol.21, no 3, p. 1, 2020.
- [4] T. Sanchez y M. Hume, “Evaluación e intervención en inteligencia emocional y su importancia en el ámbito educativo,” *revista de la Escuela Universitaria de Magisterio de Toledo*, vol. 29, no 14, pp. 237-266, 2004.
- [5] J. Ibáñez, I. Alberdi y M. Díaz, “International Mental Health perspectives on the novel coronavirus SARS-CoV-2 pandemic Perspectivas Internacionales en Salud Mental ante la pandemia por el nuevo coronavirus SARS-CoV-2,” *Psiquiatría y salud mental*, vol. 13, no 2, p. 3, 2020.

Diseño de una guía audiovisual para el fortalecimiento de la autonomía en la plataforma Moodle en la Facultad de Ingeniería Industrial en la Universidad Santo Tomás

Lized Yadira Hernández Guacaneme
Laura Milena Becerra Ballesteros
Julián Camilo Salinas Rodríguez
Helien Parra Riveros

Resumen

El proyecto se basa en dar respuesta a la situación presentada por el aislamiento inteligente producido por el virus COVID-19 que ha desencadenado una serie de dificultades en la comunidad estudiantil, entre las más comunes se encuentra el estrés, depresión e insomnio además de los problemas educativos y la adaptación de un medio presencial remoto. Es por ello que la presente investigación se enfocará en estudiar los hábitos de estudio, comportamientos saludables y rutinas de trabajo en los estudiantes de la universidad Santo Tomás, con el fin de proponer un nuevo método de trabajo colaborativo en la educación superior, contribuyendo así con su buen desempeño académico guiado bajo la autonomía, motivación y desarrollo personal. Finalmente, este proyecto no solo beneficiará a los estudiantes, de igual manera los docentes podrán aprovechar la guía audiovisual y mejorar sus habilidades tecnológicas, debido a que muchas instituciones educativas no estaban preparadas para este nuevo cambio en la forma de aprender remotamente.

Conclusión

La metodología CO-CRE-AR a través del método Design Thinking facilitó la identificación y evaluación de hábitos inadecuados tales como desorden con el tiempo y área de trabajo, tiempo de sueño y alimentación irregular, procrastinación, falta de ejercicio físico, entre otros. Además de la creación de las herramientas que facilitaron la creación de la guía audiovisual de manera estratégica y eficaz que permitirá un mayor enfoque en la potenciación de las habilidades y conocimientos a través de la implementación de los módulos de aprendizaje personal y para hacer uso del trabajo colaborativo, dando solución a la problemática generada.

Referencias bibliográficas

- [1] Centro de Innovación Pública Digital, *Cartilla CO-CREAR*, [en línea], Disponible: https://centrodeinnovacion.mintic.gov.co/sites/default/files/cartillaco-crear_redu.compressed.pdf
- [2] B. Valenzuela, y M. Pérez, “Educación y educadores,” 2013 [en línea]. Disponible: <https://www.redalyc.org/pdf/834/83428614009.pdf>
- [3] P. E. Oviedo, “innovar la enseñanza Estrategias derivadas de la investigación,” 2012 [en línea]. Disponible: <http://biblioteca.clacso.edu.ar/Colombia/fce-unisalle/20170117031111/Innovarens.pdf>
- [4] G. B. Mundial, “COVID-19: impacto en la educación y respuestas de política pública,” 2020 [en línea]. Disponible: <http://pubdocs.worldbank.org/en/143771590756983343/COVID-19-Education-Summary-esp.pdf>
- [5] R. Steinbeck, “El ‘design thinking’ como estrategia de creatividad en la distancia”, 2011 [en línea]. Disponible: <https://www.redalyc.org/pdf/158/15820024004.pdf>

Propuesta de diseño de un generador de alarmas para el ahorro de agua en los hogares colombianos a partir del consumo mínimo vital nacional

Camilo Andrés Campiño Figueroa
Luis Alejandro Rincón Roso
Óscar Emmanuel Granados Delgado

Resumen

El proyecto de diseño de un generador de alarmas para el ahorro de agua busca estimular el autocontrol y la disminución en el consumo durante una sesión de baño corporal, con el fin de reducir los costos generados por el malgasto o uso excesivo del agua en la ducha. La propuesta nace a partir de la necesidad de tener un control en el consumo de agua en el hogar ya que en la actualidad no existe algún dispositivo para controlar, caracterizar y concientizar acerca del consumo de agua en lugares que cuenten con una ducha. Finalmente, el proyecto se encuentra en fase de diseño y se estima que tenga la capacidad de reducir el malgasto de agua en las duchas, teniendo en cuenta el consumo mínimo vital.

Conclusiones

Luego de analizar el impacto que tendría este dispositivo se puede evidenciar que al hacer un uso adecuado de los 100 litros mensuales del gasto higiénico se puede hacer mejor uso de los 12 m³, que disponemos para el uso personal, evitando así un uso excesivo de este recurso que hoy en día empieza a escasear y a ser una constante preocupación para las generaciones futuras.

La practicidad de este dispositivo haría que fuera de fácil instalación haciéndolo tentador para el comprador pues no requiere gastos adicionales para su uso e instalación, a pesar que el mercado primario sería los hogares podría acogerse a el eco hoteles y residencias universitarias con busca de una reducción en su recibo del agua. Así mismo este dispositivo podría llegar a detectar posibles fugas que hacen que el consumo de agua se incremente.

Referencias bibliográficas

[1] D, Ger, B., Megan, & S. John, “Caudal elementos esenciales de caudales ambientales”. San José: UICN, 2013

[2] Programa Integral Red Agua. *Manual piragüero medición del caudal*, 2014.

[3] M, De Moya, O., Moreno O., & Sarmiento, R. “Diseño y construcción de un medidor analógico para baja presión”, Sociedad Colombiana de Física. 2006. Disponible: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=36304468&lang=es&site=ehost-live>

[4] PCE Instruments. Caudalímetro por ultrasonidos. Disponible: <https://www.pce-iberica.es/medidor-detalles-tecnicos/instrumento-de-aire/caudalimetro-pce-tds-100h.htm>

[5] Fundación Aquae, “Cuánta agua se consume en la ducha por minuto”, 2018. Disponible: <https://www.fundacionaquae.org/cuanta-agua-consume-la-ducha-minuto/>

Estudio de una futura estrategia de “Cero papel” para el manejo de residuos sólidos en la Universidad Santo Tomás, Sede Principal

Jorge Yaith Arroyo Madera
Yulieth Tatiana Delgado Guzmán
Mauren Natalia Marín Castro
Oscar Emmanuel Granados Delgado

Resumen

El propósito del presente proyecto es estudiar las ventajas de una posible y futura aplicación de la política de “Cero papel” de MinTIC en la Universidad Santo Tomás, para ello se realizó un diagnóstico inicial del consumo actual de papel en las dependencias administrativas de la Sede Principal, se identificaron elementos clave de la política y se analizaron otros documentos relacionados con el tema a fin de reforzar la investigación con miras a garantizar el mayor impacto positivo para la organización. Por último, se redactó una propuesta de estrategia de gestión eficiente de papel a manera de borrador a fin de despertar el interés de las directivas, pensando siempre en la generación de los mayores beneficios en el corto-mediano plazo para la Universidad.

Conclusiones

A pesar de contar con procesos de reciclaje, la Universidad no tiene una política establecida para el uso de papel, es por esto por lo que en las dependencias no se tiene un control de su consumo, por lo cual fue posible proponer el desarrollo de una propuesta que enmarca las políticas de “Cero papel”.

Se logró determinar los elementos que aportarán beneficios a la universidad con su implementación tales como eficiencia en los procesos y servicios, ya que menos papel significa realizar procesos más rápidos, también significa ahorro en recursos de papelería y un compromiso con el medio ambiente.

Finalmente, se propuso una posible estrategia para la reducción y control en el consumo de papel en la universidad, dado que estas generarán mayor sentido de responsabilidad con el ambiente y el desarrollo sostenible del país.

Referencias bibliográficas

[1] MinTIC, “Gobierno en Línea”, 21 junio 2013. [en línea]. Disponible: https://estrategia.gobiernoenlinea.gov.co/623/articles-8257_papel_buenaspracticass.pdf. [Último acceso: 24 marzo 2020].

[2] Programa de Gestión Cero Papel, “Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres” 22 agosto 2014. [en línea]. Disponible: http://portal.gestiondelriesgo.gov.co/Documents/politica_cero_papel.pdf [Acceso: 19 marzo 2020].

[3] MinTIC, “Eficiencia administrativa y lineamientos de la política cero papel en la administración pública”, Bogotá, 2012.

[4] Congreso de Colombia, “Ley 594 de 2000, Ley General de Archivos”, 2000.

Idea de proyecto para entrenamiento de perros “en condición de calle” que contribuyan a mejorar la calidad de vida de las personas con discapacidad en la ciudad de Villavicencio, Meta

Laura Vanessa Gutiérrez Hernández
Valentina Jiménez Varón
Yadira Ortiz Vargas
Adriana Díaz

Problema de investigación

La ciudad de Villavicencio cuenta con alrededor de 47.573 caninos que son abandonados por costos de alimentación y por gastos veterinarios [1], adicional a ello una de las tasas más elevadas de personas con ansiedad en el país que equivale al 14.4%, que a raíz de la pandemia generada por la COVID-19 ha aumentado significativamente [2]. En el caso de los niños con autismo se obtiene información por medio de muestras cualitativas de un estudio realizado para determinar la inclusión educativa de estos niños [3]. Adicional a la problemática anterior, se suma el bajo nivel de inclusión social, esta idea implica una mayor aceptación a estas personas debido a la interacción con los perros igualmente se empieza a convivir con estas personas.

Resultados esperados

- Participar en un evento científico con un artículo.
- Innovar los procesos de terapia para personas con discapacidad.
- Reducir la contaminación olfativa y visual causada por la materia fecal de los perros “en condición de calle”.
- Reducir el índice de perros “en condición de calle”.
- Crear un proyecto de acompañamiento nuevo a personas con discapacidad apoyado por perros “en condición de calle”.
- Aumentar el índice de inclusión social para las personas con discapacidad.

Referencias bibliográficas

- [1] La Voz, “Expertos cuentan cómo se podría entrenar a los perros callejeros” [en línea]. Disponible: <https://www.lavoz.com.ar/ciudadanos/expertos-cuentan-como-se-podria-entrenar-perros-callejeros/> [Accedido: 2020].
- [2] A. M. Uribe, “Depresión y ansiedad ante la llegada de la COVID-19 a Colombia”, *razonpublica.com* [en línea], 2020. Disponible: <https://razonpublica.com/depresion-ansiedad-ante-la-llegada-la-COVID-19-colombia/> .
- [3] F. & B. Hernández, *Metodología de la investigación*, Pearson, pp. 265-269, 2006.
- [4] P. Sánchez et al. “Contaminación biológica con heces caninas y parásitos intestinales en espacios públicos urbanos en dos ciudades de la Provincia del Chubut. Patagonia Argentina”, *Parasitol Latinoam* [en línea], no. 58, pp. 131-135. Disponible: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/parasitol/v58n3-4/art08.pdf>
- [5] R. Font, “El impacto ambiental de las mascotas”, *Ecoavant* [en línea], 2016. Disponible: https://www.ecoavant.com/consumo/el-impacto-ambiental-de-las-mascotas_2649_102.html

Rapi Patacón. Diseño del proceso de producción de patacones precocidos impulsando el consumo de plátano en el Meta

Nicolás Yesid Moreno Castellanos
Nicole Viviana Ortiz Gaona
Donald David Peñuela Leiva
Adriana Janneth Díaz Vargas

Problema de investigación

¿De qué manera se puede mejorar el proceso de producción industrial de los productos derivados del plátano de tal manera que contribuya a la seguridad alimentaria en Villavicencio y mitigue los efectos en el medio ambiente?

El plátano constituye uno de los productos alimenticios más importantes a nivel nacional [1]. Según la tercera Encuesta Nacional de Situación Nutricional (ENSIN) para Colombia (ICBF, 2015), el Meta es el segundo departamento a nivel nacional con mayor índice de población que cuenta con problemas asociados a la obesidad y el sobrepeso. Teniendo en cuenta lo anterior, nos encontramos en un escenario en el que es viable implementar un producto elaborado con ingredientes naturales y un tiempo de cocción corto, que responde a los requerimientos de los metenses y mitigar esta problemática que afecta el bienestar y salud de la población.

Resultados esperados

1. Diseño del proceso de producción de patacones precocidos que sea sustentable.
2. Contribuir a la seguridad alimentaria en Villavicencio.
3. Impactar al sector agrícola y población metense con un producto derivado del Plátano caracterizado por estándares de calidad e ingredientes naturales.
4. Aportar al cumplimiento a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS): Fin de la pobreza, producción y consumo responsables y acción por el clima.

Referencias bibliográficas

[1] Superintendencia de Industria y Comercio, “Cadena productiva del plátano: diagnóstico de libre competencia”, [en línea]. Disponible: [https://www.sic.gov.co/recursos_user/documentos/promocion_competencia/Estudios Economicos/Estudio%20economico%20Plantano%20++.pdf](https://www.sic.gov.co/recursos_user/documentos/promocion_competencia/Estudios_Economicos/Estudio%20economico%20Plantano%20++.pdf)

[2] ICBF, “ENSIN: Encuesta Nacional de Situación Nutricional,” 2015. [en línea]. Disponible: <https://www.icbf.gov.co/bienestar/nutricion/encuesta-nacional-situacion-nutricional#ensin3>

[3] A. Martínez Garnica, J. Becerra y J. Villamila, “Evaluación del sistema de producción del plátano en el departamento del Meta,” 1997.

[4] K. P. Sampath Kumar, D. Bhowmik, S. Duraivel y M. Umadevi, “Traditional and Medicinal Uses of Banana,” *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, vol. 1, no 3, pp. 51-63, 2012.

[5] C. F. Espinal, H. J. M. Covalada y Y. P. Marín, “La cadena del plátano en Colombia”, Documento de trabajo No.61”, [en línea], 2005. Disponible: <http://asohofrucol.com.co/archivos/Cadenas/platano.pdf>

Endomarketing: plan de estrategia empresarial en la empresa C&GE Consultores S.A.S.

Yalfred David Amaya Palacio
Johan Sebastián Obando Benavides
Luisa Fernanda Alcalá Zarate

Resumen

C&GE Consultores S.A.S., es una empresa de consultoría que ofrece servicios de asesoría integral; desde la definición de la estrategia corporativa, análisis y evaluación de crisis empresariales.

El presente proyecto de investigación estudia el problema que atraviesa la organización sobre la satisfacción laboral el cual afecta la comunicación interna de los colaboradores. La investigación se desarrolla en tres fases donde el primero es realizar un diagnóstico referente al *endomarketing* dentro de la organización, segundo establecer estrategias que se deben implementar y, posteriormente formular un plan de *endomarketing* como propuesta para la empresa. La investigación es de tipo documental y descriptiva, basada en la recolección de información donde se utilizarán técnicas bibliográficas como fuentes secundarias y la aplicación de encuestas y grupos focales como fuentes primarias para el posterior análisis e interpretación de los resultados.

Hasta el momento se ha realizado revisión literaria que permitirá la identificación de factores y variables claves para el diagnóstico de la empresa, con el fin de conocer la situación actual de la y un primer acercamiento para la propuesta. Posterior a esto se espera establecer estrategias de fidelización y satisfacción laboral enfocadas a la correcta comunicación de las políticas y valores de la empresa, con las que los colaboradores y directivos se sientan identificados y proyecten una misma visión de la empresa.

Conclusiones

Finalmente, se realizó un levantamiento de la información empresarial donde se evidencia el manejo de la comunicación interna en todas las áreas y se logra relacionar como una ventaja competitiva que permita el crecimiento y mejoramiento entre los colaboradores, directivos y terceros. Además, se pretende obtener:

- Un plan de *endomarketing* adoptable por la empresa, apoyando su modelamiento con la información recolectada de trabajos con resultados óptimos.

- Análisis y propuestas de mejora dentro de los medios y las fuentes de comunicación que permitan aumentar la efectividad de la información que se quiere hacer llegar a los colaboradores.

Referencias bibliográficas

[1] F. J. M. Morales, "Repositorio Universidad Libre", [en línea], 2005. Disponible: <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/10538/TRABAJO%20DE%20GRADO%20FINAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y> [Acceso 28 septiembre 2020].

[2] N. U. Guzmán, "Endomarketing una ventaja competitiva para las Empresas colombianas," *Publicidad*, vol. 2, no. 1, p. 16, 2013.

Clusterización de la densidad poblacional antes de la COVID-19 y al inicio de la cuarentena en el sistema de Transmilenio en Bogotá según las salidas de los portales

María Claudia Contreras Vallejo
Laura Camila Castellanos Parrado
María Fernanda García Lotero
Fiorella Julitsa Gallo Castro
Sebastián Gustavo Moreno Baron

Resumen

Actualmente, varias organizaciones se han visto afectadas por la pandemia. Una forma para analizar el paso del virus fue realizar un análisis estadístico descriptivo de las diferentes variables que contemplan el Transmilenio, es el sistema de transporte más importante de la capital de Colombia, pertenece al sector más afectado en el ámbito de la economía tras la cuarentena estricta, lo que se pretende es conocer más a profundidad las rutas del sistema y así identificar subgrupos de similaridad en base a la densidad poblacional, a esto se le denomina clusterización. El objetivo de este artículo es el estudio de los cuatro primeros meses del año 2020, realizando un contraste de un antes y después respecto a la COVID-19, respondiendo y visualizando a los cambios que se presentan a través del tiempo, teniendo en cuenta la hora, el mes, la zona y la estación de Transmilenio. El presente trabajo se divide en tres partes, primeramente, se realizó un análisis de densidad poblacional, seguidamente un análisis estadístico, evaluando el comportamiento del mismo y la dispersión de las variables mencionadas, y, por último, los clústeres etiquetados por acceso de estación en el mes detonante en Colombia respecto a la COVID-19 desde una visión hacia el sector de transporte público.

Conclusiones

- El transporte público en Bogotá fue de los sectores más afectados por la pandemia ya que este depende de la densidad poblacional, como se denoto en el análisis estadístico después de la cuarentena obligatoria en el país, hubo una caída inmediata en el sistema de transporte (Transmilenio), bajando el flujo de usuarios por cada zona y estación. Es por eso, es necesario que este sector se reinventa con nuevas formas bioseguras que impacten a la población de una manera positiva y segura para los ciudadanos que toman este servicio, tales como la disminución de la capacidad del sistema, mejor planeación en la infraestructura de cada una de las estaciones.

- Mediante el análisis de clúster en el mes de marzo, el cual fue el periodo de tiempo estudiado, ya que se nota un contraste del antes y el después de la COVID-19, en este, se resaltó que en los días de mayor flujo de personas durante las primeras semanas del mes por estación se presentan en los días 10 y 3, estos se ven relacionados en el grupo 4 de los clúster realizados a detalle. Si nos dirigimos a la otra parte del mes se determina que el día 17 al comenzar el confinamiento fue el día de mayor aglomeración de personas en las estaciones, dejando al descubierto que después de ese día fueron bajando las cifras de flujo de personas en el sistema.
- Se analizó y se llegó a la conclusión que la estación que representa más densidad poblacional en el periodo de tiempo estudiado es la estación Cabecera Autopista Norte con un total de casi siete millones de consumidores que llegaron o entraron por dicha estación.
- Se evidencia que el portal principal con más densidad poblacional fue el Portal del Norte, ubicado en la Zona B, que contó con casi treinta millones de pasajeros.
- En conclusión, para hacerle frente a lo que se vive actualmente y a lo que se debe considerar como la nueva normalidad en una realidad mundial, hay que tener un balance entre la salud y la economía pues de las dos cosas cada país y sector en el mundo dependen de ambas. Puesto que Transmilenio que es un transporte público masivo, se convierte en un eje focal de contagio dichos de otras palabras, se recomienda a la organización evaluar las condiciones de las estaciones para evitar la aglomeración de personas y así hacer sentir al usuario seguro y libre de virus.

Referencias bibliográficas

[1] P. Estadística Aplicada, “Análisis Clúster Santiago de la Fuente Fernández.”

[2] TransMilenio, “Historia de TransMilenio” [en línea], <https://www.transmilenio.gov.co/publicaciones/146028/historia-de-transmilenio/> (acceso oct. 09, 2020).

[3] “Impacto del coronavirus en el transporte masivo y los transmilenios.” <https://www.dinero.com/pais/articulo/impacto-del-coronavirus-en-el-transporte-masivo-y-los-transmilenios/293260> (acceso oct. 09, 2020).

[4] TransMilenio, “Mapa Interactivo de TransMilenio” [en línea], <https://www.transmilenio.gov.co/publicaciones/150402/publicacionesmapa-interactivo-de-transmilenio/> (acceso oct. 09, 2020).

[5] “RPubs - Métodos de clustering.” https://rpubs.com/Cristina_Gil/Clustering (acceso oct. 09, 2020).

[7] J. F. Hair, R. E. Anderson, R. L. Tatham, and W. C. Black, “Análisis Multivariante (5a edición),” Prentice Hall, 1999.

[8] J. Perea and D. Producción Animal, “Análisis Clúster.”

Análisis de la preparación de las empresas productoras de cannabis en Boyacá para la adopción de las tecnologías de la agricultura 4.0

Alba Dayana Guevara Carreño
Leidy Valentina Cristancho Gualdron
Nubia Alexandra Castelblanco Buitrago
Andrés Alejandro Fernández Rosas

Problema de investigación

El departamento de Boyacá, a pesar de ser reconocido nacionalmente por su vocación agrícola, presenta grandes falencias como la dificultad en el acceso a factores productivos, la falta de capacitación y planificación de la producción, el desinterés de los jóvenes hacia el campo y la escasez de mano de obra, todo esto asociado con los bajos niveles de calidad de vida de los productores y trabajadores de este sector [1]. Ruralmente, Boyacá no ha presentado grandes avances respecto a otros departamentos del país; según el DANE, tan solo el 5,1 % de los productores agrícolas del departamento cuentan con maquinarias especializadas, muy por debajo de la media nacional [2]; impidiendo así el desarrollo y avance tecnológico agrario. Este escaso avance tecnológico es contradictorio con las oportunidades actuales, ya que la implementación de sistemas-ciber-físicos de bajo costo, conocidos como la agricultura 4.0, pueden mejorar la previsibilidad y reducir el alto grado de incertidumbre de la cadena de suministro agrícola, mejorando su competitividad [3]. Uno de los cultivos que representa una gran oportunidad para los cultivadores del departamento es el de la producción de cannabis debido al potencial medicinal de dicha planta. Actualmente, existen alrededor de 10 empresas productoras de esta planta en el departamento, sin embargo, poco se sabe sobre su nivel tecnológico. ¿Se encuentran preparadas las empresas productoras de cannabis en Boyacá para la adopción de las tecnologías de la agricultura 4.0?

Resultados esperados

- Determinar el nivel de desarrollo de la agricultura 4.0 en las empresas productoras de cannabis en Boyacá; a su vez inspeccionar los conocimientos previos de los trabajadores y directivos encuestados, relacionados con la implementación del proceso tecnológico en la industria del cannabis.
- Identificar las estrategias planeadas o aplicadas por las empresas para la adopción de la agricultura 4.0.

Referencias bibliográficas

- [1] Gobernación de Boyacá, "OTDB Ordenamiento Territorial Departamental de Boyacá", Dapboyaca.gov.co, [en línea], 2018. Disponible: <http://www.dapboyaca.gov.co/wp-content/uploads/2018/09/PRODUCTIVIDAD-SECTOR-AGROPECUARIO.pdf> [Acceso: 10-Oct- 2020].
- [2] Gobernación de Boyacá, "Plan integral de desarrollo agropecuario y rural con enfoque territorial", ADR.gov.co, [en línea], 2018. Disponible: <https://www.adr.gov.co/servicios/pidaret/BOYACA%20TOMO%201.pdf>
- [3] J. Lopes, A. Villa-Parra, T. Bastos-Filho, "A Cyber-Physical System for Low Cost Monitoring and Sensing of Rural Areas Using Sensors, Microcontrollers and LoRa Network: Agriculture 4.0", *Advances in Intelligent Systems and Computing*, pp. 461-467, 2012.
- [4] Revista Semana, "Una dura radiografía del campo colombiano", [en línea], (8 de agosto de 2015), Disponible en: <https://www.semana.com/economia/articulo/campo-colombiano-en-la-pobreza/438618-3/>
- [5] J. Basl, "Pilot Study of Readiness of Czech Companies to Implement the Principles of Industry 4.0", *Management and Production Engineering Review*, vol. 8, pp, 3-8, 2017.
- [6] J. Ratnasingham, L. Yi, A. Abdul Azim, R. Halis, L. Choon Liat, A. Khoo, M. Mat Daud, A. Senin, H. Ab Latin, M. Bueno, M.Zbiec, J. Garrido, J. Ortega, M. Gómez, R. Hashim, S. Zakaria, S. Zainal Abidin, & M. Amin, "Assessing the Awareness and Readiness of the Malaysian Furniture Industry for Industry 4.0", *BioResources*, 15(3), pp, 4866-4885, 2020.

La oportunidad en los frutos cítricos: manejo de residuos para el desarrollo de procesos sustentables

Fiorella Julitsa Gallo Castro
Luisa Fernanda Maldonado Salinas
Laura Tatiana Cucaita Perdomo
María Claudia Contreras Vallejo
Juan Pablo Zuluaga Huertas

Resumen

El presente artículo tiene como objetivo analizar mediante un estudio de revisión literaria el impacto en el medio ambiente de los materiales como polímeros, cartón e icopor, usados generalmente como recipientes de alimentos y los residuos orgánicos de cítricos como su posible sustituto a nivel industrial, para tener una visión holística se clasificó la información recolectada en tres subtemas: (1) propiedades físico químicas de la cáscara de los cítricos, (2) proceso de la cáscara de los cítricos a nivel industrial y (3) productos a base de residuos orgánicos, ya que según la revista semana “Colombia está clasificada como uno de los países con mayor producción de residuos orgánicos de frutas, los cuales se estiman en un 34% de la producción total del país” [1], los cuales son desechados cada día sin tener en cuenta los diferentes beneficios que se pueden obtener al procesar dichos residuos para crear diferentes productos.

Conclusiones

Mucho se ha dicho respecto al uso de residuos orgánicos de frutos cítricos en procesos industriales sostenibles, tanto teóricos y experimentales como aplicados en la actualidad y su oportunidad en el mercado. Los cítricos poseen una gran variedad de distintas propiedades como aceites esenciales, los carotenos, flavonoides naturales, la pectina entre otros que los hacen materia prima potencial para diferentes productos eco-amigables, en este caso para crear platos biodegradables en el departamento del Meta, puesto que se quiere incentivar una nueva iniciativa enfocada en la reducción de contaminantes en el medio ambiente ya que en este departamento no existen este tipo de procesos sostenibles.

No obstante, para poder llevar a cabo este proyecto que, en conclusión, de forma teórica es viable, se necesita de apoyo y financiamiento, ya sea de entidades privadas o públicas. En relación a esto, un ejemplo de algunos apoyos a este tipo de proyectos se dio a conocer en el año 2019 en el departamento del Meta junto con el ministerio de ambiente y desarrollo sostenible donde se firmó un pacto nacional,

el cual consiste en el desarrollo de estrategias para lograr la implementación de la economía circular en todo el departamento, entre estas pautas estratégicas están la de la recuperación de los residuos tanto sólidos como orgánicos que algunas empresas desechan porque para ellos la vida útil de esa materia prima ya acaba, sin embargo para otros empresas esa vida útil puede comenzar y darle un mejor uso para que así mismo se minimice la contaminación..[45] Por otra parte, el aumento del uso del plástico en los últimos años ha provocado que se genere más basura y así más daño hacia el planeta como se evidenció anteriormente y como resultado de esto el tiempo de recuperar nuestro hábitat se está acabando, por tal motivo, el departamento del Meta se une a la propuesta de darle un definitivo NO al uso del plástico no biodegradable por medio del decreto 053 del 2020, con el fin de comenzar a proteger nuestras reservas naturales tanto en la flora, como en la fauna, lo que se ve reflejado en el artículo 4 y 5 del mismo decreto donde se estipula que se apoyarán todos aquellos proyectos que le brinden a la sociedad platos a base de materia orgánica[46].

Finalmente, es preciso decir que empezar a implementar este tipo de proyectos no es tarea fácil, pues como todo es un proceso, pero si queremos cambiar la cultura malgastadora de recursos que tiene hoy en día la sociedad para poder salvar el planeta en que vivimos, en definitiva, son procesos que vale la pena empezar a crear.

Referencias bibliográficas

[1] Semana Sostenible, “En América Latina se desperdicia el 20% de la comida que se produce en el mundo”. *Revista Semana*, pp. 2-3, 2019.

[2] ONU, “Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo”, [en línea], 2015. Acceso el 07 de 08 de 2020, <https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals.html>

[3] El Frente [en línea], (31 de agosto de 2016), Disponible: <https://www.elfrente.com.co/web/index.php?ecsmodule=frmstasection&ida=61&idb=122&idc=6334>.

[4] Cámara de comercio de Bogotá, “Colombia entierra anualmente 2 billones de pesos en plásticos que se pueden reciclar”, (julio de 2019), Disponible: <https://www.ccb.org.co/Clusters/Cluster-de-Comunicacion-Grafica/Noticias/2019/Julio-2019/Colombia-entierra-anualmente-2-billones-de-pesos-en-plasticos-que-se-pueden-reciclar#:~:text=En%20Colombia%2C%20el%20sector%20pl%C3%A1stico,%2C%20son%20cerca%20del%20>

[5] D. A., Bermúdez, “Colombia y la cruzada mundial contra el plástico de uso único”, *El tiempo*, (27 de octubre de 2018).

- [6] C. Pássaro, Industrialización. En cítricos: cultivo, poscosecha e industrialización, Antioquia: La Sallista Investigación y Ciencia, 2012.
- [7] O, A., Oboh, G., A, T., and O. O., Adeoyo, “From folk medicine to functional food: a review on the bioactive components and pharmacological properties of citrus peels”, *Springer*, 2-4, 2018.
- [8] C. Ramírez-Pelayo, J. Martínez-Quñones, J. Gil, & D. Durango. “Coumarins from the peel of citrus grown in Colombia: composition, elicitation and antifungal activity. *Heliyon*”, 2019.
- [9] B. Singh, J. P., Singh, A. Kaur, A., & N. Singh, “Phenolic composition, antioxidant potential and health benefits of citrus peel. *Food research international*”, 2020.
- [10] Villanueva, Ordoñez, & Reategui, “Polifenoles totales y capacidad antioxidante en cáscara y hojas de doce cítricos”, *SciELO*, 3, 2018.
- [11] M. Tsitsagi, K. Ebralidze, M. Chkhaidze, I. Rubashvili, & V. Tsitsishvili, “Sequential extraction of bioactive compounds from tangerine (*Citrus Unshiu*) peel”. *Annals of agrarian science*, pp. 236-241, 2018.
- [12] J. Wang, Z. Liu, J. X. Chen, & oupeng, “Effect of microbial inoculation on physicochemical properties and bacterial community structure of citrus peel composting. *Bioresource technology*”, 2019.
- [13] U. Einhorn-Stoll, H. Kastner, A. Fatouros, A. Krähmer, L. W. Kroh y S. Drusch, “Thermal degradation of citrus pectin in low-moisture environment –Investigation of backbone Depolymerisation”, *Hidrocoloides alimentarios*, vol. 107, 2020.
- [14] Mas la tierra es ecológica, “Cáscaras de fruta” [en línea], 2012, Disponible: <https://masatierraecologico.wordpress.com/2012/06/27/cascaras-de-fruta-5-dias-a-6-meses/#:~:text=DEGRADACI%C3%93N%20CONTAMINACI%C3%93N%20Y%20PAPELES%20EN,puede%20tardar%20hasta%206%20meses>
- [15] G. Franco, “Valorización de la cáscara de cítricos como fuente de antioxidantes para la industria alimentaria mediante el empleo de procesos de extracción no convencionales”. *bdigital*, 2019.
- [16] J. Siles, F. Vargas, M. Gutiérrez, A. Chica, & M. Martín, “Integral valorisation of waste orange peel using combustion, biomethanisation and co-composting technologies”. *Bioresource technology*, pp. 173-182, 2016.

- [17] C. Alexis, "Efecto del uso de cáscaras de cítricos sobre el aislamiento y cuantificación de *Pseudomona* spp. en suelo bajo ensayo experimental". *Revista Científica Universitaria*, pp. 2-3, 2017.
- [18] D. J. Mathias, S. Kumar, V. Rangarajan. "An investigation on citrus peel as the lignocellulosic feedstock for optimal reducing sugar synthesis with an additional scope for the production of hydrolytic enzymes from the aqueous extract waste", *Biocatalysis and agricultural biotechnology*, 2019.
- [19] Bi. Chong-Hao et al., "Efecto del tratamiento de homogeneización a alta presión sobre las propiedades reológicas de la fibra de cáscara de cítricos / emulsión de aceite de maíz", *Revista de ciencia de la alimentación y la agricultura*, vol. 100, no.9, pp. 3658-3665, 2020.
- [20] L. Caputo et al., "Chemical Composition and Biological Activities of Essential Oils from Peels of Three Citrus Species", *Molecules (Basel, Switzerland)*, vol. 25, no. 8, p. 1890, 2020, doi:10.3390/molecules25081890
- [21] Y. Guan, D. Wang, C. Lv, C., et al., "Archivos de microbiología: cribado de bacterias productoras de pectinasas a partir de cáscaras de cítricos y caracterización de una pectato liasa recombinante con potencial aplicado". *Arch Microbiol*, vol. 202, pp. 1005-1013, 2020.
- [22] RF. Magnago et al., "Briquettes of citrus peel and rice husk". *Journal of Cleaner Production*, vol. 276, 2020.
- [23] Sutopo, & T. Aji, "Nutrition management in conversion-to-organic citrus orchard in the Indonesian citrus and subtropical fruits research institute" 1st International Conference on Sustainable Cereals and Crops Production Systems in the Tropics, 2019.
- [24] J. Y. Huang, J. S. Liao, J. R. Qi. & W. X. Jiang, "Structural and physicochemical properties of pectin-rich dietary fiber prepared from citrus peel" *Food Hydrocolloids*, vol. 110, 2021.
- [25] A. Mues, "Análisis del entorno del marketing". En G. Armstrong, & p. Kotler, *Fundamentos de marketing* (pp. 77-79). México: Pearson Education, 2013.
- [26] S. Talekar, R. Vijayraghavan, A. Arora, y A. F. Patti "Greener production of low methoxyl pectin via recyclable enzymatic de-esterification using pectinmethylesterase cross-linked enzyme aggregates captured from citrus peles", *Food Hydrocolloids*, vol. 108, 2020.
- [27] B. Kumar, K. Smita, S. Galeas, V. Sharma, V. H. Guerrero, A. Debut, A., & L. Cumbal, "Characterization and application of biosynthesized iron oxide nanoparticles using *Citrus paradisi* peel: A sustainable approach". *Inorganic chemistry communications*, 2020.

[28] A. Gautam, T. M. Mata, A. A. Martins, & N. S. Caetano, “Evaluation of Areca palm renewable options to replace disposable plastic containers using life cycle assessment methodology”, *Energy reports*, pp. 80-86, 2020.

Materiales bioplásticos fabricados a partir del uso de residuos orgánicos como materia prima

Diego A. Forero González
Valentina M. Moreno
Kevin A. Blanco Suárez
Diana M. Ayala Valderrama

Resumen

En el mundo, actualmente se presenta un aumento en la producción de plásticos derivados del petróleo, sumado a su difícil eliminación y la tardía degradación del mismo ha generado un aumento en la contaminación global. El uso de biopolímeros de bajo impacto ambiental se ha convertido en un tema de gran interés en la comunidad científica y académica como una alternativa al uso excesivo de polímeros. Se realizó una revisión literaria de los avances en materia de biopolímeros. En la investigación se pretende identificar 3 materiales orgánicos viables para la obtención de biopolímeros, estandarizar y definir el proceso para la fabricación de los mismos y finalmente dar a conocer los resultados.

Conclusión

De acuerdo a investigaciones previas relacionadas con el tema de interés, es posible la obtención de materiales bioplásticos con el uso de materia prima como cáscara de plátano, caña de azúcar y el almidón de yuca o maíz. representando una excelente alternativa como material sustituto de los polímeros sintéticos no biodegradables contribuyendo a la creciente conciencia para el cuidado y protección del medio ambiente.

Referencias bibliográficas

- [1] E. Barry Di Gregorio, “Biobased Performance Bioplastic: Mirel,” *Chem. Biol.*, vol. 16, no. 1, pp. 1–2, 2009, doi: 10.1016/j.chembiol.2009.01.001.
- [2] Www-sciencedirect-com.ezproxy.unal.edu.co, [en línea], 2020. Disponible: <https://www-sciencedirect-com.ezproxy.unal.edu.co/science/article/pii/S0921344918302143>. [Acceso: 16- Oct-2020].

- [3] G. Arboleda and C. Montilla Buitrago, "Efecto de la inclusión de policaprolactona en películas elaboradas a partir de almidón y ácido poliláctico," *Biotechnol. en el Sect. Agropecu. y Agroindustrial BSAA*, vol. 15, no. 1, pp. 11–19, 2017, doi: <http://dx.doi.org/10.18684/BSAA>
- [4] T. Majewski y A. Bledzki, "Plásticos reforzados con fibras naturales en el sector automotriz", *Pdfs.semanticscholar.org*, [en línea], 2020. Disponible: <https://pdfs.semanticscholar.org/2d81/57e6309d808901826007c304916af6294cf0.pdf>. [Acceso: 16-Oct- 2020].
- [5] C. Herrera, C. González-Moro, J. Zamora and D. Gutiérrez, "Biolástico con cáscara de fruto seco", *Polired.upm.es*, 2020. [en línea]. Disponible: http://polired.upm.es/index.php/ingenia_materiales/article/view/4435 [Acceso: 16- Oct- 2020].
- [6] L. Salgado Cantaro y V. Herrera Valerio, "Análisis de la Sostenibilidad para la producción de bioplásticos a partir de los residuos de Musa Balbisiana y Zea Mays", Repositorio.upeu.edu.pe, 2020. [en línea]. Disponible: <https://repositorio.upeu.edu.pe/handle/UPEU/3174> [Acceso: 16- Oct-2020].
- [7] D. Sánchez Acosta, "Biolásticos a partir de cáscara de nuez pecana y ácido poliláctico", Repositorioinstitucional.uson.mx, 2020. [en línea]. Disponible: <http://www.repositorioinstitucional.uson.mx/handle/unison/4127> [Acceso: 16- Oct- 2020].
- [8] J. L. Giraldo, J. C. C. Cuarán, L. V. A. García, and L. M. F. Pardo, "Usos potenciales de la cáscara de banano: elaboración de un bioplástico," *Revista Colombiana de Investigaciones Agroindustriales*. [en línea]. Disponible: <http://revistas.sena.edu.co/index.php/recia/article/view/109>

Estrategias de mercadeo: implementación de un nuevo servicio en la empresa C&GE Consultores S.A.S.

Yalfred David Amaya Palacio
Johan Sebastián Obando Benavides
Luisa Fernanda Alcalá Zarate
Diego Fernando Sánchez Zambrano

Problema de investigación

La investigación de mercados es una rama del marketing que ha brindado un mayor soporte a grandes empresas en Colombia, consiguiendo popularidad dentro de los nuevos métodos de estudio indispensables en las organizaciones interesadas de entrar al mercado con una proyección de la realidad en cuanto a la factibilidad, viabilidad y aceptabilidad de los consumidores o clientes.

El principal problema es el desconocimiento en la aplicación de un estudio de mercado para la creación y lanzamiento de un nuevo producto, ya que no existe personal con conocimiento en la temática generando productos no acordes a la necesidad del mercado.

Resultados esperados

- Estudio amplio de mercados a través de análisis internos y externos
- Estrategias de marketing convenientes para la empresa
- Implementación del nuevo servicio de consultoría de Gestión del Talento Humano
- Test de mercado para verificar la aceptación del modelo propuesto.

Referencias bibliográficas

[1] A. I. Sordo, “Hubspot,” 6 junio 2016. [en línea]. Disponible: <https://blog.hubspot.es/marketing/industria-de-marketing-y-ventas-en-colombia-infografia> [Acceso: octubre 2020].

[2] Community business, “Community business,” 2017. [en línea]. Disponible: <https://www.communitybusiness.org/training-consulting>. [Acceso: octubre 2020].

[3] A. Izquierdo, “P&M,” 6 septiembre 2019. [en línea]. Disponible: <https://revistapym.com.co/consumidor/colombianos-consumidores-infieles> [Último acceso: octubre 2020].

Evaluación de la percepción frente a la industria turística del cannabis en el departamento de Boyacá

Laura Valentina Calle Ávila
Sara Fernanda Manrique Ahumada
Rodolfo Alberto Mejía Cruz
Juan Sebastián Vélez Arenas

Resumen

La finalidad de esta investigación es evaluar la percepción frente al turismo de cannabis como un nuevo tipo de servicio en Boyacá. Se obtendrá información por medio de bases de datos y de consultas con expertos. Se diseñará y aplicará una encuesta con escala Likert de 1 a 10 a una muestra de personas delimitadas por un estudio sociodemográfico con ciertas características en común. Se espera construir las bases para una futura herramienta que permita crear espacios de sensibilización para el turismo de cannabis en el departamento de Boyacá.

Resultados esperados

- Obtener datos necesarios para analizar la viabilidad de este proyecto en el departamento de Boyacá.
- Desarrollar una herramienta que permita crear espacios de sensibilización.

Referencias bibliográficas

- [1] J. Ramírez, J. Naranjo and A. Torres, "La industria del cannabis medicinal en Colombia", FEDESARROLLO, 2019. [Acceso 13 October 2020].
- [2] S. Kang, J. O'Leary and J. Miller, "From Forbidden Fruit to the Goose That Lays Golden Eggs", *SAGE Open*, vol. 6, no. 4, p. 215824401667921, 2016. Disponible: 10.1177/2158244016679213.
- [3] Wright, D., 2019. Cannabis and tourism: a future UK industry perspective. *Journal of Tourism Futures*, 5(3), pp.209-227.
- [4] S. Kang, "Place Attachment, Image, and Support for Marijuana Tourism in Colorado", *SAGE Open*, vol. 9, no. 2, p. 215824401985248, 2019. Disponible: 10.1177/2158244019852482.

- [5] A. Keul and B. Eisenhauer, "Making the high country: cannabis tourism in Colorado USA", *Annals of Leisure Research*, vol. 22, no. 2, pp. 140-160, 2018. Disponible: 10.1080/11745398.2018.1435291.
- [6] L. Taylor, "Defining Marijuana Tourism", *Journal of Hospitality & Tourism Research*, vol. 43, no. 3, pp. 438-446, 2018. Disponible: 10.1177/1096348018804610.
- [7] T. Ying, J. Wen and H. Shan, "Is Cannabis Tourism Deviant? A Theoretical Perspective", *Tourism Review International*, vol. 23, no. 1, pp. 71-77, 2019. Disponible: 10.3727/154427219x15561098338303.
- [8] S. Kang and J. Lee, "Support of marijuana tourism in Colorado: A residents' perspective using social exchange theory", *Journal of Destination Marketing & Management*, vol. 9, pp. 310-319, 2018. Disponible: 10.1016/j.jdmm.2018.03.003.
- [9] H. Varmazyari, A. Asadi, K. Kalantari, M. Joppe and M. Rezvani, "Predicting potential agritourism segments on the basis of combined approach: The case of Qazvin, Iran", *International Journal of Tourism Research*, vol. 20, no. 4, pp. 442-457, 2018. Disponible: 10.1002/jtr.2195.

Diseño de un proceso para la elaboración de infusiones hechas con el residuo de la flor de cannabis después de la extracción de sus derivados

Anderson Estiben Herrera Pacheco
Juan Carlos Páez Forero
Juan Sebastián Vélez Arenas
Humberto Torres Llerena

Resumen

El propósito de la presente investigación es indagar y mostrar el aprovechamiento que se le puede dar a la planta de cannabis debido a que al finalizar el proceso de cultivo, hay residuos los cuales se pueden aprovechar de una mejor manera, con el fin de dar solución a este problema, se demostrara el desarrollo de un producto que aprovecha los residuos que deja la flor después de la extracción de sus derivados (como hojas, tallos y raíces), y que puede ayudar a impulsar las diversas aplicaciones del cannabis en la sociedad, salud y economía.

Se estudiará la anatomía de la planta del cannabis y a partir de las propiedades encontradas en los cultivos del exterior, conocer qué partes se pueden utilizar en el desarrollo de infusiones.

Resultados esperados

- Plantear un proceso para aprovechar un residuo en la industria del cannabis.
- Generar cercanía entre la academia y la industria.

Referencias bibliográficas

[1] Morton. EY Insights: Cannabis valuations. 2018. Canadá.

[2] J. Ramírez, J. Naranjo and A. Torres, "La industria del cannabis medicinal en Colombia", Fedesarrollo, 2019. [Acceso 13 octubre 2020].

[3] G. Crini, E. Lichtfouse, G. Chanet and N. Morin-Crini, "Applications of hemp in textiles, paper industry, insulation and building materials, horticulture, animal nutrition, food and beverages, nutraceuticals, cosmetics and hygiene, medicine, agrochemistry, energy production and environment:

a review", *Environmental Chemistry Letters*, vol. 18, no. 5, pp. 1451-1476, 2020. Disponible: 10.1007/s10311-020-01029-2.

[4] J.F. Álvarez Jaramillo, D.B Riveros, R Suárez Daza, G Zapata Castaño, N Malaver Rojas, H.A Rivera Rodríguez. "Análisis de la industria del té y las aromáticas en Colombia", (agosto de 2011).

Análisis de costos en el desarrollo del proyecto de cannabis medicinal implementando las diferentes tecnologías y herramientas de la agricultura de precisión en los cultivos, en el departamento de Boyacá

Agudelo Díaz Jorge Sneider
Buitrago Niño Diana Sofía
Barros Kenneth
Vélez Arenas Juan Sebastián

Resumen

En este trabajo de investigación se aborda el estudio de costos para el desarrollo de un proyecto de cannabis medicinal, el costeo se realizará teniendo en cuenta que en este se implementaran herramientas y tecnologías que ofrece la agricultura de precisión, costeo de las sumas de dinero necesarias para la implementación de las nuevas tecnologías en la mejora de las plantaciones agrícolas del cannabis, en el departamento de Boyacá, teniendo en cuenta los factores climáticos de este departamento, la humedad del suelo, los diferentes tipos de cultivos, interior o exterior, y como la ejecución de una buena agricultura de precisión puede brindar mejores resultados en cuanto a la calidad del cultivo, posible mejoramiento de la técnica de cultivación, mayor asertividad en la predicción de daños, toma de decisiones correctas ante situaciones que pueda afectar las plantaciones de cannabis de forma crítica, una mejor preparación, planificación y organización de este proyecto para una significativa reducción de costos de producción y la optimización de recursos en los cultivos de cannabis.

Resultados esperados

- Presentar análisis de costos y beneficios al utilizar diferentes tecnologías y herramientas de la agricultura de precisión en los cultivos de cannabis.
- Apoyar a la industria del cannabis en Boyacá.
- Generar integración entre la industria y la academia frente a la agricultura de precisión en cultivos de cannabis.

Referencias bibliográficas

[1] J. Ramírez, J. Naranjo and A. Torres, "La industria del cannabis medicinal en Colombia", Fedesarrollo, 2019. [Acceso 13 octubre 2020].

[2] A. Torres and S. Gómez, "Estudio de pre-factibilidad para la creación de una empresa dedicada al cultivo y comercialización de cannabis medicinal en Yarumal (Ant)", 1st ed. Antioquia, 2020.

[3] J. López, "Los costos que hay cuando recién se comienza en un cultivo de cannabis a nivel local", *Agronegocios.co*, [en línea], 2019. Disponible: <https://www.agronegocios.co/tecnologia/los-costos-que-hay-cuando-recien-se-comienza-en-un-cultivo-de-cannabis-a-nivel-local-2906598> [Acceso: 16-Oct-2020].

Revisión de literatura del uso de la logística inversa para la solución de problemática relacionadas con la producción de botellas PET

Leidy Fabiana Acosta Mojica
María Fernanda García Lotero
Adriana Alejandra Linares Yagama
Luisa Fernanda Maldonado Salinas
Sebastián Gustavo Moreno Barón

Resumen

El presente artículo tuvo como objetivo analizar y describir mediante un estudio de revisión literaria la importancia de la logística inversa en la cadena de abastecimiento, para la creación de procesos autosostenibles en la industria y reducción de residuos a través de la reutilización con el fin disminuir la contaminación y contribuir al cuidado del medio ambiente, generando una ventaja competitiva a las empresas que la implementan, gracias al aporte social, económico y legal que esta brinda. Las actividades verdes propuestas por la logística inversa se ven aplicadas tanto a nivel nacional como internacional en diferentes tipos de residuos, y como fue en este caso, en el plástico, debido a las botellas PET, las cuales ocasionan un gran impacto en el ambiente a causa de que un gran porcentaje de industrias no han incorporado procesos de reutilización.

Conclusiones

A nivel empresarial, la logística inversa juega un papel fundamental para la creación de procesos sostenibles y productivos gracias a la reducción de costos que esta brinda al momento de darles vida útil a desechos volviéndose a incorporar a la cadena de abastecimiento. Además del aspecto económico, el social y legal también se ven beneficiados por esta herramienta que actualmente las empresas están incorporando. Con el proceso logístico inverso, se pretende llegar a darle más de un uso a los residuos desechados por los clientes en la poscompra donde en se da el caso de presentar imperfecciones; para así generar una baja en el porcentaje de contaminación y contribuir al cuidado del medio ambiente por medio esta nueva técnica.

El aumento del plástico en el planeta en los últimos años ha generado una gran contaminación debido a la basura que es generada a diario por las botellas, por lo tanto, el objetivo de esta revisión

bibliográfica buscó una solución para ayudar al planeta y así poder darles un segundo uso a las botellas PET, obteniendo como resultado que la logística inversa es la técnica que puede proteger las reservas naturales y reducir la contaminación generada por residuos y botellas plásticas.

Aunque la implementación de técnicas como la logística inversa o proyectos para la recolección del PET en cada una de las industrias es un poco difícil, a través de este artículo se pretendió generar conciencia para que estas adquieran una nueva cultura encaminada hacia la sostenibilidad, productividad y preservación del planeta y sus recursos naturales.

Referencias bibliográficas

- [1] S. Suárez y E. Molina, “El desarrollo industrial y su impacto en el medio ambiente,” *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*, vol. 52, no 3, diciembre 2014.
- [2] D. Cabeza, *Logística Inversa en la gestión de la cadena de suministro*, Primera ed., Barcelona: Marge books, 2012.
- [3] I. Cruz, “Logística inversa. Concepto, ventajas y desventajas,” 26 mayo 2015.
- [4] V. Reyes, D. Zavala y J. Gálvez, “Una revisión del proceso de la logística inversa y su relación con la logística verde,” Dialnet.
- [5] “NTC-ISO 14001,” 2015.
- [6] Manual de la logística inversa.
- [7] A. Aguilar, “Marketing verde, una oportunidad para el cambio organizacional,” ResearchGate, mayo 2017.
- [8] F. Bustos y E. Carlos, “La logística inversa como fuente de producción sostenible,” Repositorio Universidad de los Andes de Venezuela, no 30, enero-junio 2015.
- [9] D. Ballesteros, “Importancia de la logística inversa en el rescate del medio ambiente,” *Dialnet*, diciembre 2007.
- [10] R. Gómez, A. Correa y L. Vásquez, “Logística inversa, un enfoque con responsabilidad social empresarial,” *Dialnet*, vol. 10, no 16, enero-junio 2012.
- [11] RAE, “Diccionario de la lengua española. Real academia española”.

- [12] R. Oltra, “La logística inversa: Concepto y definición”, Repositorio de la Universidad Politécnica de Valencia.
- [13] Vázquez, “Logística inversa,” Dialnet.
- [14] F. Cevallos, “La logística inversa como complemento de la logística directa,” *Research*, 13 mayo 2015.
- [15] J. Duarte, D. Gómez y J. Ramos, “Importancia de la logística inversa en las empresas de telecomunicaciones en Colombia,” Repositorio de la Universidad Sergio Arboleda, 2015.
- [16] J. Vargas, “Procesos de logística inversa dentro de la cadena de suministro cerrada para las Embotelladoras de plástico de Coca Cola Femsa México y Colombia,” Repositorio de la Universidad del Rosario, 2020.
- [17] Ambientum, “Datos sobre la contaminación que causa el plástico,” *Ambientum*, 28 agosto 2019.
- [18] J. Velásquez, “Contaminación de suelos y aguas por hidrocarburos en Colombia. Análisis de la fitorremediación como estrategia biotecnológica de recuperación,” Hemeroteca.
- [19] H. Tablero, “Medio ambiente,” Repositorio de la Javeriana, 2007.
- [20] J. Ortiz, Caribeña de Ciencias Sociales.
- [21] M. Ensínck, “Basural PET: en la Argentina se tiran 12 millones de botellas de plástico por día,” Ensínck.
- [22] El espectador, “Contaminación por plástico, una crisis con salida,” *El espectador*, 31 Julio 2019.
- [23] M. Blancard, L. Choplin, M. Mbaye y A. Olivereau, “Un sistema de depósito para botellas de plástico en Lima: ¿una alternativa colectiva y exitosa para resolver el problema de la contaminación y de la creciente producción de plástico en el Perú?,” 24 junio 2019.
- [24] J. Hachi y J. Rodríguez, “Estudio de factibilidad para reciclar envases plásticos polietileno tereftalato (PET), en la ciudad de Guayaquil,” Repositorio de la Universidad politécnica salesiana, marzo 2010.
- [25] U. Jiménez, “Análisis de Ciclo de Vida de las botellas de PET que se recolectan como residuo en el Municipio de Ecatepec de Morelos,” Repositorio de la Universidad Nacional Autónoma de México, octubre 2013.

[26] Replander, "Procesos del reciclado," Replander.

[27] R. l. red, "El proceso de reciclaje de plástico," Reciclados la red.

Sistema de recolección y distribución de residuos orgánicos

Jhonier Rodrigo Baquero

Manuela Fuentes Viancha

Nicolás Viasus Saray

Adriana Díaz

Problema de investigación

A raíz de lo observado en la investigación se determinó que en la ciudad de Villavicencio hay una falta de conciencia y un mal manejo de residuos, en donde se evidencia que una gran cantidad de los residuos orgánicos son desechados, además se observa que no se ha establecido aún un sistema que evite estos desechos de residuos orgánicos, y esto genera hambruna en esta ciudad [3]. Según la FAO, esta comida que se deja en los platos o que se desecha es responsable de añadir 3.3 millones de toneladas de gases de efecto invernadero que afectan a la atmósfera del planeta [1]. Por lo tanto, con la innovación de un sistema de recolección y transformación de los residuos orgánicos se evidenciará una mejora en el medio ambiente de la ciudad de Villavicencio. Con lo investigado anteriormente se concluye que la pregunta de la investigación es la siguiente: ¿Qué técnicas y prácticas se podrían implementar en los restaurantes y hogares de Villavicencio, donde no se afecte al medio ambiente y pueda cambiar la mentalidad de las personas?

Resultados esperados

- Innovación de los procesos de recolección de los residuos orgánicos.
- Mitigación de los daños ambientales en la ciudad de Villavicencio.
- Participación en un artículo científico.
- Generar métodos de transformación de residuos sólidos que generen gas.
- Reducción de los desechos en la ciudad de Villavicencio.
- Optimizar los procesos donde se recicla y reutiliza los residuos orgánicos.
- Resaltar la educación de las personas según la ODS con la producción y el consumo responsable.
- Generación de nuevas energías a partir de desechos orgánicos.

Referencias bibliográficas

[1] Nación, “Los alimentos que usted bota y son una amenaza para el medio ambiente”, 2018, Disponible en <https://www.eltiempo.com/colombia/otras-ciudades/comida-desperdiciada-que-es-una-amenaza-para-el-medioambiente-276854>

- [2] Gladys Jaramillo Henao, L. M. *Aprovechamiento de los residuos sólidos orgánicos en Colombia*, 2008, Disponible en <http://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/45/1/AprovechamientoRSOUenColombia.pdf>
- [3] C. A., Jiménez, *Un país entre el drama del hambre y el desperdicio de comida*. 2018, Disponible en <https://www.eltiempo.com/colombia/otras-ciudades/especial-sobre-la-comida-que-se-desperdicia-en-colombia-276786>
- [4] M. O., Miranda, *Gestión integral de residuos. Análisis normativo y herramientas para su implementación*. 2016, Disponible en <https://editorial.urosario.edu.co/gpd-gestion-integral-de-residuos-analisis-normativo-y-herramientas-para-su-implementacion.html>
- [5] R., Hernández Sampieri, “Metodología de la Investigación” *¿Qué características posee el enfoque cualitativo?*, pp. 7-10, Mc Graw Hill.

Innovar en el diseño de pitillos a través de materiales biodegradables

Brayan Alexander Álvarez Guavita
Carlos Andrés Ocampo Ricaurte,
Paula Ximena Castro Quiceno

Los pitillos se convirtieron en un producto de primera necesidad para restaurantes y bares, pasando a ser de uso diario para todo tipo de bebidas, siendo un enemigo silencioso del medio ambiente. 100 % de polipropileno, uno de los materiales más resistentes en la actualidad, pero también uno de los más contaminantes.

Por consecuencia, el medio ambiente se ha visto afectado en distintos aspectos tales como:

- Contaminación al aire, por material articulado.
- Deterioro al ecosistema acuático y distintas especies marinas, por medio de la suspensión del plástico al océano

Resultados esperados

- Mitigación del uso de plástico en el Meta
- Mitigar los efectos ambientales
- Protección del ecosistema marítimo
- Utilización recursos naturales renovables
- Desarrollar el agro en el Meta
- Aceptación del pitillo biodegradable en su máxima forma

Referencias bibliográficas

[1] C. Tiempo, ¿Se acerca el final de los pitillos de plástico? [en línea], *El Tiempo*, 2020, Disponible en <https://www.eltiempo.com/vida/ciencia/campanas-ciudadanas-piden-no-usar-pitillos-de-plastico-46969> [Acceso 10 octubre 2020].

[2] En 2050 habrá más plástico que peces en el océano. (s. f.). https://www.abc.es/sociedad/abci-2050-habra-mas-plastico-peces-oceano-201601212107_noticia.html

[3] <https://www.elspectador.com/noticias/actualidad/pitillos-amigables-con-el-ambiente-made-in-colombia>

[4] RCN Radio, “Universitarios Crean pitillos biodegradables con suero y cacao”, RCN Radio. [en línea], 2020, Disponible en <https://www.rcnradio.com/medio-ambiente/universitarios-crean-pitillos-biodegradables-con-suero-y-cacao> [Acceso 10 octubre 2020].

[5] S.A.S., E., “Erradicar El Uso Del Pitillo Sigue Siendo Clave” [en línea] Google.com.co., 2020, Disponible en <https://www.google.com.co/amp/s/amp.larepublica.co/responsabilidad-social/erradicar-el-uso-del-pitillo-sigue-siendo-clave-2878479> [Acceso 10 octubre 2020].

La innovación en el proceso productivo lácteo con sábila que es una materia prima regional biodegradable y renovable

Robinson Smith Álvarez Salazar
Brayan Steven Hidalgo Rincón

Problema de investigación

El manejo de tierras en ganadería, la explotación del recurso lácteo y el uso de suelos cultivados son unos de los problemas que se presentan en muchas partes del mundo y es que el ganado está inmerso en uno de los mercados más demandados y lucrativos. Esto implica que las tierras potencialmente explotables para la producción de alimentos se desaprovechan y los recursos se malgastan. Colombia es una tierra con muchos recursos que se pueden manejar en pro del bienestar social, pero trágicamente en muchas zonas vulnerables del país la nutrición de la población no se alcanza a cubrir por la totalmente desequilibrada distribución de la riqueza.

Conclusiones

- El propósito principal del proyecto es que se genere un producto innovador que sea sostenible ambientalmente, de bajo impacto, económico y nutritivo.
- Con el interés presente en las garantías de la seguridad alimentaria, se espera que la responsabilidad social del proyecto pueda cumplirse y favorecer sectores vulnerables de la región.
- Se espera que el yogurt con Sábila tiene bastante aceptación y que pueda competir en un mercado cada vez más interesado en los productos naturales nutritivos y saludables.

Referencias bibliográficas

[1]. Yogurt in Nutrition. “El equilibrio entre la salud y el medio ambiente: ¿Dónde se sitúan los productos lácteos?”, (2019). Disponible en <https://www.yogurtinnutrition.com/es/el-equilibrio-entre-la-salud-y-el-medio-ambiente-donde-se-situan-los-productos-lacteos/>

[2]. CAC/RCP 57-2004. código de prácticas de higiene para la leche y los productos lácteos (2004). Revisado 29 sep. 20

[3] B, Trujillo, L, Casanova. y M. Cerquera, “Factores de riesgo laborales de la empresa de lácteos REYMA del municipio de Tarqui – Huila” (2008), Disponible:

<https://contenidos.usco.edu.co/salud/images/documentos/grados/T.G.Salud-Ocupacional/67.T.G-Bibiana-Trujillo-Hernandez,-Leidy%20Andrea-Casanova-Nipi,-Martha-Cecilia-Cerquera-Santofimio-2008.pdf>

Innovación en el proceso productivo del chocolate a través de la producción orgánica en el municipio del Meta

Lizeth Daniela Arboleda Baquero
Juliet Alexandra García Quintana
Laura Valentina López Cuintaco

Problema de investigación

¿Cómo podemos innovar en el proceso productivo del chocolate y su empaque de una forma orgánica?

La agricultura, la ganadería, el comercio y una incipiente industria son las principales actividades económicas del Departamento del Meta. Reconociendo al arroz, la palma africana, plátano, maíz, además de cacao, cítricos y otros frutales, como los principales cultivos en el departamento, los cuales se han desarrollado por conocimientos transmitidos a través de generaciones.

Resultados esperados

- Diseñar un proceso orgánico que ayude al medio ambiente y además contribuya a la salud alimentaria.
- Mejorar la salud alimentaria a través de nuestro chocolate a toda la comunidad del departamento.
- Contribuir en el desarrollo de un proceso productivo verde del chocolate.
- Crear conciencia con nuestro proyecto al departamento para así aportar al medio ambiente.
- Contribuir con los objetivos de los ODE

Referencias bibliográficas

[1]"El cacao en el Meta - Semillas", Semillas.org.co, 2020. [en línea]. Disponible: <https://www.semillas.org.co/es/el-cacao-en-el-meta> [Acceso: 07- Oct- 2020].

[2]"Los huevos Kinder se adaptaron para esquivar la legislación de EEUU", El Mundo [en línea], 2020. Disponible: <https://www.elmundo.es/economia/empresas/2017/05/23/592427ad22601d8e078b45f5.html> [Acceso: 07- Oct- 2020].

[3]"10 productos que consumes diariamente y que destruyen el planeta - GuiaONGs.org", GuiaONGs.org, [en línea], 2020. Disponible: <https://www.guiaongs.org/noticias/10-productos-que-consumes-diariamente-y-que-destruen-el-planeta/> [Acceso: 07- Oct-2020].

Innovación en el proceso productivo del chocolate a través de la producción orgánica en el municipio del Meta

Lizeth Daniela Arboleda Baquero
Juliet Alexandra García Quintana
Laura Valentina López Cuintaco

Problema de investigación

¿Cómo podemos innovar en el proceso productivo del chocolate y su empaque de una forma orgánica?

La agricultura, la ganadería, el comercio y una incipiente industria son las principales actividades económicas del Departamento del Meta. Reconociendo al arroz, la palma africana, plátano, maíz, además de cacao, cítricos y otros frutales, como los principales cultivos en el departamento, los cuales se han desarrollado por conocimientos transmitidos a través de generaciones.

Resultados esperados

- Diseñar un proceso orgánico que ayude al medio ambiente y además contribuye a la salud alimentaria.
- Mejorar la salud alimentaria a través de nuestro chocolate a toda la comunidad del departamento.
- Contribuir en el desarrollo de un proceso productivo verde del chocolate
- Crear conciencia con nuestro proyecto al departamento para así aportar al medio ambiente.
- Contribuir con los objetivos de los ODE

Referencias bibliográficas

[1] J. Martínez Guchuvo, "El cacao en el Meta - Semillas" [en línea], *Revista Semillas*, 2015. Disponible: <https://www.semillas.org.co/es/el-cacao-en-el-meta> [Acceso: 07- Oct- 2020].

[2] E. Barambio, "Los Huevos Kinder se adaptarán para esquivar la legislación de EEUU", *El Mundo* [en línea], 2020. Disponible: <https://www.elmundo.es/economia/empresas/2017/05/23/592427ad22601d8e078b45f5.html>. [Acceso: 07- Oct- 2020].

[3] GuiaONGs.org, "10 productos que consumes diariamente y que destruyen el planeta" [en línea], 2020. Disponible: <https://www.guiaongs.org/noticias/10-productos-que-consumes-diariamente-y-que-destruen-el-planeta/> .[Acceso: 07- Oct- 2020]

Conclusiones

En el IV Encuentro Nacional de Semilleros de Investigación en Ingeniería Industrial – ENSIII (2020), organizado por la Universidad Santo Tomás, Sede Villavicencio, reunió más de 180 personas, con presencia de cinco universidades, entre ellas, la Universidad Cooperativa de Colombia, la Corporación Universitaria del Meta (Unimeta), la Escuela Colombiana de Carreras Industriales (ECCI), la Universidad Libre y la Universidad Católica de Colombia, quienes por medio de ponencias, debates y posters, lograron complementar de una manera amplia y satisfactoria los puntos de enfoque del evento.

Se destaca el poder de la investigación en los estudiantes del programa Ingeniería Industrial de la Universidad Santo Tomás, a nivel multicampus, y de los entes internacionales, pues se exaltaron valiosos proyectos de investigación en el área de cadena de abastecimiento, ciencia de datos, inteligencia de negocios, innovación tecnológica con uso de algoritmos, gestión y mejoramiento de procesos sostenibles. Con una modalidad que les permitía a los ponentes destacar de una manera clara cada una de sus investigaciones y dejar la semilla de idea en cada uno de los participantes del evento.

Además, se consiguió incentivar y abrir el panorama a temas como el síndrome de Burnout en los directivos de mipymes, métodos de emprendimiento, herramientas para las relaciones exteriores, transformación digital, creatividad e innovación en la industria 4.0, gestión de la calidad para la sostenibilidad organizacional y los factores que afectan en la sostenibilidad para las pequeñas y medianas empresas. Todo esto se logró de la mano de expertos nacionales e internacionales que incorporan sus investigaciones del día a día en estos temas, contando así sus experiencias a lo largo de sus vidas profesionales en el área de la investigación.