

ISSN 2523-6792

Volumen 2, Número 8 — Octubre — Diciembre - 2018

Revista de la Invención Técnica

ECORFAN[®]

ECORFAN-Taiwán

Editora en Jefe

RAMOS-ESCAMILLA, María. PhD

Redactor Principal

SERRUDO-GONZALES, Javier. BsC

Asistente Editorial

ROSALES-BORBOR, Eleana. BsC

SORIANO-VELASCO, Jesús. BsC

Director Editorial

PERALTA-CASTRO, Enrique. MsC

Editor Ejecutivo

VARGAS-DELGADO, Oscar. PhD

Editores de Producción

ESCAMILLA-BOUCHAN, Imelda. PhD

LUNA-SOTO, Vladimir. PhD

Administración Empresarial

REYES-VILLAO, Angélica. BsC

Control de Producción

RAMOS-ARANCIBIA Alejandra. BsC

DÍAZ-OCAMPO Javier. BsC

Revista de Invención Técnica, Volumen 2, Número 8, de Octubre a Diciembre 2018, es una revista editada trimestralmente por ECORFAN-Taiwán. Taiwan, Taipei. YongHe district, ZhongXin, Street 69. Postcode: 23445. WEB: www.ecorfan.org/taiwan, revista@ecorfan.org. Editora en Jefe: RAMOS-ESCAMILLA, María. PhD, Co-Editor: VARGAS-DELGADO, Oscar. PhD. ISSN 2523-6822. Responsables de la última actualización de este número de la Unidad de Informática ECORFAN. ESCAMILLA-BOUCHÁN Imelda, LUNA-SOTO, Vladimir, actualizado al 31 de Diciembre 2018.

Las opiniones expresadas por los autores no reflejan necesariamente las opiniones del editor de la publicación.

Queda terminantemente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin permiso del Instituto Nacional de defensa de la competencia y protección de la propiedad intelectual.

Revista de Invención Técnica

Definición del Research Journal

Objetivos Científicos

Apoyar a la Comunidad Científica Internacional en su producción escrita de Ciencia, Tecnología en Innovación en el Área de Ingeniería y Tecnología, en las Subdisciplinas Computación, comunicaciones, control, diseño y sistemas, dispositivos electrónicos, dispositivos semiconductores, electrónica de computadoras, electrónica industrial, electrónica y telecomunicaciones, electroquímica, fibras ópticas, industria eléctrica y electrónica, informática, ingeniería de control, ingeniería de materiales, instrumentación, inter frecuencias, microelectrónica, microondas, procedimiento de datos, redes digitales, robótica, sistemas digitales, sistemas electrónicos.

ECORFAN-México S.C es una Empresa Científica y Tecnológica en aporte a la formación del Recurso Humano enfocado a la continuidad en el análisis crítico de Investigación Internacional y está adscrita al RENIECYT de CONACYT con número 1702902, su compromiso es difundir las investigaciones y aportaciones de la Comunidad Científica Internacional, de instituciones académicas, organismos y entidades de los sectores público y privado y contribuir a la vinculación de los investigadores que realizan actividades científicas, desarrollos tecnológicos y de formación de recursos humanos especializados con los gobiernos, empresas y organizaciones sociales.

Alentar la interlocución de la Comunidad Científica Internacional con otros centros de estudio de México y del exterior y promover una amplia incorporación de académicos, especialistas e investigadores a la publicación Seriada en Nichos de Ciencia de Universidades Autónomas - Universidades Públicas Estatales - IES Federales - Universidades Politécnicas - Universidades Tecnológicas - Institutos Tecnológicos Federales - Escuelas Normales - Institutos Tecnológicos Descentralizados - Universidades Interculturales - Consejos de CyT - Centros de Investigación CONACYT.

Alcances, Cobertura y Audiencia

Revista de Invención Técnica es un Research Journal editado por ECORFAN-México S.C en su Holding con repositorio en Taiwan, es una publicación científica arbitrada e indizada con periodicidad trimestral. Admite una amplia gama de contenidos que son evaluados por pares académicos por el método de Doble-Ciego, en torno a temas relacionados con la teoría y práctica de Computación, comunicaciones, control, diseño y sistemas, dispositivos electrónicos, dispositivos semiconductores, electrónica de computadoras, electrónica industrial, electrónica y telecomunicaciones, electroquímica, fibras ópticas, industria eléctrica y electrónica, informática, ingeniería de control, ingeniería de materiales, instrumentación, inter frecuencias, microelectrónica, microondas, procedimiento de datos, redes digitales, robótica, sistemas digitales, sistemas electrónicos con enfoques y perspectivas diversos, que contribuyan a la difusión del desarrollo de la Ciencia la Tecnología e Innovación que permitan las argumentaciones relacionadas con la toma de decisiones e incidir en la formulación de las políticas internacionales en el Campo de las Ciencias de Ingeniería y Tecnología. El horizonte editorial de ECORFAN-México® se extiende más allá de la academia e integra otros segmentos de investigación y análisis ajenos a ese ámbito, siempre y cuando cumplan con los requisitos de rigor argumentativo y científico, además de abordar temas de interés general y actual de la Sociedad Científica Internacional.

Consejo Editorial

ROCHA-RANGEL, Enrique. PhD
Oak Ridge National Laboratory

CARBAJAL-DE LA TORRE, Georgina. PhD
Université des Sciences et Technologies de Lille

GUZMÁN-ARENAS, Adolfo. PhD
Institute of Technology

CASTILLO-TÉLLEZ, Beatriz. PhD
University of La Rochelle

FERNANDEZ-ZAYAS, José Luis. PhD
University of Bristol

DECTOR-ESPINOZA, Andrés. PhD
Centro de Microelectrónica de Barcelona

TELOXA-REYES, Julio. PhD
Advanced Technology Center

HERNÁNDEZ-PRIETO, María de Lourdes. PhD
Universidad Gestalt

CENDEJAS-VALDEZ, José Luis. PhD
Universidad Politécnica de Madrid

HERNANDEZ-ESCOBEDO, Quetzalcoatl Cruz. PhD
Universidad Central del Ecuador

HERRERA-DIAZ, Israel Enrique. PhD
Center of Research in Mathematics

MEDELLIN-CASTILLO, Hugo Iván. PhD
Heriot-Watt University

LAGUNA, Manuel. PhD
University of Colorado

VAZQUES-NOGUERA, José. PhD
Universidad Nacional de Asunción

VAZQUEZ-MARTINEZ, Ernesto. PhD
University of Alberta

AYALA-GARCÍA, Ivo Neftalí. PhD
University of Southampton

LÓPEZ-HERNÁNDEZ, Juan Manuel. PhD
Institut National Polytechnique de Lorraine

MEJÍA-FIGUEROA, Andrés. PhD
Universidad de Sevilla

DIAZ-RAMIREZ, Arnoldo. PhD
Universidad Politécnica de Valencia

MARTINEZ-ALVARADO, Luis. PhD
Universidad Politécnica de Cataluña

MAYORGA-ORTIZ, Pedro. PhD
Institut National Polytechnique de Grenoble

ROBLEDO-VEGA, Isidro. PhD
University of South Florida

LARA-ROSANO, Felipe. PhD
Universidad de Aachen

TIRADO-RAMOS, Alfredo. PhD
University of Amsterdam

DE LA ROSA-VARGAS, José Ismael. PhD
Universidad París XI

CASTILLO-LÓPEZ, Oscar. PhD
Academia de Ciencias de Polonia

LÓPEZ-BONILLA, Oscar Roberto. PhD
State University of New York at Stony Brook

LÓPEZ-LÓPEZ, Aurelio. PhD
Syracuse University

RIVAS-PEREA, Pablo. PhD
University of Texas

VEGA-PINEDA, Javier. PhD
University of Texas

PÉREZ-ROBLES, Juan Francisco. PhD
Instituto Tecnológico de Saltillo

SALINAS-ÁVILES, Oscar Hilario. PhD
Centro de Investigación y Estudios Avanzados -IPN

RODRÍGUEZ-AGUILAR, Rosa María. PhD
Universidad Autónoma Metropolitana

BAEZA-SERRATO, Roberto. PhD
Universidad de Guanajuato

MORILLÓN-GÁLVEZ, David. PhD
Universidad Nacional Autónoma de México

CASTILLO-TÉLLEZ, Margarita. PhD
Universidad Nacional Autónoma de México

SERRANO-ARRELLANO, Juan. PhD
Universidad de Guanajuato

ZAVALA-DE PAZ, Jonny Paul. PhD
Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada

ARROYO-DÍAZ, Salvador Antonio. PhD
Centro de Investigación en Ingeniería y Ciencias Aplicadas

ENRÍQUEZ-ZÁRATE, Josué. PhD
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados

HERNÁNDEZ-NAVA, Pablo. PhD
Instituto Nacional de Astrofísica Óptica y Electrónica

CASTILLO-TOPETE, Víctor Hugo. PhD
Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada

CERCADO-QUEZADA, Bibiana. PhD
Intitut National Polytechnique Toulouse

QUETZALLI-AGUILAR, Virgen. PhD
Universidad Autónoma de Baja California

DURÁN-MEDINA, Pino. PhD
Instituto Politécnico Nacional

PORTILLO-VÉLEZ, Rogelio de Jesús. PhD
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados

ROMO-GONZALEZ, Ana Eugenia. PhD
Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla

VASQUEZ-SANTACRUZ, J.A. PhD
Centro de Investigación y Estudios Avanzados

VALENZUELA-ZAPATA, Miguel Angel. PhD
Universidad Autónoma Metropolitana

OCHOA-CRUZ, Genaro. PhD
Instituto Politécnico Nacional

SÁNCHEZ-HERRERA, Mauricio Alonso. PhD
Instituto Tecnológico de Tijuana

PALAFOX-MAESTRE, Luis Enrique. PhD
Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada

AGUILAR-NORIEGA, Leocundo. PhD
Universidad Autónoma de Baja California

GONZALEZ-BERRELLEZA, Claudia Ibeth. PhD
Universidad Autónoma de Baja California

REALYVÁSQUEZ-VARGAS, Arturo. PhD
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

RODRÍGUEZ-DÍAZ, Antonio. PhD
Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada

MALDONADO-MACÍAS, Aidé Aracely. PhD
Instituto Tecnológico de Ciudad Juárez

LICEA-SANDOVAL, Guillermo. PhD
Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada

CASTRO-RODRÍGUEZ, Juan Ramón. PhD
Universidad Autónoma de Baja California

RAMIREZ-LEAL, Roberto. PhD
Centro de Investigación en Materiales Avanzados

VALDEZ-ACOSTA, Fevrier Adolfo. PhD
Universidad Autónoma de Baja California

GONZÁLEZ-LÓPEZ, Samuel. PhD
Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica

CORTEZ-GONZÁLEZ, Joaquín. PhD
Centro de Investigación y Estudios Avanzados

TABOADA-GONZÁLEZ, Paul Adolfo. PhD
Universidad Autónoma de Baja California

RODRÍGUEZ-MORALES, José Alberto. PhD
Universidad Autónoma de Querétaro

Comité Arbitral

ESCAMILLA-BOUCHÁN, Imelda. PhD
Instituto Politécnico Nacional

LUNA-SOTO, Carlos Vladimir. PhD
Instituto Politécnico Nacional

URBINA-NAJERA, Argelia Berenice. PhD
Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla

PEREZ-ORNELAS, Felicitas. PhD
Universidad Autónoma de Baja California

CASTRO-ENCISO, Salvador Fernando. PhD
Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla

CASTAÑÓN-PUGA, Manuel. PhD
Universidad Autónoma de Baja California

BAUTISTA-SANTOS, Horacio. PhD
Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla

GONZÁLEZ-REYNA, Sheila Esmeralda. PhD
Instituto Tecnológico Superior de Irapuato

RUELAS-SANTOYO, Edgar Augusto. PhD
Centro de Innovación Aplicada en Tecnologías Competitivas

HERNÁNDEZ-GÓMEZ, Víctor Hugo. PhD
Universidad Nacional Autónoma de México

OLVERA-MEJÍA, Yair Félix. PhD
Instituto Politécnico Nacional

CUAYA-SIMBRO, German. PhD
Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica

LOAEZA-VALERIO, Roberto. PhD
Instituto Tecnológico Superior de Uruapan

ALVAREZ-SÁNCHEZ, Ervin Jesús. PhD
Centro de Investigación Científica y de Estudios Superiores de Ensenada

SALAZAR-PERALTA, Araceli. PhD
Universidad Autónoma del Estado de México

MORALES-CARBAJAL, Carlos. PhD
Universidad Autónoma de Baja California

RAMÍREZ-COUTIÑO, Víctor Ángel. PhD
Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Electroquímica

BAUTISTA-VARGAS, María Esther. PhD
Universidad Autónoma de Tamaulipas

GAXIOLA-PACHECO, Carelia Guadalupe. PhD
Universidad Autónoma de Baja California

GONZÁLEZ-JASSO, Eva. PhD
Instituto Politécnico Nacional

FLORES-RAMÍREZ, Oscar. PhD
Universidad Politécnica de Amozoc

ARROYO-FIGUEROA, Gabriela. PhD
Universidad de Guadalajara

BAUTISTA-SANTOS, Horacio. PhD
Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla

GUTIÉRREZ-VILLEGAS, Juan Carlos. PhD
Centro de Tecnología Avanzada

HERRERA-ROMERO, José Vidal. PhD
Universidad Nacional Autónoma de México

MARTINEZ-MENDEZ, Luis G. PhD
Universidad Autónoma de Baja California

LUGO-DEL ANGEL, Fabiola Erika. PhD
Instituto Tecnológico de Ciudad Madero

NÚÑEZ-GONZÁLEZ, Gerardo. PhD
Universidad Autónoma de Querétaro

PURATA-SIFUENTES, Omar Jair. PhD
Centro Nacional de Metrología

CALDERÓN-PALOMARES, Luis Antonio. PhD
Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla

TREJO-MACOTELA, Francisco Rafael. PhD
Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica

TZILI-CRUZ, María Patricia. PhD
Universidad ETAC

DÍAZ-CASTELLANOS, Elizabeth Eugenia. PhD
Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla

ORANTES-JIMÉNEZ, Sandra Dinorah. PhD
Centro de Investigación en Computación

VERA-SERNA, Pedro. PhD
Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

MARTÍNEZ-RAMÍRES, Selene Marisol. PhD
Universidad Autónoma Metropolitana

OLIVARES-CEJA, Jesús Manuel. PhD
Centro de Investigación en Computación

GALAVIZ-RODRÍGUEZ, José Víctor. PhD
Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla

JUAREZ-SANTIAGO, Brenda. PhD
Universidad Internacional Iberoamericana

ENCISO-CONTRERAS, Ernesto. PhD
Instituto Politécnico Nacional

GUDIÑO-LAU, Jorge. PhD
Universidad Nacional Autónoma de México

MEJIAS-BRIZUELA, Nildia Yamileth. PhD
Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica

FERNÁNDEZ-GÓMEZ, Tomás. PhD
Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla

MENDOZA-DUARTE, Olivia. PhD
Universidad Autónoma de Baja California

ARREDONDO-SOTO, Karina Cecilia. PhD
Instituto Tecnológico de Ciudad Juárez

NAKASIMA-LÓPEZ, Mydory Oyuky. PhD
Universidad Autónoma de Baja California

AYALA-FIGUEROA, Rafael. PhD
Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey

ARCEO-OLAGUE, José Guadalupe. PhD
Instituto Politécnico Nacional

HERNÁNDEZ-MORALES, Daniel Eduardo. PhD
Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada

AMARO-ORTEGA, Vidblain. PhD
Universidad Autónoma de Baja California

ÁLVAREZ-GUZMÁN, Eduardo. PhD
Centro de Investigación Científica y Educación Superior de Ensenada

CASTILLO-BARRÓN, Allen Alexander. PhD
Instituto Tecnológico de Morelia

CASTILLO-QUÍÑONES, Javier Emmanuel. PhD
Universidad Autónoma de Baja California

ROSALES-CISNEROS, Ricardo. PhD
Universidad Nacional Autónoma de México

GARCÍA-VALDEZ, José Mario. PhD
Universidad Autónoma de Baja California

CHÁVEZ-GUZMÁN, Carlos Alberto. PhD
Instituto Politécnico Nacional

MÉRIDA-RUBIO, Jován Oseas. PhD
Centro de Investigación y Desarrollo de Tecnología Digital

INZUNZA-GONÁLEZ, Everardo. PhD
Universidad Autónoma de Baja California

VILLATORO-TELLO, Esaú. PhD
Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica

NAVARRO-ÁLVEREZ, Ernesto. PhD
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados

ALCALÁ-RODRÍGUEZ, Janeth Aurelia. PhD
Universidad Autónoma de San Luis Potosí

GONZÁLEZ-LÓPEZ, Juan Miguel. PhD
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados

RODRIGUEZ-ELIAS, Oscar Mario. PhD
Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada

ORTEGA-CORRAL, César. PhD
Universidad Autónoma de Baja California

GARCÍA-GORROSTIETA, Jesús Miguel. PhD
Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica

Cesión de Derechos

El envío de un Artículo a Revista de Invención Técnica emana el compromiso del autor de no someterlo de manera simultánea a la consideración de otras publicaciones seriadas para ello deberá complementar el Formato de Originalidad para su Artículo.

Los autores firman el Formato de Autorización para que su Artículo se difunda por los medios que ECORFAN-México, S.C. en su Holding Taiwan considere pertinentes para divulgación y difusión de su Artículo cediendo sus Derechos de Obra

Declaración de Autoría

Indicar el Nombre de 1 Autor y 3 Coautores como máximo en la participación del Artículo y señalar en extenso la Afiliación Institucional indicando la Dependencia.

Identificar el Nombre de 1 Autor y 3 Coautores como máximo con el Número de CVU Becario-PNPC o SNI-CONACYT- Indicando el Nivel de Investigador y su Perfil de Google Scholar para verificar su nivel de Citación e índice H.

Identificar el Nombre de 1 Autor y 3 Coautores como máximo en los Perfiles de Ciencia y Tecnología ampliamente aceptados por la Comunidad Científica Internacional ORC ID - Researcher ID Thomson - arXiv Author ID - PubMed Author ID - Open ID respectivamente

Indicar el contacto para correspondencia al Autor (Correo y Teléfono) e indicar al Investigador que contribuye como primer Autor del Artículo.

Detección de Plagio

Todos los Artículos serán testeados por el software de plagio PLAGSCAN si se detecta un nivel de plagio Positivo no se mandara a arbitraje y se rescindirá de la recepción del Artículo notificando a los Autores responsables, reivindicando que el plagio académico está tipificado como delito en el Código Penal.

Proceso de Arbitraje

Todos los Artículos se evaluarán por pares académicos por el método de Doble Ciego, el arbitraje Aprobatorio es un requisito para que el Consejo Editorial tome una decisión final que será inapelable en todos los casos. MARVID® es una Marca de derivada de ECORFAN® especializada en proveer a los expertos evaluadores todos ellos con grado de Doctorado y distinción de Investigadores Internacionales en los respectivos Consejos de Ciencia y Tecnología el homólogo de CONACYT para los capítulos de America-Europa-Asia-Africa y Oceanía. La identificación de la autoría deberá aparecer únicamente en una primera página eliminable, con el objeto de asegurar que el proceso de Arbitraje sea anónimo y cubra las siguientes etapas: Identificación del Research Journal con su tasa de ocupamiento autoral - Identificación del Autores y Coautores- Detección de Plagio PLAGSCAN - Revisión de Formatos de Autorización y Originalidad-Asignación al Consejo Editorial- Asignación del par de Árbitros Expertos-Notificación de Dictamen-Declaratoria de Observaciones al Autor-Cotejo de Artículo Modificado para Edición-Publicación.

Instrucciones para Publicación Científica, Tecnológica y de Innovación

Área del Conocimiento

Los trabajos deberán ser inéditos y referirse a temas de Computación, comunicaciones, control, diseño y sistemas, dispositivos electrónicos, dispositivos semiconductores, electrónica de computadoras, electrónica industrial, electrónica y telecomunicaciones, electroquímica, fibras ópticas, industria eléctrica y electrónica, informática, ingeniería de control, ingeniería de materiales, instrumentación, inter frecuencias, microelectrónica, microondas, procedimiento de datos, redes digitales, robótica, sistemas digitales, sistemas electrónicos y a otros temas vinculados a las Ciencias de Ingeniería y Tecnología

Presentación del Contenido

Como primer artículo *Diseño, desarrollo e implementación de equipo para el proceso de limpieza de pimienta entera aplicando principios básicos de física con el objetivo de optimizar los recursos en la operación* por MÉNDEZ-VALENCIA, Juan Carlos, GONZALEZ-DÍAZ, Yolanda y AVELINO-ROSAS Roberto con adscripción en la Universidad Tecnológica de Tecamachalco, como siguiente artículo *siGoCertificados: Propuesta de un sistema para seguimiento de certificaciones* por DEL PILAR-DEGANTE, Miguel, JACOBO-MARTÍNEZ, Araceli, MENDOZA-ZUÑIGA, Armando y WENCES-DÍAZ, Martha Fabiola con adscripción en la Universidad Tecnológica Emiliano Zapata del Estado de Morelos y la Universidad Tecnológica del Sur del Estado de México, como siguiente artículo *Inteligencia artificial y psicoanálisis* por DE LA MORA-ESPINOSA, Rosa Imelda, RIBEIRO-TORAL, Raquel y ORIARD-VALLE, Michel con adscripción en la Universidad Autónoma de Querétaro, como siguiente artículo está *Tratamiento in situ de aguas grises de origen doméstico para reuso en riego* por ESPINO-VALDÉS, María Socorro, BELTRÁN-RAMÍREZ, Joel, VILLALBA, María de Lourdes y PINALES-MUNGUÍA, Adán con adscripción en la Universidad Autónoma de Chihuahua.

Contenido

Artículo	Página
Diseño, desarrollo e implementación de equipo para el proceso de limpieza de pimienta entera aplicando principios básicos de física con el objetivo de optimizar los recursos en la operación MÉNDEZ-VALENCIA, Juan Carlos, GONZALEZ-DÍAZ, Yolanda y AVELINO-ROSAS Roberto <i>Universidad Tecnológica de Tecamachalco</i>	1-9
siGoCertificados: Propuesta de un sistema para seguimiento de certificaciones DEL PILAR-DEGANTE, Miguel, JACOBO-MARTÍNEZ, Araceli, MENDOZA-ZUÑIGA, Armando y WENCES-DÍAZ, Martha Fabiola <i>Universidad Tecnológica Emiliano Zapata del Estado de Morelos, Universidad Tecnológica del Sur del Estado de México.</i>	10-16
Inteligencia artificial y psicoanálisis DE LA MORA-ESPINOSA, Rosa Imelda, RIBEIRO-TORAL, Raquel y ORIARD-VALLE, Michel <i>Universidad Autónoma de Querétaro</i>	17-26
Tratamiento <i>in situ</i> de aguas grises de origen doméstico para reuso en riego ESPINO-VALDÉS, María Socorro, BELTRÁN-RAMÍREZ, Joel, VILLALBA, María de Lourdes y PINALES-MUNGUÍA, Adán <i>Universidad Autónoma de Chihuahua</i>	27-32

Diseño, desarrollo e implementación de equipo para el proceso de limpieza de pimienta entera aplicando principios básicos de física con el objetivo de optimizar los recursos en la operación

Design, development and implementation of equipment for the whole pepper cleaning process applying basic physics principles in order to optimize the resources in the operation

MÉNDEZ-VALENCIA, Juan Carlos†*, GONZALEZ-DÍAZ, Yolanda y AVELINO-ROSAS Roberto

Universidad Tecnológica de Tecamachalco, Av. Universidad Tecnológica No 1, Col. Barrio la Villita, Tecamachalco, Puebla C.P.75483

ID 1^{er} Autor: *Juan Carlos, Méndez-Valencia*

ID 1^{er} Coautor: *Yolanda, Gonzalez-Díaz*

ID 2^{do} Coautor: *Roberto, Avelino-Rosas*

Recibido 2 de Octubre, 2018; Aceptado 8 de Diciembre, 2018

Resumen

El siguiente artículo tiene la finalidad de mostrar cómo se desarrolló el diseño de un equipo aplicando principios básicos de física con el objetivo de reducir los tiempos de respuesta, el consumo de energía eléctrica sustituida por una energía alternativa y optimizar los recursos en la operación; lo anterior aplicado al proceso de limpieza de pimienta entera como producto de exportación a granel, en una empresa dedicada a la producción y exportación de hierbas aromáticas, medicinales y especias, que por derechos de autor, en el presente artículo omitimos su nombre y la nombraremos empresa "Z", pero se muestra el diseño del equipo y la información tabulada que sustenta el logro de los objetivos. Y además el equipo puede ser utilizado en otras empresas del mismo sector productivo. La necesidad de cubrir los requerimientos del cliente dio pauta a desarrollar el diseño y construcción de este equipo, cumpliendo los dos requerimientos más importantes: 1) materia extraña (palo, hojas de la propia pimienta) con un máximo de aceptación del 3% y 2) tiempo de respuesta de 50 toneladas por semana.

Diseño, Principios de física, Reducción de costos de operación, Tiempo de respuesta, Satisfacer necesidades del cliente.

Abstract

The following article has the purpose of showing how the design of a machine was developed by applying basic principles of physics with the aim of reducing lead time, the consumption of electrical energy substituted by an alternative energy and optimizing resources in the operation; the above applied to the process of cleaning whole pepper as a bulk export product, in a company dedicated to the production and export of aromatic, medicinal herbs and spices, that by copyright, in this article we omit its name and we will name it company "Z", but it shows the team's design and the tabulated information that supports the achievement of the objectives. And also the equipment can be used in other companies in the same productive sector. The need to cover the client's requirements gave guidelines to develop the design and construction of this equipment, fulfilling the two most important requirements: 1) foreign matter (stick, leaves of the pepper itself) with a maximum acceptance of 3% and 2) lead time of 50 tons per week.

Desing, Principles of physics, Reduce operating costs, Lead time, Meet the needs of clients

Citación: MÉNDEZ-VALENCIA, Juan Carlos, GONZALEZ-DÍAZ, Yolanda y AVELINO-ROSAS Roberto. Diseño, desarrollo e implementación de equipo para el proceso de limpieza de pimienta entera aplicando principios básicos de física con el objetivo de optimizar los recursos en la operación. Revista de Invención Técnica 2018. 2-8:1-9

*Correspondencia al Autor (Correo Electrónico: jcmendez24@yahoo.com.mx)

† Investigador contribuyendo como primer autor.

Introducción

En el presente proyecto de carácter tecnológico, se diseña, construye y evalúa un equipo para el proceso de limpieza de la pimienta entera como producto de exportación de la empresa “Z”, que como ya se mencionó anteriormente, para efectos de entendimiento del presente artículo la nombraremos de dicha manera; el desarrollo del diseño se basó en la aplicación de principios básicos de física.

Es importante un proyecto de este tipo ya que se puede ver como la aplicación de principios básicos de física, para el diseño de un equipo, se convierte en una herramienta de soporte para mejorar el desempeño de las operaciones de en cualquier tipo de organización o empresa y brinda la oportunidad de generar ventajas competitivas para cualquier organización.

El propósito del proyecto fue satisfacer efectivamente las necesidades del mercado de exportación, diseño y construcción de este equipo.

Justificación

Cuando no se ha podido cubrir la demanda en tiempo y forma del mercado exterior, y se visualiza un crecimiento de acuerdo a la proyección de la demanda, se justifica analizar las operaciones y poder establecer tiempos relacionados al proceso de limpieza de la pimienta que sirvan como pauta, para construir un equipo que lleve a cubrir las necesidades del mercado.

Problema

La manera de realizar el proceso de limpieza de la pimienta entera como producto de exportación en la empresa “Z” está dividido en dos partes, la primera en una mesa densimétrica la cual sirve para separar los productos con diferentes densidades, eliminando impurezas como son piedras, granos mal logrados, granos secos, granos mal formados, entre otros. Esta mesa densimétrica tiene un consumo de energía equivalente a 3.73 Kw., después de este proceso se pasa la pimienta a unas mesas de trabajo donde se realiza un proceso de inspección manual con 6 operarios donde se sigue realizando la separación de impurezas, piedras, hojas y palos.

Las dos secciones implican 5 horas total de proceso divididas de la siguiente manera: mesa densimétrica 4 horas y 1 hora de proceso manual. El resultado obtenido en la empresa en la cual está conformada por 2 turnos de trabajo con jornada de 8 horas al día, y con 6 días de trabajo a la semana es de 24 toneladas de producto, con lo cual no se cumple el requerimiento del mercado.

Hipótesis

La aplicación de principios básicos de física es de suma importancia en el desarrollo de equipo que ayudara a simplificar las actividades dentro de la labor productiva de cualquier proceso, mejorando los resultados de desempeño del sistema (empresa) cumpliendo los requerimientos del mercado.

Objetivos

Objetivo General

Desarrollar el equipo adecuado, que permita simplificar las actividades dentro de la labor productiva en el proceso de limpieza de la pimienta, cumpliendo con las necesidades del mercado.

Objetivos específicos

- Conocer el procedimiento y actividades que se realizan en el proceso de limpieza de la pimienta.
- Examinar y analizar el método existente del proceso de limpieza.
- Realizar un formato para el registro de la toma de tiempo e información.
- Observar las operaciones detenidamente.
- Toma cronométrica del tiempo durante la operación.
- Analizar la información para diseñar el equipo que satisfaga las necesidades del mercado.
- Realizar prototipos a una escala menor.
- Evaluar desempeño de prototipos en campo.

- Hacer ajuste de ingeniería en el diseño para construcción final del equipo.

Marco Teórico

Medición del trabajo

Es la aplicación de técnicas para determinar el tiempo que invierte uno o varios recursos en llevar a cabo una tarea definida efectuándola según una norma de ejecución preestablecida. Este tipo de medición tiene como objetivo conocer el tiempo total de fabricación de un producto para poder de esta manera optimizar su producción entre otros factores a considerar. Si se reduce el tiempo que insume la elaboración de un producto se podrá incrementar la productividad de los recursos ya sea con respecto a la mano de obra o a las instalaciones. La medición del trabajo permite investigar, reducir y luego eliminar el tiempo improductivo o que es lo mismo determinar el tiempo en el cual no se ejecuta el trabajo productivo por el motivo que sea. La medición también permitirá que la dirección mida el tiempo que insume ejecutar una operación para de esa manera despejar el tiempo improductivo de aquel que se considera productivo, pudiendo apreciar su existencia, naturaleza y la importancia que reviste en la organización. Una vez que se tiene conocimiento de la existencia el tiempo improductivo, se pueden tomar medidas para su reducción o eliminación del circuito operacional de la empresa. Además, permite establecer nuevos estándares de tiempo laboral para la realización de una determinada actividad.

Diseño de equipo o maquinaria

Es el proceso para darle forma a un equipo o máquina que cumpla ciertas funciones o necesidades. Logrando con ello un impacto económico o de calidad que sea de utilidad en una organización. Y buen diseño de equipo debe estar basado en los siguientes principios: 1) Innovación, 2) Exaltar la facilidad de uso del equipo, 3) Volver comprensibles el equipo y exaltar los dotes de auto explicación, 4) Resistencia y durabilidad, 5) Respeta el medio ambiente, 6) Coherencia con los mínimos detalles, 7) Simplicidad en el diseño.

Principio físico

Una ley física o ley natural es un principio físico establecido sobre la base de evidencia empírica y hechos concretos, aplicable a un grupo definido de fenómenos y que se puede enunciar como que un fenómeno en particular siempre ocurre si se presentan ciertas condiciones. Las leyes físicas suelen ser conclusiones basadas en observaciones y experimentos científicos repetidos a lo largo de varios años y que han sido aceptados por la comunidad científica.

Leyes de Newton

Las leyes de Newton, también conocidas como leyes de movimientos de Newton, son tres principios a partir de los cuales se explican la mayor parte de los problemas planteados por la dinámica, en particular aquello relativo al movimiento de los cuerpos.

Fuerza centrífuga

La fuerza que tiende a que los cuerpos en rotación traten de alejarse de su eje.

Energía potencial gravitatoria

La energía potencial gravitatoria es la energía potencial que depende de la altura asociada con la fuerza gravitatoria. Esta dependerá de la altura relativa de un objeto a algún punto de referencia, la masa y la fuerza de la gravedad.

Movimiento de cuerpos con formas esféricas o redondas

Los cuerpos con forma esférica ayuda a facilita su desplazamiento y disminuye la fricción con las superficies.

Gravedad

La gravedad es un fenómeno natural por el cual los objetos con masa son atraídos entre sí, también llamada interacción gravitatoria (o fuerza de gravedad). La gravedad es una fuerza básica en el universo. Es la que mantiene a los cuerpos sujetos al planeta tierra. La gravedad es lo que da unidad y cohesión al cosmos, es ciertamente una de las fuerzas fundamentales en el universo.

Innovación

La presentación de una solución diferente a las que existen para realizar una tarea, aunque una idea distinta de hacer las cosas no es una innovación en sí misma. Ésta radica en un cambio de paradigma para solucionar situaciones del problema, utiliza el bagaje cultural de quien o quienes proponen el cambio, y se aplica a nuevas propuestas consolidadas, a inventos basados en conocimiento científico. El resultado puede ser un nuevo producto, uno mejorado, o bien una modalidad diferente en procedimientos para producir o plantear un servicio. La innovación se clasifica en radical e incremental, en los casos de invención que utilizan una teoría o campo del conocimiento diferente al empleado en un invento ya consolidado; la tecnología de la nueva solución no había sido usada y a esto llamamos innovación radical; y la innovación incremental utiliza una tecnología base para que un invento tenga funciones complementarias a la original. Para innovar hay que considerar un diagnóstico tecnológico como premisa reconociendo la importancia de contar con los antecedentes para ejercer acciones. Puesto que la innovación es la forma de mostrar cómo evoluciona el pensamiento y el trabajo, al proponer otra manera de hacer las cosas.

Alternativa tecnológica

Una alternativa tecnológica va a permitir al ser humano modificar su entorno material o virtual para satisfacer sus necesidades. Relacionada a la evolución o cambio de la tecnología en la producción de bienes o servicios.

Metodología de Investigación

Análisis del proceso como antecedente para ejercer acciones de cambios. 3.1.1 Selección del proceso

El análisis enfocado al proceso de limpieza de la pimienta; dicho proceso, es una operación no totalmente documentada, necesitamos un diagnóstico de las actividades desarrolladas dentro del proceso de limpieza y determinar el tiempo real invertido que nos brinde la oportunidad de establecer un punto de referencia o partida para desarrollar las alternativas de mejoras (Por ello la importancia del estudio).

Registrar, recolectar información

Como anteriormente se mencionó, el proceso a estudio es la limpieza de la pimienta, el cual, se realiza en dos operaciones, por ello, fue necesario la elaboración de un diagrama de flujo que marque las actividades correspondientes.

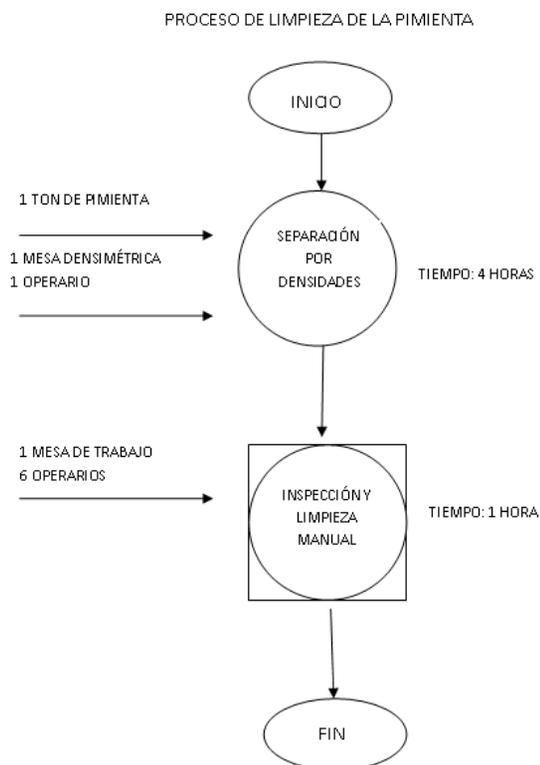


Figura 1 Diagrama del proceso de limpieza de la Pimienta, creación propia

La capacidad instalada dentro del área de limpieza de la pimienta, se tiene 7 operarios, donde 1 operario atiende a la mesa densimétrica y los restantes 6 operarios en otra estación de trabajo realizan operaciones de inspección y separación manual de impurezas como piedras, hojas y palos dentro de lo que es la pimienta. Los recursos asignados a este proceso incrementa el costo de operación, que se traduce al final en reducir el margen de utilidad neto de la organización en este producto. A parte el equipo que se utiliza como es la mesa densimétrica no es lo ideal para realizar el proceso de limpieza de la pimienta. Es por lo cual se empezó a realizar el análisis para revisar los puntos dentro del proceso que presente un área de oportunidad para potencializar la utilización de estos.

-Jornada laboral: 8 horas

-Turnos: 2 turnos

- Semana laboral: 6 días
- 7 operarios en el proceso
- 1 tonelada de pimienta procesada en 5 horas
- 4 horas en mesa densimétrica (1 operario)
- 1 hora en inspección y limpieza manual (6 operarios)
- Capacidad instalada por estación de trabajo:
- Mesa densimétrica: 96 horas / semana
- Inspección y limpieza manual: 96 horas / semana
- Capacidad Requerida:
- Mesa densimétrica: 200 horas / semana
- Mesa de inspección y limpieza manual: 50 horas / semana.
- Costo mano de obra: \$250/ ton
- Costo M.O. mesa densimétrica: \$100/ton
- Costo M.O. Inspección y limpieza manual: \$150/ton
- \$25 Costo M.O. / hora
- Costo por consumo de energía de mesa densimétrica:
- 1HP= 746W
- 1 Motor de 5 HP= 3.73 Kw
- 3.73 Kw * 1h=3.73Kwh
- Tarifa CFE promedio de \$1.88/ Kw
3.73Kwh*1.88=\$7.00/ hora
- 4 horas = \$28.00 / tonelada
- Costo de mantenimiento mesa densimétrica:
- \$2,400/ mes
- \$6.25/ hora
- 4 horas = \$25.00

- Costo total de la operación del proceso de limpieza por tonelada:
- M.O.: \$250
- Energía: \$28.00
- Mantenimiento: \$25.00
- Costo total \$303.00 / tonelada

De acuerdo al análisis de la capacidad instalada del método actual del proceso de limpieza de la pimienta tenemos lo siguiente:

- Tasa de utilización al 62.5% global del sistema el proceso de limpieza.
- Tasa de utilización de estación de trabajo mesa densimétrica: 100%
- Tasa de utilización de la estación de trabajo de mesa de inspección y limpieza manual: 25%

Producción alcanzada con la capacidad instalada es de 24 toneladas por semana, por debajo del requerimiento de 50 toneladas a la semana por el mercado.

Tipo de Investigación

La investigación es de tipo cuantitativa ya que se realizaron cálculos para determinar la capacidad instalada y capacidad requerida del proceso de transformación (limpieza de pimienta) para cubrir las necesidades de demanda del mercado y el cálculo del coste de la operación, y a partir de esta referencia hacer la estrategia para desarrollar la alternativa adecuada de diseño que cubra las necesidades requerida por parte del mercado que ya se ha comentado anteriormente.

El proceso de diseño del equipo de limpieza para la pimienta

El proceso de diseño lo basaremos en las siguientes etapas básicas:

Identificación del problema

De acuerdo al análisis que se realizó en el apartado anterior la capacidad instalada y método actual no cubre la necesidad que tiene el mercado de 50 toneladas por semana, solamente se están cubriendo 24 toneladas.

El problema es no cubrir la necesidad de la demanda por parte del mercado, en base a esto se desarrolla el diseño.

Ideas preliminares

Después de tener definido el problema de no cubrir la demanda de 50 toneladas por semana, se empezó a generar las ideas preliminares para el diseño del equipo adecuado para realizar el proceso de limpieza, las ideas fueron basadas en principios básicos de física, la forma redonda que presenta la pimienta y de utilizar energía alternativa que reduzca los costo de operación. La idea en principio se basa en el fácil desplazamiento que presentan los cuerpos redondos ventaja sobre los cuerpos con forma diferente ver figura 2. Las primeras pruebas se realizaron en pendientes a 20° de inclinación sobre una placa de acero inoxidable de $\frac{1}{4}$ " ASTM 304 para ver su comportamiento de la pimienta contra la materia extraña (hojas, piedras y palos).

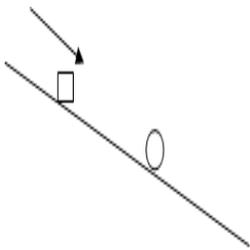


Figura 2 Movimiento de cuerpos con forma redonda, creación propia

Después de realizar pruebas donde se dejó caer pimienta y materia extraña en una pendiente de 2 metros de longitud y 20° de inclinación, se obtuvo que la pimienta tenía un desplace 3 a 4 veces más rápido que la materia extraña.

-Pimienta se desplaza a una velocidad de 1m/s

-Materia extraña a una velocidad de 0.25m/s

Análisis, decisión y realización

Posterior, se integró al diseño de la pendiente la forma de una espiral con una pista sobre un diámetro de 50 cm y una altura de 2 m como se muestra en la figura 3, se observa que la fuerza centrífuga hace salir disparada a la pimienta fuera de la pista de la espiral, y la materia extraña se conserva durante toda la trayectoria hasta finalizar la espiral, pues por su forma no redonda la materia extraña no alcanza gran velocidad a diferencia de la pimienta.

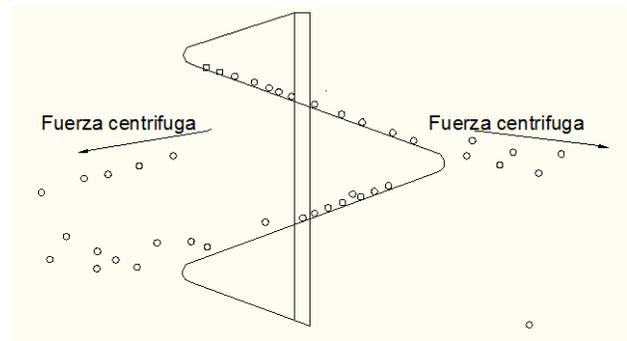


Figura 3 Diseño de espiral con un diámetro de 50 cm y una altura de 2 m, creación propia

A la espiral se le colocó una camisa cilíndrica de 1.5m de diámetro y 2m de altura para contener la pimienta que sale disparada al proyectarse en las paredes del cilindro como se muestra en la figura 4., adicionalmente se colocó dos salidas una para la pimienta en la parte inferior del cilindro y otra para la materia extraña en la terminación de la espiral.

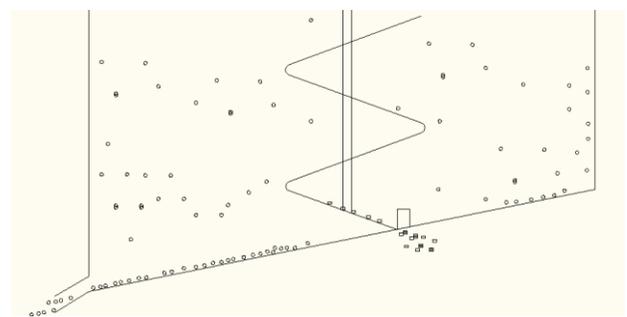


Figura 4 Camisa cilíndrica de 1.5m diámetro y 2m de altura para contener la pimienta, creación propia

Las primeras pruebas se realizaron con dosificaciones de 2 kg de pimienta y los resultados obtenidos fueron los siguientes:

No	Cantidad (kg)	Tiempo de procesamiento segundos	% de materia extraña
1	2	18	2%
2	2	20	1.5%
3	2	18	2.1%
4	2	19	1.8%
5	2	18	1.8%

Tabla 1 Pruebas de prototipo con dosificación de 2 kg, creación propia

En pequeñas dosis como se presenta en la tabla 1 se obtuvo resultado satisfactorio referente a cumplir con el porcentaje de materia extraña presente en el producto por debajo del 3% permitido. Pero con el ritmo de dosificación aun no se alcanza a cubrir la necesidad de 50 toneladas por semana. Entonces se procedió a aumentar el flujo o dosificación de pimienta sin procesar al doble para cubrir la necesidad, pero el resultado no fue el esperado, al incrementar el flujo de material se aglomera en el trayecto y por esta situación entre el 40% y 50% de la pimienta termina en la salida de la materia extraña como se ve en la figura 5.



Figura 5 Aglomeración de pimienta por incremento en dosificación genera que entre el 40% al 50% de la pimienta termine en salida de la materia extraña, creación propia

Al presentarse la situación anterior se pensó en otras alternativas de dosificación, pues la primera alternativa consiste en abrir una compuerta de 15 cm de diámetro y dejar caer directamente de la tolva la pimienta, por la cantidad de flujo de material se aglomera, lo que no permite que la pimienta incremente su velocidad por esa energía potencial que libera y salga disparada hacia los lados por la fuerza centrífuga como se muestra en figura 6.

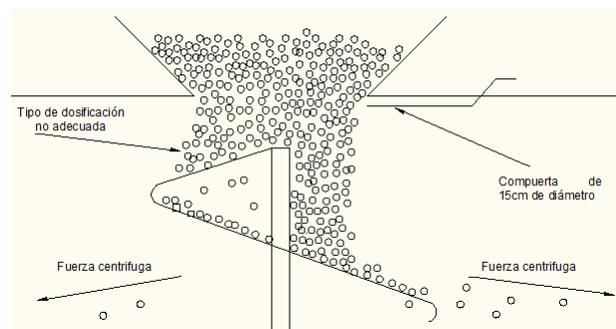


Figura 6 Dosificación directa al abrir una compuerta, creación propia

La idea para solucionar el problema de dosificación es pulverizar el flujo de material a través de un dispositivo con forma cónica que rompe ese flujo evitando la aglomeración del material en la trayectoria de la espiral, y también incrementa la velocidad en la pimienta que ayuda a mejorar el proceso de limpieza de esta, en la figura 7 se observa el dispositivo cónico y las mejoras que se tiene en el proceso.

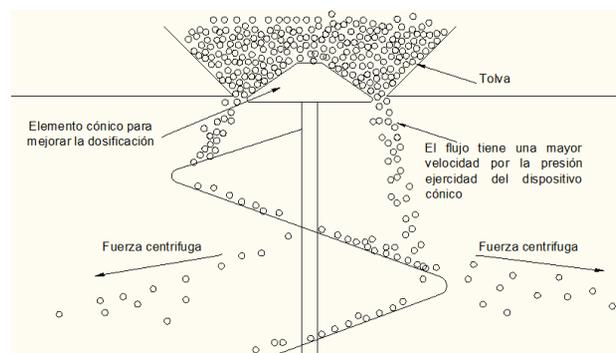


Figura 7 Dosificación integrando un dispositivo cónico que genera mayor velocidad en el flujo y evita la aglomeración del material, creación propia

La construcción de este dispositivo cónico es a partir de un redondo de 6" de nylacero, que es material resistente a la abrasión, facilita el desplazamiento de la pimienta y cumple con la parte del manejo de producto alimenticio. La pieza se diseñó para dejar un espacio entre el cono y la pared de la tolva de 6 mm en la parte inferior que facilita dosificación de la tolva a la espiral, como la pimienta tiene un diámetro promedio entre 4mm a 5mm es el resultado de dejar un espacio 6mm alrededor de la boca de la tolva.

Después de realizar las mejoras a nuestro diseño, se procedió a realizar pruebas donde se duplicó la cantidad a dosificar y el resultado se muestra en la tabla 2.

No	Cantidad (kg)	Tiempo de procesamiento segundos	% de materia extraña
1	4	18	1.5%
2	4	19	1.5%
3	4	17	1.7%
4	4	18	1.8%
5	4	17	1.5%

Tabla 2 Pruebas de prototipo con dosificación de 4 kg, creación propia

Con el resultado obtenido se cubre los dos requerimientos primordiales del mercado de importación a Rusia de: 1) materia extraña por debajo del 3% en el volumen total del producto y 2) demanda de 50 toneladas por semana.

Resultados

Con el soporte del nuevo equipo cambió el método de realizar el proceso de limpieza de la pimienta como se muestra en el figura 8, y generó las siguientes ventajas competitivas en reducción de utilización de recursos ligados al proceso como es mano de obra, energía eléctrica, tiempo de procesamiento. Los cuales se desglosan con una cuantificación en costo total por tonelada en peso mexicano al final del trabajo.

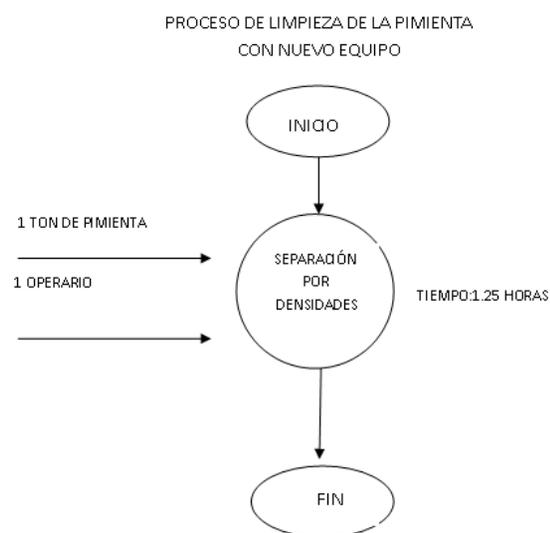


Figura 8 Diagrama del proceso de limpieza de la Pimienta con nuevo equipo, creación propia

Y se obtienen los siguientes beneficios:

-Se reduce la mano de obra de 7 operarios en el proceso a 1 operario.

-El nuevo equipo no utiliza energía eléctrica hace uso de principios básicos de física para su funcionamiento.

-1 tonelada de pimienta procesada en 1.25 horas

-1 equipo para hacer el proceso.

-Capacidad instalada en estación de trabajo:

- 1equipo y 1 operario: 96 horas / semana

-Capacidad Requerida:

- 1equipo y 1 operario: 62.5 horas / semana.

Con la integración del desarrollo del nuevo equipo al proceso de limpieza de la pimienta se reduce el tiempo de respuesta de 5 horas/tonelada a 1.25 horas/tonelada por consecuencia se reduce la capacidad requerida de 250 horas a 62.5 horas y la capacidad instalada de 192 horas a 96 horas como se muestra en la grafica 1.

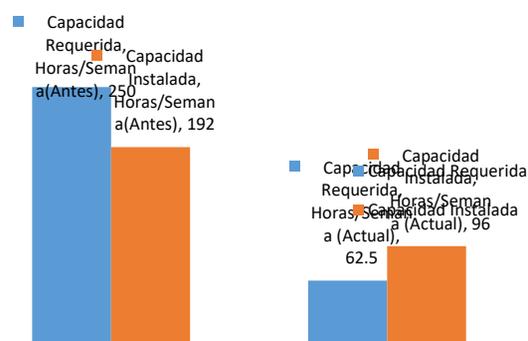


Gráfico 1 Comparación de capacidad requerida e instalada antes con actual, creación propia.

Costos de operación

Costo mano de obra: \$31.25/ ton

\$25 Costo mano de obra / hora

Costo por consumo de energía de equipo: \$0.00 (no consume energía eléctrica)

Costo de mantenimiento de equipo:

\$400/ mes

\$1/ hora

1.25 horas = \$1.25

Costo total de la operación del proceso de limpieza por tonelada:

Mano de Obra.: \$31.25

Energía: \$0.00

Mantenimiento: \$1.25

Costo total \$32.50 / tonelada

En la grafica 2 se muestra la comparación del costo de operación por procesar una tonelada en el pasado con el actual y hubo una reducción del 90% en el costo de la operación.



Gráfico 2 Comparación del costo de operación por producir una tonelada antes con el actual, creación propia

Inversión vs beneficio

Sobre la inversión en la construcción del equipo tiene un costo de \$51,750 desglosado en la parte siguiente:

Costo de material: \$36,000

460 kg de acero inoxidable 304: \$32,200

Barra redonda de nylacero de 6": \$1,600

Barra hueca de acero inoxidable de 50mm x 40mm: \$910

Soldadura: \$1,290

Costo de mano de obra: \$5,250

Gastos indirectos 2:1 relación: \$10,500

Costo total: \$51,750

La inversión se recuperó en un mes con el ahorro que se tiene de \$54,300 / mes en la operación contra la inversión de \$51,750 en la construcción del equipo, con una estimación de una vida útil mínimo de 6 años en condiciones normales de operación de este.

Conclusiones

Se concluye que aplicando principios básicos de física se puede crear diseños de equipo sencillo que resuelven problemas dentro de la operación de cualquier organización o innovan para satisfacer las necesidades del mercado. No siempre la solución a problemas o innovación dentro de la operación está en diseñar equipo complejo de un alto costo de inversión.

A parte un diseño debe ser una solución integral donde se piense en un beneficio hacia nuestro medio ambiente, es la razón que dentro de las ideas preliminares se pensó en la reducción del consumo de energía eléctrica.

Referencias

Yáñez, J. (2017). *Innovación y transferencia tecnológica para ingenieros*. México: Alfaomega.

Cruelles, J. (2013). *Ingeniería Industrial. Métodos de trabajo, tiempos y su aplicación a la planificación y a la mejora continua*. Barcelona: Marcombo

Anaya, J. (2017). *Organización de la producción Industrial*. Madrid: Esic Editorial

siGoCertificados: Propuesta de un sistema para seguimiento de certificaciones**siGoCertificates: Proposal of a system for certification follow-up**

DEL PILAR-DEGANTE, Miguel†*, JACOBO-MARTÍNEZ, Araceli, MENDOZA-ZUÑIGA, Armando y WENCES-DÍAZ, Martha Fabiola

Universidad Tecnológica Emiliano Zapata del Estado de Morelos, Universidad Tecnológica del Sur del Estado de México.

ID 1^{er} Autor: *Miguel, Del Pilar-Degante*

ID 1^{er} Coautor: *Araceli, Jacobo-Martínez*

ID 2^{do} Coautor: *Armando, Mendoz-Zuñiga*

ID 3^{er} Coautor: *Martha Fabiola, Wences-Díaz*

Recibido 4 de Octubre, 2018; Aceptado 6 de Diciembre, 2018

Resumen

El presente proyecto denominado siGoCertificados: Propuesta de un sistema para seguimiento de certificaciones se lleva a cabo en la Universidad Tecnológica Emiliano Zapata, el proyecto comprende cinco fases de desarrollo, de las cuales se aborda la Fase inicial y la primera fase en este apartado. El objetivo de siGoCertificados es la creación de una aplicación Web que permita el registro, seguimiento y control del proceso de certificaciones que mantiene la División Académica de Tecnologías de la Información y Comunicación de la UTEZ. Para el logro de este objetivo fue necesario formular el proceso de gestión de las certificaciones, el diseño de un sistema de información para el control de transacciones y asegurar la integridad de la información registrada y gestionada. La metodología utilizada es una combinación del PMBOK y el ciclo de vida de software del Modelo en cascada, dividido en cinco fases de progreso iterativo. Con la puesta en marcha de este sistema la Universidad podrá contar con información oportuna y confiable respecto de las certificaciones, de igual manera esto facilitará la mejor toma de decisiones en este ámbito.

Certificación, Sistema de información, Proceso, Seguimiento y Control

Abstract

The present project called siGoCertificados: Proposal of a system for monitoring certifications is carried out in the Universidad Tecnológica Emiliano Zapata, the project comprises five phases of development, of which the phase and the first phase in this project are addressed. The goal of siGoCertificados is the creation of a Web application that allows the registration, follow-up and control of the certification process maintained by División Académica de Tecnologías de la Información y Comunicación of UTEZ. In order to achieve this objective, it was necessary to formulate the certification management process, the information system design to control transactions and ensure the integrity of the recorded and managed information. The methodology used is a combination of PMBOK and software lifecycle Cascading Model, divided into five phases of iterative progress. With the implementation of this system, the University will be able to count on timely and reliable information regarding the certifications, in the same way this will facilitate the best decision making in this area.

Certification, Information system, Process, Monitoring and Control

Citación: DEL PILAR-DEGANTE, Miguel, JACOBO-MARTÍNEZ, Araceli, MENDOZA-ZUÑIGA, Armando y WENCES-DÍAZ, Martha Fabiola . siGoCertificados: Propuesta de un sistema para seguimiento de certificaciones. Revista de Invención Técnica 2018. 2-8:10-16

*Correspondencia al Autor (Correo Electrónico: miguelroseberg@utez.edu.mx)

† Investigador contribuyendo como primer autor.

Introducción

Las certificaciones profesionales son un esquema de validación de conocimientos, habilidades y destrezas vigente en muchos países. La Universidad Tecnológica Emiliano Zapata (UTEZ) en la División Académica de Tecnologías de la Información y Comunicación (DATIC) oferta una gama de certificaciones en distintos perfiles que se corresponden con la demanda laboral y exigencias del mercado, con la intención de mejorar la productividad de sus docentes y estudiantes a través de un currículo de clase mundial, que les permita tener mejores oportunidades en el sector productivo para ocupar posiciones de alta responsabilidad en el desarrollo de software, administración, diseño digital e instalación, configuración y mantenimiento de redes de cómputo.

El presente proyecto pretende establecer las bases y lineamientos de un sistema de Software que permite el seguimiento y control de las certificaciones que se llevan a cabo en la universidad y pueda ser de utilidad para otras universidades tecnológicas.

La necesidad de tal sistema surge debido a que desde hace aproximadamente 6 años, el control de estas certificaciones se realiza de manera semi-manual y al no haber coordinación de las distintas áreas, ni procedimientos establecidos se provoca que la información proporcionada sea desactualizada, en ocasiones redundante y en otras hasta cierto punto errónea.

A través del desarrollo de este Sistema de Información denominado *siGoCertificados*, docentes, estudiantes, administrativos y directivos podrán disponer de información relacionada con las certificaciones, como por ejemplo datos estadísticos.

El programa *siGoCertificados* se organiza de la constitución de una *Fase cero o Básica* del sistema y considera cuatro fases más hasta su conclusión.

La utilidad de este sistema radica en que disminuirá el tiempo empleado en el proceso de gestión, permitirá la estandarización de procedimientos y la consulta de información en tiempo real para una mejor toma de decisiones por parte de las autoridades de la Universidad Tecnológica.

En los siguientes apartados se explica de manera más amplia la importancia actual que representan las certificaciones para el mercado laboral, los programas de certificación a controlar, se establecen los alcances y objetivos de la Aplicación *siGoCertificados*, así como la metodología de trabajo utilizada en el proyecto. Además se incluyen los resultados obtenidos que incluyen las Fases desarrolladas hasta el momento.

Justificación

Dentro de la División Académica de TIC (DATIC) las carreras de Tecnologías de Información y Comunicación y Diseño Digital llevan a cabo como parte del plan de estudios, al menos un programa de certificación, dichas certificaciones son cursadas por estudiantes a lo largo de su carrera profesional. Estas certificaciones son registradas de manera manual o semimanual y es poco eficaz, el método actual provoca pérdida de tiempo, búsqueda lenta de documentos existentes, información duplicada o por el contrario falta de información, entre otras deficiencias. El desarrollo de un Sistema de Información de Tercer nivel, es decir de Apoyo a la Toma de decisiones permitirá gestionar de manera eficiente el proceso de certificación, oportunidad y confiabilidad de la información, el acceso a la información será de manera inmediata y se contarán con indicadores del desempeño lo cual facilitará la toma de decisiones de la dirección, redundando en un mejor servicio para el estudiantado.

Problema planteado

Desde el año 2012 la DATIC se dio a la tarea de que docentes, estudiantes y personal administrativo cuenten con al menos una certificación, para mejorar el desempeño de sus actividades; en el caso de los estudiantes al concluir sus estudios tengan mejores oportunidades de empleo. Para mantener en funcionamiento estos programas de certificación se llevan a cabo registros en hojas de cálculo y se mantienen en directorios electrónicos y/o físicos organizados en carpetas.

Este proceso se realiza de manera manual y por ende es poco eficaz; la manera actual es susceptible de pérdidas de información o retrasos en la entrega ante una solicitud de la División Académica de TIC, Departamento de Servicios escolares, de la Rectoría de la escuela, de algún organismo externo e incluso del propio estudiante.

Hipótesis

El desarrollo e implementación del Sistema para los programas de certificación en la Datic de la Utez, disminuirá los tiempos de ejecución de las actividades en el manejo de información de los alumnos y docentes.

Objetivos

Objetivo General

Proponer un sistema de control de las certificaciones, de la División Académica de Tecnologías de la Información y Comunicación de la UTEZ, a través del desarrollo una aplicación web.

Objetivos específicos

Apoyar en el proceso de la gestión de las certificaciones.

Diseñar el sistema de información para la gestión de las certificaciones.

Asegurar la integridad de la información sobre las certificaciones.

Revisión de literatura

Importancia de las certificaciones

Desde hace algunas décadas y en la historia reciente existe un gran número de organizaciones tanto públicas como particulares que ofrecen y/o solicitan la certificación de las habilidades y dominio en sus productos o servicios.

A nivel mundial son muchas las empresas (sobretudo) de base tecnológica que buscan personal cualificado en el manejo de sus productos de software, hardware, servicios o procesos; estas competencias deberían ser alcanzadas desde un punto de vista tradicional a través de la educación escolarizada, sea a través de una formación técnica, técnica-profesional o profesional; sin embargo y lamentablemente, en México y otros países no siempre sucede de esa manera.

Las empresas actualmente requieren e incluso exigen que sus candidatos a puestos de trabajo y su personal, hayan sido evaluados y demuestren las competencias necesarias en determinadas áreas. El modelo de la certificación de competencias laborales desde el punto de vista de las empresas “garantiza” la idoneidad de sus candidatos a puestos de trabajo o su permanencia, incluso en ocasiones las empresas conceden poca importancia al título profesional, lo importante es que la persona valide y demuestre estas competencias, habilidades, destrezas y comportamientos, para lo cual las certificaciones se convierten en un medio eficaz para alcanzar dichos propósitos.

Por otra parte pero en la misma línea, la certificación de competencias de TI se ha convertido poco a poco en la manera de lograr competencias especializadas y específicas, sobre tópicos de interés para las organizaciones, y mantenerse actualizado con el grado de desempeño requerido por las organizaciones de TI, vinculado al hecho que desde hace más de un lustro, los profesionales perciben un mercado más competitivo y las certificaciones se vuelven un valor diferenciador (PmoInformatica, 2018); por citar solamente un ejemplo la empresa PearsonVue cuenta con más de 550 programas de certificación donde cada programa puede contener diferentes certificaciones.

Las universidades en nuestro país actualmente están propiciando e incorporando en sus programas de estudio la obtención de certificaciones por parte de los estudiantes a lo largo de su carrera profesional, para que cuenten con las competencias específicas que está demandando el campo laboral; para lo cual las universidades en sus planes de estudio buscan realizar las actualizaciones y adaptaciones pertinentes para responder a esta demanda de los distintos sectores productivos.

El modelo de certificación como parte del Programa de estudios en las Universidad Tecnológica Emiliano Zapata.

La Universidad Tecnológica Emiliano Zapata del Estado de Morelos (UTEZ) desde septiembre de 2012 se ha dado a la tarea de fortalecer la educación que imparte y la profesionalización de sus estudiantes y docentes, para lo cual se han hecho adaptaciones para incorporar una serie de certificaciones en sus programas de estudio, con el propósito de incrementar la productividad de sus estudiantes, docentes y comunidad universitaria.

El esquema actual de seguimiento para controlar el proceso de certificación mantiene deficiencias puesto que este seguimiento se realiza de manera no sistemática. Se plantea una mejora del proceso de certificación de los programas mencionados previamente a través de la gestión sistematizada de este proceso, aunado al uso de indicadores y reportes de certificaciones alcanzadas.

A manera de ilustración a continuación se describen cada uno de los programas de certificación para una mejor comprensión de los mismos.

Programa de Certificación iCarnegie

Su propósito es incrementar la competitividad de sus docentes y egresados a través de un currículo de clase mundial que les permita tener mejores oportunidades en el sector productivo para ocupar posiciones de alta responsabilidad y competitividad en el desarrollo de software.

Programa de Certificación Microsoft Office Specialist (MOS)

La certificación Microsoft Office Specialist, es un estándar mundialmente reconocido para demostrar las habilidades en escritorio del conjunto de aplicaciones de Microsoft Office y Microsoft Project. El programa Microsoft Office Specialist ayuda a cumplir con los requerimientos de personal calificado y experto en el área de trabajo moderno.

Programa de Certificación Adobe Certified Associate (ACA)

Certificación de Adobe a aquellas personas que demuestran las competencias básicas necesarias para planear, diseñar, construir y mantener comunicaciones efectivas mediante el uso de diferentes medios digitales que incluyen el dominio de alguno de los programas de Adobe.

Programa de Certificación Cisco Systems (CCNA)

Certificación de Cisco y una de las más importantes dentro de la industria de TI orientada hacia validar la capacidad de instalar, configurar, operar y solucionar problemas de redes LAN, WAN e inalámbricas, también incluye habilidades en el rendimiento y uso de protocolos de Red.

Con la sistematización de este proceso se coadyuvará a que la Universidad Tecnológica Emiliano Zapata y otras universidades puedan reducir el tiempo empleado en el proceso de control además permitirá la estandarización de procedimientos.

En la siguiente figura se presenta el mapa conceptual correspondiente a la sistematización del proceso de gestión de certificaciones, donde se puede apreciar las fases del desarrollo del sistema, la conclusión de estas fases permitirá alcanzar los objetivos y comprobar la hipótesis planteada.

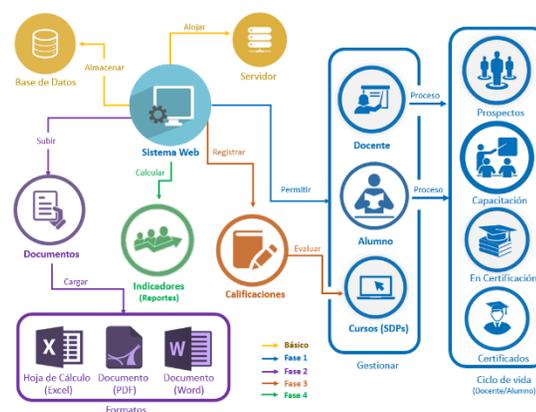


Figura 1 Esquema de Fases del proyecto siGoCertificados. Elaboración propia.

Metodología a desarrollar

Para el desarrollo del sistema de información del programa de certificación *siGoCertificados* en la Datic de la Utez que incluye la mejora y optimización del proceso de certificación. El sistema de información propuesto utiliza una combinación de la metodología del PMBOK y la metodología del ciclo de vida del software.

En el primero de los casos PMBOK. Se utiliza esta guía de buenas prácticas para la gestión y dirección de proyectos, mediante la implementación de técnicas y herramientas que permiten identificar 47 procesos, distribuidos en cinco grupos de procesos que son:

- Inicio
- Planeación
- Ejecución
- Seguimiento y Control
- Cierre

En el caso del ciclo de vida del software se utiliza el Modelo en cascada y está dividido en las siguientes etapas:

- Inicio.
- Requerimientos.
- Análisis y Diseño.
- Construcción.
- Integración y pruebas.
- Cierre del proyecto.

El uso de la metodología de desarrollo de software en cascada si bien es considerado un modelo que no se ajusta a las necesidades de desarrollo actual, en este proyecto se maneja por la dinámica de organización y aprobación de recursos que se mantiene al interior de la UTEZ.

De acuerdo al modelo anterior el proyecto se divide en las siguientes Fases:

Fase 0. Básica: Análisis de requisitos, esta fase es de suma importancia para el desarrollo del proyecto ya que es necesario el levantamiento de requerimientos y diseño de la base de datos.

Fase 1. Gestión y ciclo de vida: Administrar el total de usuarios (estudiantes y profesores) por periodo para cada estatus de certificación que son los siguientes:

Prospecto (estudiantes y profesores próximos a certificarse)

En capacitación (estudiantes y profesores que cursan la certificación).

En certificación (estudiantes y profesores que finalizaron su certificación).

Certificado (Documento físico).

Fase 2. Formatos: Creación de documentos, los cuales forman parte de los requisitos solicitados por parte de las Direcciones o Coordinaciones.

Fase 3. Indicadores: Integración del apartado de los indicadores para medir el grado de avance de los estudiantes y docentes.

Fase 4. Evaluación de Docentes y estudiantes: Durante esta fase, se desarrollará el apartado de las evaluaciones obtenidas durante el periodo indicado, por el instructor, quien será que el responsable de asignar dichas evaluaciones.

Resultados

Con base en los avances obtenidos y al planteamiento realizado se tiene concluida la Definición de los requerimientos del proyecto a partir de los cuáles se establece la necesidad de ampliar el número de programas de certificación que se tenía originalmente contemplado; dichos programas ya están considerados en el presente trabajo.

Se cuenta con el diseño y registro inicial de datos que serán necesarios para alimentar al sistema de información.

En la siguiente figura puede observarse el diseño final que tiene la Base de Datos.

Referencias

Felipe Durán, F. (2016). Las certificaciones profesionales y su impacto en los planes de estudio de Ingeniería en Comunicaciones y Electrónica. *Científica*, 77-81.

PmoInformatica. (1 de 06 de 2018). www.pmoinformatica.com. Obtenido de PmoInformática:
<http://www.pmoinformatica.com/2016/05/15-certificaciones-mejor-pagadas-2016.html>

STEM, A. (24 de 07 de 2018). *Academia Stem*. Obtenido de <http://www.academiastem.org/sdp>

Steedman, H. (1994). Evaluación, certificación y reconocimiento de destrezas y competencias profesionales. *Revista Europea de Formación profesional*, 38-45.

Sánchez, L., & García, D., & Blanco, C., & Fernández-Medina, E., & Piattini, M. (2010). Papel de las certificaciones profesionales en la enseñanza universitaria de ingeniería de software en España. REICIS. *Revista Española de Innovación, Calidad e Ingeniería del Software*, 6 (2), 6-24.

PMBOK

Institute, P. M. (2013). *Fundamentos para la Dirección de Proyectos*. PMI-Quinta Edición.

Ciclo de vida

Bouccherchter, I. (2005). *Ingeniería de Software II*. En R. Ro.

Inteligencia artificial y psicoanálisis

Artificial intelligence and psychoanalysis

DE LA MORA-ESPINOSA, Rosa Imelda*†, RIBEIRO-TORAL, Raquel y ORIARD-VALLE, Michel

Facultad de Psicología de la Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ). Centro Universitario, Cerro de las Campanas S/N, 76010, Santiago de Querétaro, Querétaro

ID 1^{er} Autor: *Rosa Imelda, De la Mora-Espinosa/ ORC ID: 0000-0003-4010-2223, Researcher ID Thomson: S-4922-2018, CVU CONACYT ID: 389065*

ID 1^{er} Coautor: *Raquel, Ribeiro-Toral/ ORC ID: 0000-0002-5682-8523, Researcher ID Thomson: S-6674-2018, CVU CONACYT ID: 216731*

ID 2^{do} Coautor: *Michel, Oriard-Valle/ ORC ID: 0000-0002-1186-0941, Researcher ID Thomson: S-5919-2018, CVU CONACYT ID: 781986*

Recibido 11 de Octubre, 2018; Aceptado 17 de Ditiembre, 2018

Resumen

Estamos inmersos en una nueva era nominada hipermodernidad, en virtud de que las nuevas tecnologías han modificado nuestra vidas sobremanera, tan es así que ahora millones de sujetos alrededor del mundo están hiperconectados y tienen accesos a fuentes inconmensurables de información. Aunado a lo anterior los algoritmos de los que se compone la Inteligencia Artificial "deciden" cuáles contenidos de internet nos muestran. El psicoanálisis se ha visto inmerso en esta vorágine actual y ha debido acomodarse a la actualidad conservando de manera simultánea el legado de Freud y Lacan, es decir manteniendo los preceptos del inconsciente, la asociación libre, la demanda, la transferencia. Se presentan en esta escritura cuestiones sobre la Inreligencia Artificial (conocida por sus siglas en inglés como IA) y cómo modifican nuestros accesos en el *World Wide Web*, así como el psicoanálisis no es ajeno a esta era y nuevas complejidades y retos se le presentan en la actualidad.

Abstract

We are immersed in a new era nominated hypermodernity, in virtue of which new technologies have changed our lives greatly, so much so that now millions of individuals around the world are hyper connected and have access to incommensurable sources of information. In addition, the algorithms that Artificial Intelligence is composed "decide" which contained Internet show. Psychoanalysis has been immersed in this current maelstrom and has due accommodate today while simultaneously preserving the legacy of Freud and Lacan, i.e. keeping the precepts of the unconscious, free association, demand, transfer. Arise in this writing questions on the Artificial Inreligencia (known by its initials in English as IA) and how to modify our access on the World Wide Web, as well as psychoanalysis is no stranger to this era and new complexities and challenges are presented in the today.

Artificial intelligence, Psychoanalysis, Extimacy

Inteligencia artificial, Psicoanálisis, Extimidad.

Citación: DE LA MORA-ESPINOSA, Rosa Imelda, RIBEIRO-TORAL, Raquel y ORIARD-VALLE, Michel. Inteligencia artificial y psicoanálisis. Revista de Invención Técnica 2018. 2-8:17-26

*Correspondencia al Autor (Correo Electrónico: rosidelamora@yahoo.com.mx)

† Investigador contribuyendo como primer autor.

Introducción

Los seres humanos con su maravilloso pensamiento abstracto y sus grandes emociones y sentimientos han logrado en aproximadamente 6000 años avances insospechados en lo que llamamos civilización. Son innegables los grandes desarrollos sociales y tecnológicos que han modificado nuestra vida y nuestro entorno.

En la actualidad estamos viviendo, ya no en la posmodernidad, sino en la hipermodernidad, misma que está marcada por la cuarta revolución industrial, que corresponde al impresionante desarrollo de las nuevas tecnologías, las cuáles han modificado nuestra vida cotidiana sobremanera, por ejemplo, ya se ha inventado un chaleco para ciegos, con sensores que les podrían permitir prescindir del uso de bastón.

En lo que corresponde al internet y al *World Wide Web* los avances son insospechados y crecen de manera exponencial, en este tenor son innumerables las actividades que podemos realizar a través del internet, en lo que corresponde a cuestiones laborales, educativas, de diversos trámites, bancarios y por supuesto de búsqueda de información. Las computadoras portátiles, las *tablets*, los *smartphones* (teléfonos inteligentes), e incluso los *smarwatches* (*relojes de pulsera inteligentes*), nos permiten estar hiperconectados, informados sin necesidad de acceder físicamente a otros lugares. En este sentido estamos en la quinta generación de computadoras, conocida por sus siglas en inglés como FGCS (*Fifth Generation Computer Systems*), que abarca de 1983, año en que se creó la primera computadora portátil o *laptop* hasta la actualidad.

Sin embargo, no todo es “miel sobre hojuelas”, es menester insistir que en el internet no hay nada privado, y esto conlleva consecuencias complicadas, hoy se habla de una extimidad, término creado por Lacan, para comentar como lo más íntimo del sujeto humano es a la vez lo más exterior. Este término de extimidad luego es retomado por Sergé Tisserón para nominar la sobre exposición de la intimidad en la que se ven inmersos muchos de los internautas.

Aunado a lo anterior la Inteligencia Artificial (conocida como IA por sus siglas en inglés) con la que operan las computadoras y el internet, permite las bondades de accesos inconmensurables a fuentes de información, sin soslayar que, así como es posible acceder a estas fuentes, simultáneamente, como nos lo hicieron saber Armand Assange, Edward Snowden, y Martin Hilbert los gobiernos y los servicios gratuitos de internet vigilan a los internautas.

Además, la Inteligencia artificial conlleva complejidades que pueden repercutir en nuestra vida. Debido a que la IA, “elige”, por ejemplo, cuáles contenidos son los que se nos muestran de acuerdo con los intereses que hayamos tecleado en un navegador en cualquier *gadget* y ello no nos permitiría ver otros contenidos que a lo mejor nos interesan, pero no aparecen porque la IA no los “eligió”.

En esta época hipermoderna el contacto del sujeto con el internet a través de un artefacto es directa, sin que medie otro ser humano de por medio, lo cual da la sensación ilusoria de completud.

En este sentido el psicoanálisis es uno de los pocos espacios en la actualidad, que todavía conservan un contacto directo entre el paciente y el analista para que el sujeto humano pueda desplegar sus deseos, demandas, padecimientos y el psicoanálisis justamente brinda un soporte al sufrimiento psíquico y a la subjetividad de los seres humanos.

A continuación, desplegamos cuestiones sobre la inteligencia artificial y que se puede construir al respecto desde el psicoanálisis.

En virtud de que las nuevas tecnologías si bien han modificado nuestras vidas, no han logrado resolver grandes problemáticas de la humanidad, a saber, continúan cruentas guerras, desigualdad en la distribución de recursos naturales y materiales, hambrunas, contaminación, violencias y acosos contra seres humanos vulnerables de múltiples maneras, discriminaciones por manifestar diversidades sexuales, bulling cibernético, entre otros.

El psicoanálisis nos muestra verdades insoslayables, pues, aunque no lo pensemos de manera cotidiana somos mortales y sexuados y estas condiciones humanas son para todos, más allá de que vivamos en condiciones distintas por la diversidad de países, culturas y economías.

Problema

De la Inteligencia Artificial

La Inteligencia Artificial es muy reciente en la historia de la humanidad, si bien Aristóteles creó conjuntos de reglas llamados silogismos en el año 300 a. de C., pasaron muchos siglos para la invención de las computadoras, apenas en el siglo XX, es precisamente Alan Turing en 1950 quien con su máquina comenzó a resolver problemas con algoritmos, posteriormente el desarrollo de las computadoras y la tecnología digital permitió el uso de algoritmos cada vez más sofisticados. De este modo, la Inteligencia Artificial como la conocemos apenas data de 2012, la IA y el *Deep Learning*, consisten en conjuntos de algoritmos de aprendizaje automático que intentan modelar abstracciones de alto nivel en datos usando arquitecturas compuestas de transformaciones no-lineales múltiples.

En palabras de Martin Hilbert el *Deep Learning* son “redes neuronales que funcionan de manera muy similar al cerebro con muchas jerarquías” (Hilbert, 2017), es reciente, solo fue descubierta hace seis años. Es la forma como se hace la inteligencia artificial en la actualidad, es lo que utilizan Apple, Google, Siri.

Para ver ese comparativo del que habla Hilbert del *Deep Learning* de que (valga la redundancia) son “redes neuronales que funcionan de manera muy similar al cerebro con muchas jerarquías”, el Dr. Renier Gutiérrez (Doctor en Ciencias Biomédicas, mexicano 2017) nos comenta que en nuestro cerebro tenemos 100,000 millones de neuronas y cada una de ellas se conecta con otras cinco mil. Así que dentro de nuestra cabeza hay 430 billones de sinapsis o conexiones de comunicación neuronal.

Por el momento se conocen más de 500 tipos de neuronas que activan todas las funciones de nuestro cuerpo. Y este comparativo nos da una idea aproximada de cómo funciona la Inteligencia Artificial

Antes de continuar con la IA, es menester señalar que no podemos olvidar que los gobiernos y los servicios gratuitos de internet espían a los internautas, como nos han advertido Julian Assange, fundador de Wikileaks, Edward Snowden, antiguo empleado de la CIA y de la NSA, y más recientemente, Hilbert (2017).

La cuestión importante aquí es que todos los internautas deben saber que somos espíados y en virtud de ello tomar nuestras decisiones sobre nuestro accionar en el *World Wide Web*.

Don Hoefler llama Silicon Valley, Valle del Silicio, ubicado en la bahía sur de San Francisco California, EEUU, a las compañías que utilizan el silicio para los semiconductores, estas compañías son Apple Inc., eBay, Google, Intel, Yahoo, negocios con los cuales tenemos mucha relación a partir de la compra de artefactos y el uso gratuito o no de programas de cómputo a los que accedemos y firmamos una licencia, que si bien nos dice que somos dueños de nuestros datos simultáneamente les concedemos nuestros datos a dichas compañías. Esto les produce un plus de millones de dólares debido a la inconmensurable información que tienen de muchísimos seres humanos en el planeta. Incluso se les llama *Gafaty*: Google, Apple, Facebook, Amazon, Twitter y You Tube (Jalife-Rahme 2016)

Continuando con la IA pasamos ahora a lo que se conoce como *Big Data*, que consiste en que hay muchísimos datos, que pueden procesarse, correlacionarse y permiten hacer predicciones de la sociedad. (Hilbert 2017). Al hacer correlaciones de datos se pueden hacer predicciones y programaciones en las ciencias sociales, en otras palabras, podemos hacer a la sociedad muy predecible, lo cual nos permite hacer estudios que antes eran muy difíciles.

En este estado de la cuestión, gracias a los multimedia y las redes sociales se pueden saber cosas de nosotros de un momento a otro:

De partida, dónde estás y dónde has estado. Si tienes Gmail en tu celular con wifi, puedes ver en Google Maps un mapa mundial que muestra dónde estuviste cada día, a cada hora, durante los últimos dos o tres años (ver www.google.com/maps/timeline). Es una información que tú les permites coleccionar al aceptar los términos de licencia cuando instalas la aplicación. (Hilbert, 2017)

En 2016 se contabilizaron más de mil millones de usuarios activos al mes de gmail (Molina, 2016), ello nos da una idea de que Google cuenta con los datos de esos usuarios, lo cual la ha convertido en una compañía sumamente rentable.

Google recolecta nuestra información al usar sus servicios, de manera legal, y asociada a nuestro nombre si contamos con cuenta de Gmail. Esto ocurre porque nosotros como usuarios de internet aceptamos las políticas de privacidad y el contrato para el uso de correo electrónico, por lo general sin leer dichos contratos. Algunos de los datos son: nombre, dirección, edad, correo electrónico, modelo de teléfono, proveedor de telefonía celular, consumo telefónico y de internet.

Para especificar mas: Las palabras que se usan con más frecuencia dentro de los correos electrónicos. Todos los correos que se hayan escrito o recibido, incluido *spam*. Los nombres de nuestros contactos y sus direcciones y teléfonos.

Las fotografías que se toman con un teléfono Android, aunque se hayan borrado y aunque no se suban nunca a ninguna red social. Los sitios a los que uno va, dentro y fuera del país; la fecha en la que uno se fue y la ruta que uno tomó. Qué tan rápido llegamos. La tarjeta de crédito o débito que se usa para pagar. (Valery, 2016)

Estas y otras categorías explicitadas en su documento de política de privacidad. Además, es posible pedirle a Google una copia de toda la información recabada a partir de la cuenta personal.

Sin embargo, aunque los internautas pueden pedir que no se usen los datos, luego ello no se solicita. “Ahora, lo interesante es que con estos datos de movilidad se pueden hacer estudios. Y ya sabemos, por ejemplo, que se puede predecir con casi un 90% de probabilidad dónde vas a estar tú en cada momento de cada día del año que viene. Imagínate lo que vale esa información para una empresa que hace marketing, por ejemplo” (Hilbert, 2017)

El caso extremo es África, Hilbert (2017) explicita que el smartphone logró lo que no pudieron lograr las emisiones de certificados de nacimiento, debido a que la gente en ese continente han comprado rápida y frecuentemente dichos teléfonos inteligentes que precisan de una huella digital, un continente en el que mucha gente prefiere tener uno de esos teléfonos a tener servicios más básicos.

Pero no solamente ocurre en África, en México hace un par de meses la periodista Fernanda Familiar comentaba en su programa radial “Qué tal Fernanda” cómo campesinos mexicanos le comentaban que preferían comprar un teléfono inteligente a comprar un refrigerador, pues de esa manera, ellos a través del internet tenían acceso al mundo y podían sentirse iguales al millonario mexicano Carlos Slim. (Familiar, 2018)

Aún así, si hay quienes solicitan que se remuevan contenidos de la web, ejemplo de ello es nuevamente Google (Meserve & Pemstein, 2017) que ofrece públicamente su Reporte de Transparencia (*Transparency Report*), en él encontramos las solicitudes que ha recibido por parte de los gobiernos para remover información relacionada a cualquiera de sus servicios; así, la Búsqueda de Google o contenido de YouTube. El total de solicitudes desde diciembre de 2009 a junio del 2016 es de 38,062 (Google, 2017). A partir de diciembre de 2010, Google clasificó los motivos de las solicitudes en categorías; siendo la de mayor porcentaje “Otros” (44.96%) y la segunda “Difamación” (32.26%).

Aunado a lo anterior, tenemos en este año, el escándalo de la red social *Facebook*, en virtud de la filtración de millones de datos personales de sus usuarios a diversas compañías, entre ellas a Cambridge Analytica, ante lo cual, su creador Mark Zuckerberg ha tenido que rendir cuentas al Congreso de los EEUU y pronto tendrá que hacerlo ante la Eurocámara. “Quedó claro que, en el último par de años, no hicimos lo suficiente para evitar que [nuestras] herramientas (...) se utilizaran también para causar daños” (Zuckerberg, 2018).

Lo lamentable de esto es como los datos personales de los usuarios se utilizan para influir en ellos, en lo que respecta a posiciones de orden político como desinformación o injerencia extranjera en procesos electorales, a preferencias comerciales, a contenidos ideológicos de la más diversa índole, entre otros.

Para darnos una idea de la inmensidad de los contenidos de internet, se calcula que al 28 de junio de 2017 se estimó la existencia de más de 47 billones de páginas web en internet, sin incluir la *Deep Web* (De Kunder, 2017). En el 2014 (Pappas, 2016), un estudio mostró que la capacidad de almacenamiento de Internet, en ese momento, equivalía a 10^{24} bytes, es decir, 1 millón de exabytes. Un exabyte es igual a 1 billón de billón de bytes; por lo que 1 millón de exabytes es una cifra difícilmente imaginable para nuestro pensamiento.

En el presente, se calcula que la información disponible en la nube es de 10 Zettabytes o 10^{21} (Hopenhayn, 2017), es decir un 1 con 21 ceros, información que se calcula podría duplicarse en un par de años, o sea en 2020. Un reportaje del *Washington Post* (Dewey, 2015), en 2015, expuso que se requerirían 305.5 billones de páginas para imprimir el contenido de Internet, sin contar video ni audio.

Estamos ante una nueva modalidad para las ciencias sociales, a través de internet contamos con herramientas que facilitan obtener una gran cantidad de datos, correlacionar la información, inferir eventualidades personales y sociales de los internautas e incluso hacer predicciones de comportamientos sociales; todo ello de manera ultrarrápida (Hewson & Stewart, 2016). Esto es nuevo en las ciencias sociales, pues hoy nos es posible acceder a un sinnúmero de datos, los cuáles antes había muchas dificultades para obtenerlos.

Para mostrar esta nueva situación de las ciencias sociales le daremos voz a Hilbert, quien nos dice:

Si tú quieres abrir una tienda de corbatas en una estación de metro, te vale mucho saber cuántos hombres caminan en cada salida del metro, entonces compras estos datos de Telefónica.

Y también los puedes usar en tiempo real: saber a qué hora pasa la gente, e incluso si se detiene o no a ver el anuncio de oferta que pusiste afuera. Y lo más impresionante es que esto convirtió a las ciencias sociales, de las que siempre se burlaron, en la ciencia más rica en datos. Antes tenías que hasta negociar con diplomáticos para que te prestaran una base de datos de cien filas por cien columnas. Y en las universidades hacían experimentos con 15 alumnos de pregrado, que necesitaban créditos extra para pasar el ramo, todos blancos, todos de 18 años, y decían “miren, así funciona la psicología humana”. ¡De adónde! Nosotros nunca tuvimos datos, y por eso nunca funcionaban las políticas públicas. (Hilbert, 2017)

Y continúa este Dr. en Ciencias Sociales y PhD Comunicación mostrándonos la importancia del Big Data para las ciencias sociales

Y de la noche a la mañana, el 95% de los sujetos que estudiamos pasó a tener un sensor de sí mismo 24 horas al día. Los biólogos siempre dijeron “eso no es ciencia, no tienen datos”. Pero ellos no saben dónde están las ballenas en el mar. Hoy nosotros sí sabemos dónde están las personas, pero también sabemos qué compran, qué comen, cuándo duermen, cuáles son sus amigos, sus ideas políticas, su vida social. Se puede abusar también, como Obama y Trump lo hicieron en sus campañas, como Hillary no lo hizo y por eso perdió. Pero el gran cambio es que estamos conociendo a la sociedad como nunca antes y podemos hacer predicciones con un nivel científico. ¡Lo de antes era arte, no era ciencia! (Hilbert, 2017)

Así las cosas, pasaremos ahora a la ciencia social Psicoanálisis, la cual se ha visto inmersa en estas nuevas tecnologías.

Del Psicoanálisis

Las nuevas tecnologías han invadido nuestras vidas de una manera impresionante y nos han permitido estar hiperconectados, el psicoanálisis no ha sido ajeno a esta nueva forma de relacionarse entre los seres humanos.

Tan es así, que hoy hay gente que prefiere llevar un psicoanálisis online, en vez de presencial, debido a complicaciones geográficas, de enfermedad, incluso de economía, pues las sesiones virtuales se cobran más baratas que las presenciales, en otra escritura (De La Mora et. al. 2017) hemos planteado las complicaciones de esta modalidad virtual o a distancia.

Ahora nos planteamos las dificultades que se generan en los sujetos hiperconectados y cómo la IA capitaliza sus navegaciones en internet y les “elige” los contenidos que considera adecuados para su perfil en alguna red social, navegador, sistema de mensajes o correos electrónicos.

El sujeto de esta segunda década del siglo XXI con sus artefactos inteligentes, mayormente *smartphones* en la palma de la mano, está hiperconectado con un sinnúmero de contenidos en el *World Wide Web*, sin que medie de por medio otro ser humano, de este modo el sujeto se conecta con lo que desea y con lo que la IA le muestra, es prácticamente pasar una gran cantidad de tiempo “viviendo el mundo en una pantalla”.

Incluso ahora se habla de una nueva generación, alfa, generación que abarca de Netflix (2016) al presente, plataforma en la que pueden verse series completas y películas a libre demanda, pero sobre todo sin anuncios.

Las posibilidades de elegir contenidos a libre demanda en el internet conllevan que el sujeto difícilmente se cuestione al respecto, sobre todo si no interacciona con otros, debido a que en cualquier momento puede desconectarse de una página web que le resulte altisonante y virar a otra que sea más de su agrado. Y este “vivir el mundo en una pantalla”, le puede brindar una alegría pasajera y narcisística como recibir muchos *likes* por un *post* que ha publicado, o encontrar una información que coincide con su manera de pensar, sin embargo, esto es pasajero y finalmente no lo exime de sentir angustia, como tampoco lo exime de saberse un ser mortal y sexuado.

Aquí está un asunto primordial, pues aún la hiperconectividad, la mega información, no resuelven por sí solas los sufrimientos psíquicos de los sujetos; para ello se requiere de otro, de un interlocutor adecuado, y uno de estos interlocutores puede ser precisamente un psicoanalista con quien pueda hablar de su angustia, de sus padecimientos, de sus deseos sin ser juzgado por lo que piensa o siente.

Sabemos que las críticas al psicoanálisis han estado presentes desde su creación a finales del siglo XIX, no son nuevas, ya en 1926, al respecto Freud escribió en ¿Pueden los legos ejercer el psicoanálisis?, lo siguiente que hace referencia a la facilidad con la que se emiten juicios en contra del psicoanálisis, a saber:

¿No ha notado usted que todo filósofo, poeta, historiador y biógrafo se compone su propia psicología, aduce sus premisas particulares sobre la trabazón y los fines de los actos anímicos, todas más o menos atractivas y todas igualmente inciertas? Es manifiesto que se carece de un fundamento común. Y a eso se debe que en el terreno psicológico no haya por así decir ningún respeto ni autoridad. En él, cada quien puede, a voluntad, hacer <caza furtiva>. Cuando se plantea un problema físico o químico, quien no se sepa en posesión de <conocimientos especializados> guardará silencio; pero si usted aventura una tesis psicológica, tiene que estar dispuesto a que todo el mundo la juzgue y la contradiga. Es probable que en este campo no haya <conocimientos especializados>. Todos tienen su vida anímica, y por eso se consideran psicólogos. (Freud, 1926). Y así ha sido desde 1895 a la fecha, parece que el psicoanálisis al tocar esas fibras de lo inconsciente del ser humano, al mostrar que el sujeto es responsable de sus actos y simultáneamente como nos dijo Lacan está permeado y atravesado por el lenguaje, se ha convertido en un saber subversivo, que es más fácil criticar sin conocimiento de causa que estudiarlo. Y aquí hay dos vertientes plausibles, en primera instancia en el internet se pueden encontrar inconmensurables contenidos teóricos del psicoanálisis si uno desea saber sobre el mismo y/o en su defecto si uno no está sufriendo psíquicamente, siempre hay la condición de posibilidad de consultar con un psicoanalista a sabiendas que lo que comente en sesión jamás se divulgará y que este saber es un espacio de soporte de sus demandas, deseos, sinsabores, etcétera.

En este tenor, no queremos soslayar que nuestra especie humana conlleva dificultades propias de nuestra subjetividad. Ya en 1929 Freud nos hablaba en *El Malestar en la Cultura* de que la vida como la conocemos es abrumadora, aún cuando tengamos resueltas necesidades básicas, no deja de haber complicaciones en ella, nos dice Freud:

La vida, como nos es impuesta, resulta gravosa: nos trae hartos dolores, desengaños, tareas insolubles. Para soportarla, no podemos prescindir de calmantes. («Eso no anda sin construcciones auxiliares», nos ha dicho Theodor Fontane.) Los hay, quizá, de tres clases: poderosas distracciones, que nos hagan valuar en poco nuestra miseria; satisfacciones sustitutivas, que la reduzcan, y sustancias embriagadoras que nos vuelvan insensibles a ellas. Algo de este tipo es indispensable. A las distracciones apunta Voltaire cuando, en su *Cándido*, deja resonando el consejo de cultivar cada cual su jardín; una tal distracción es también la actividad científica. Las satisfacciones sustitutivas, como las que ofrece el arte, son ilusiones respecto de la realidad, mas no por ello menos efectivas psíquicamente, merced al papel que la fantasía se ha conquistado en la vida anímica. Las sustancias embriagadoras influyen sobre nuestro cuerpo, alteran su quimismo. No es sencillo indicar el puesto de la religión dentro de esta serie. Tendremos que proseguir nuestra busca. (Freud, 1929)

Y seguimos en esa búsqueda, justamente una de esas poderosas distracciones en la actualidad lo constituye el acceso irrestricto a redes sociales y fuentes inconmensurables de información en el internet. Aún así realmente precisamos de otros para proseguir en esta aventura que llamamos vida, y cuando nuestros deseos y padecimientos se vuelven tan difíciles el psicoanálisis brinda un espacio de soporte y atención de ese sufrimiento psíquico.

Objetivo

Abordar problemas y perspectivas del psicoanálisis en la actualidad, en esta era de hiperconectividad y de nuevas tecnologías y cómo este saber ha tenido que adaptarse a nuestro tiempo.

Marco Teórico

El marco teórico que se utiliza es el del psicoanálisis de Freud, creador del mismo, así como de la clínica psicoanalítica, que se lleva a cabo en la privacidad con el inconsciente, la transferencia y la asociación libre.

Se recupera asimismo el psicoanálisis de Lacan en lo que concierne a como los *gadgets* se han convertido en síntomas del sujeto y en el sentido de que la clínica psicoanalítica es un espacio que permite la escucha del sufrimiento psíquico del sujeto, así como de su deseo

En esta época de hipermodernidad nuevas formas de sufrimiento aparecen en los sujetos humanos, hoy por ejemplo hay quien sufre lo indecible porque un *post* que publicó en una red social no ha tenido la cantidad de *likes* que espera, o hay otros sujetos que tienen fobias sociales y se mantienen encerrados en sus hábitats, igual conectados a internet, pero finalmente solos con interacciones humanas mínimas, entre otros. Entonces el psicoanálisis se va adaptando a los nuevos tiempos para dar cabida a las complicaciones de la subjetividad humana. Las nuevas tecnologías no han logrado superar enormes complicaciones de la humanidad, a saber, guerras, pobreza, violencia, inseguridad. A pesar de todo esto, se mantiene el valor del psicoanálisis al darle escucha al sujeto deseante en el espacio analítico, Lacan (1974). El deseo del sujeto precisa seguir siendo escuchado y atendido hoy en día.

Metodología a desarrollar

Realizar un cruce de los escritos nuevos que se están produciendo sobre psicoanálisis y subjetividad en la era de la hipermodernidad e hiperconectividad, sin olvidar los fundamentos del psicoanálisis establecidos por Freud, a saber, el inconsciente, la transferencia y la asociación libre y ulteriormente trabajados por Lacan. Es decir vislumbrar el psicoanálisis actual sin perder el legado de Freud y Lacan

Esto implica un abordaje metodológico de recolección, conceptualización, análisis e interpretación de los textos, contrastación, desde el marco teórico del psicoanálisis y las nuevas tecnologías que modifican nuestras vidas cotidianas y autores nuevos que están produciendo escrituras de las condiciones actuales del psicoanálisis.

Resultados

Esta es una investigación básica teórica que está en proceso, aún precisamos investigar más vía *online* de escrituras nuevas sobre las nuevas condiciones del psicoanálisis

Agradecimiento

Agradecemos a la Universidad Autónoma de Querétaro, especialmente a la Facultad de Psicología, por darnos la oportunidad de llevar a cabo esta investigación, que es de una problemática actual

Conclusiones

Estamos inmersos en una época nominada hipermodernidad, en una era hiperconectada entre los seres humanos lo cual implica nuevas formas de establecer lazos sociales, en virtud de los millones de sujetos que se conectan diariamente a internet. Las nuevas tecnologías quierase o no, van modificando nuestras vidas rápidamente. El psicoanálisis no ha quedado ajeno a estas nuevas formas de relacionarnos, incluso han aparecido sufrimientos humanos que antes no existían. Aunado a esto si sumamos las posibilidades de recopilación de información que son factibles con el *Big Data*, queda claramente establecido que en el internet no hay nada privado y hay complicaciones que se derivan de esto.

De este modo, y aún con las complejidades actuales, la clínica psicoanalítica sigue siendo un espacio de atención y sostén del deseo y sufrimiento psíquico de los sujetos.

Referencias

Allouch, J. (1992). *213 Ocurrencias con Jacques Lacan*, (R. Trejo y P. Hernández Trad.) México: Ed. SITESA.

Bauman, Z. (2003/2017). *Amor líquido. Acerca de la fragilidad de los vínculos humanos*. (M. Rosenberg, J. Arrambide Trad.) México: FCE

Berthelsen, D. (1995) *La vida cotidiana de Sigmund Freud y su familia. Recuerdos de Paula Fichtl*. (P. Estelrich Trad.) Barcelona: Ediciones Península.

Carlino, R. (2010). *Psicoanálisis a distancia*, Buenos Aires: Ed. Lumen.

De La Mora, R. y Rosales J. (2013). *Psicoanálisis en la actualidad*, en Salud Mental o Mental Health, Buenos Aires: Ed. Serie Conexiones.

Dennett, D. (2014) *Internet se vendrá abajo y viviremos oleadas de pánico*, disponible en: http://cultura.elpais.com/cultura/2014/03/25/actualidad/1395776953_258137.html?id_externo_rsoc=FB_CM

De Kunder, M. (2017). *The size of the World Wide Web (The Internet)*. Consultado en: <http://www.worldwidewebsite.com/>

Dewey, C. (2015). *If you could print out the whole Internet, how many pages would it be?* Washington Post, 18.

Facebook.com

Familiar, F. “*Qué tal Fernanda*” programa de Imagen Radio, marzo 2018

Freud, S. (1915/1986) *Conferencias de introducción al psicoanálisis*, “1ª conferencia. Introducción”, En J. Strachey (Ed.), Sigmund Freud obras completas. (J.L. Etcheverry, Trad. Vol. XV., p. 15). Buenos Aires: Amorrortu.

Freud, S. (1930 [1929]/2017). *El malestar en la cultura* En J. Strachey (Ed.), Sigmund Freud obras completas. (J.L. Etcheverry, Trad. Vol. XXI) Buenos Aires: Amorrortu.

Freud, S. (1926/2017). *¿Pueden los legos ejercer el psicoanálisis?*, En J. Strachey (Ed.), Sigmund Freud obras completas. (J.L. Etcheverry, Trad. Vol. XX., p. 80). Buenos Aires: Amorrortu.

Gorenstein, A. (2012) “*Crece la terapia online: la usan uno de cada tres psicólogos*” en http://www.clarin.com/tendencias/Villa-Freud-Web_0_750524996.html, 05.08.2012, consultada 30.06.2016

Google. (2017). *Informe de transparencia: Solicitudes gubernamentales de retirada de contenido*. Consultado en: <https://www.google.com/transparencypreport/removals/government/>

- Hamilton, S. (2014). *Conferencia: Engaging and Supporting Today's Learners*. Directora Ejecutiva de Apple Education. Cupertino, California USA. Impartida en Universidad Autónoma de Querétaro, (México). 25 de marzo de 2014
- Hilbert. M. (2017) *Martin Hilbert, experto en redes digitales: "Obama y Trump usaron el big data para lavar cerebros"*, disponible en: <http://www.theclinic.cl/2017/01/19/martin-hilbert-experto-redes-digitales-obama-trump-usaron-big-data-lavar-cerebros/>, consultado el 25 de enero de 2017
- Jalife-Rahme, A. (2017) *Bajo la Lupa*, disponible en: <http://www.jornada.unam.mx/2016/11/23/opinion/018o1pol> Consultado el 2 de febrero de 2017
- Lacan, J. (1952). *El mito individual del neurótico*. Versión inédita.
- Lacan, J. (1960/1995). Seminario 7 "*La Ética del Psicoanálisis*". 10.02.60. Buenos Aires: Paidós. (D. Ravinovich, Trad.) p. 171.
- Lacan, J. (1969). Seminario 16 "*De un Otro al otro*". 12.03.69. Buenos Aires: Escuela Freudiana de Buenos Aires. (Versión inédita) (A. M. Gómez y S. Rocchietti, Trad.)
- Lacan, J. (1973/1981). Seminario 20 "*Aún*". 13.03.73. Buenos Aires: Paidós. (D. Ravinovich, Delmont-Mauri y J. Sucre, Trad.) p. 99.
- Lacan, J. (1974/1980). "*La Tercera, 01.11.74*". *Actas de la Escuela Freudiana de París*. Barcelona: Ed. Petrel., p. 186.
- Lacan, J. (1970-74/1993). *Psicoanálisis, Radiofonía y Televisión*, (O. Massota y O. Gimeno-Grendi Trad). Barcelona: Ed. Anagrama.
- Lacan, J. (1974/2005). *El triunfo de la religión*. (N. González Trad.) Buenos Aires: Paidós.
- Leigh D. y Harding L. (2011) *Wikileaks y Assange*, (M. Vidal e I. Merino Trad) Barcelona: Ed. Deusto.
- López C. "*IA: ¿qué falta*". (Enero 2018). Blog Psicoanálisis México, en <http://www.psicoanalisis-mexico.com/reflexiones/artenero18A.html>, consultado 22 de mayo 2018
- Meserve, S. A., & Pemstein, D. (2017). *Google Politics: The Political Determinants of Internet Censorship in Democracies*. *Political Science Research and Methods*, 1-19
- Molina, A. (2016) *El servicio de gmail supera los mil millones de usuarios activos al mes*, en <https://marketing4ecommerce.net/correo-gmail-1000-millones-usuarios/>, consultado 23 de mayo de 2018
- Pappas, S. (2016). *How big is the internet, really*. *Live Science*, 18.
- Peirone, F. (2016) *El psicoanálisis en la era de la hiperconectividad*, disponible en: <https://www.pagina12.com.ar/diario/psicologia/9-312734-2016-10-27.html>, consultado 30 octubre 2016.
- Periódico El País, *Zuckerberg rinde cuentas ante la Eurocámara por escándalo de datos personales*, 22 mayo 2018, en: <https://www.elpais.com.uy/vida-actual/zuckerberg-rinde-cuentas-eurocamara-escandalo-datos-personales.html>, consultado 25 de mayo 2018
- Recalcati, M. (2008) *Clínica del vacío. Anorexias, dependencias, psicosis*. (S. Rodríguez Trad.) Madrid: Síntesis
- Rodriguez, S. (2016). *Psicoanálisis online*, <http://www.pagina12.com.ar/diario/psicologia/9-253406-2014-08-21.html> 21.08.2014, Consultado 12.09.2016
- Sabbadini, A. (2013) *New technologies and the psychoanalytic setting*, en MyiLybrari, London.
- Soria, M. (mayo 2018). *El psicoanálisis y un mundo hiper-conectado*. Universidad Nacional de Córdoba, Argentina, en: <https://elresorte.net/2018/05/08/el-psicoanalisis-y-un-mundo-hiper-conectado/>, Consultado 26 mayo 2018.
- Tisseron, S. (2011) *La intimidación sobreexpuesta*, París: Ramsay, 2001

Trujillo, H. (2016) *Testimonio de un paciente de psicoanálisis online*
<http://www.htpsicoanalisis.com/testimonio-de-un-paciente-de-psicoanalisis-online/>
Consultado 06.06.2016

Twitter.com

Valery, Y. (2016). *Cómo averiguar todo lo que Google sabe de ti* [Press release]. Consultado en:
<http://www.bbc.com/mundo/noticias-36797839>

YouTube.com

Tratamiento *in situ* de aguas grises de origen doméstico para reuso en riego

In situ treatment of gray water of domestic origin for reuse in irrigation

ESPINO-VALDÉS, María Socorro*†, BELTRÁN-RAMÍREZ, Joel, VILLALBA, María de Lourdes y PINALES-MUNGUÍA, Adán

Facultad de Ingeniería. Universidad Autónoma de Chihuahua. Circuito Universitario Campus II, Chihuahua, Chih

ID 1^{er} Autor: *María Socorro, Espino-Valdeés/ ORC ID: 0000-0002-1232-2774, Researcher ID Thomson: X-3078-2018, CVU CONACYT ID: 202985*

ID 1^{er} Coautor: *Joel, Beltrán-Ramírez*

ID 2^{do} Coautor: *María de Lourdes, Villalba*

ID 3^{er} Coautor: *Adán, Pinales-Munguía*

Recibido 6 de Octubre, 2018; Aceptado 19 de Diciembre, 2018

Resumen

Se presentan los resultados de la operación de un sistema para tratamiento de las aguas grises de una casa habitación, a fin de otorgarles una calidad adecuada para su reutilización en riego. Se construyó un prototipo de tratamiento integrado por una trampa de grasas y un sistema de filtración empacado con material de granulometría variable. La operación del sistema se efectuó alimentando dicha agua hasta lograr condiciones estables, es decir, la obtención de un efluente sin grandes variaciones en los parámetros empleados para control de la eficiencia: pH, temperatura, turbiedad y conductividad eléctrica. Los resultados finales en el efluente mostraron 10 unidades de color (Pt-Co), menos de 10 unidades de turbiedad (UNT) y 20 mg de DBO₅/l, mostrando así eficiencias superiores al 90% en la disminución de dichos parámetros. Los detergentes, nitratos y materia orgánica (DQO) fueron removidos entre 80% y 90%; las grasas y sólidos suspendidos totales, entre 75% y 78%. El nitrógeno orgánico y amoniacal disminuyó en 50%. De acuerdo a la Conductividad Eléctrica y la RAS, el efluente del sistema presentó una calidad adecuada para su uso en riego.

Abstract

This paper presents the operation results of a system to treat domestic grey water, with the aim of giving it the quality required to be reused in irrigation. It was built a treatment prototype which is integrated by a trap fat and a filtration system packaged with variable grain size material. The operation of the system was carried out by feeding the grey water until achieving stable conditions, that is, obtaining an effluent without large variations in the parameters used for the treatment efficiency control: pH, temperature, turbidity and electrical conductivity. Final results in the effluent showed 10 color units (Pt-Co), less than 10 turbidity units (NTU) and 20 mg of BOD₅/L, showing like that higher than 90% efficiencies in the decrease in these parameters. Detergents, nitrates and organic matter (COD) were removed between 80% and 90%; fats and total suspended solids, between 75% and 78%. Organic nitrogen and ammonium decreased by 50%. According to the electrical conductivity and the SAR, the effluent of the system presented a suitable quality for use in irrigation.

Grey water, *in situ* treatment, Reuse in irrigation

Aguas grises, Tratamiento *in situ*, Reuso en riego

Citación: ESPINO-VALDÉS, María Socorro, BELTRÁN-RAMÍREZ, Joel, VILLALBA, María de Lourdes y PINALES-MUNGUÍA, Adán. Tratamiento *in situ* de aguas grises de origen doméstico para reuso en riego. Revista de Invención Técnica 2018. 2-8:27-32

*Correspondencia al Autor (Correo Electrónico: mespino@uach.mx)

† Investigador contribuyendo como primer autor.

Introducción

La demanda creciente de agua a nivel mundial a causa del incremento poblacional, los patrones de clima cambiante, así como la adopción de políticas no sustentables en el manejo de los recursos hídricos, han repercutido en los últimos años en el deterioro cuantitativo y cualitativo de las fuentes de agua disponibles para satisfacer las necesidades de todos los seres vivos en el planeta.

Entre los grandes retos que debe afrontar el sector hidráulico en México se encuentran la escasez y contaminación del agua (Jiménez, *et al.*, 2011). Los problemas de sobreexplotación del agua subterránea se han difundido ampliamente en el territorio nacional; nota de ello es el hecho de que de un total de 653 acuíferos existentes en el país, 104 se encuentran sobreexplotados, con la agravante de que son los que suministran cerca del 80% del volumen total de agua extraída del subsuelo (Chávez *et al.*, 2006).

La carencia de agua es más crítica en las regiones geográficas con climas secos, donde las precipitaciones anuales son muy limitadas. Es en estos lugares donde deben acentuarse los esfuerzos para obtener agua procedente de fuentes alternas a las comunes como son los lagos, presas y pozos. Entre las propuestas para solucionar los problemas de contaminación y escasez se encuentra el tratamiento de las aguas residuales y su reuso en forma sustentable técnica y económica (Jiménez, *et al.*, 2011).

La reutilización del agua como una opción viable para disminuir el uso del agua potable contempla, entre la vasta gama de posibilidades, el reuso de las aguas grises procedentes de los sistemas de descarga domiciliarios. Existe un creciente reconocimiento internacional de que esta práctica, si se realiza en la forma correcta, tiene un gran potencial como fuente de agua alternativa para fines como el riego, los inodoros y otros usos (SFITZ, 2005).

Justificación

La distribución espacial de la precipitación en la república Mexicana es muy contrastante, como se aprecia al comparar la precipitación pluvial del estado de Tabasco, que alcanza 2,095 mm al año, con la del estado de Chihuahua, con menos de 500 mm anuales (Jiménez, *et al.*, 2011).

Por otra parte, de acuerdo al REPDA (Registro Público de Derechos de Agua), el estado de Chihuahua es una de las 11 entidades que federativas concentran el 67% de la extracción total de agua subterránea en el país; de ésta el 48% es utilizada para uso agrícola y 16% para abastecimiento público (CONAGUA, 2008).

Como se observa, a causa de la reducida precipitación pluvial y las grandes extracciones de agua subterránea, el estado de Chihuahua se cuenta entre los que sufren mayores afectaciones a causa de la escasez de agua (CONAGUA, 2008).

La crisis hidrológica que se presenta en muchos estados de la república Mexicana, y en particular en las zonas críticas como el estado de Chihuahua, requiere de acciones encaminadas a disminuir la contaminación y contrarrestar los efectos de la escasez. Este fenómeno ha provocado en los últimos años un problema de distribución horaria irregular y reducción del suministro de agua en los domicilios de varias localidades del estado, lo que, en ocasiones resulta en una dotación insuficiente para los usuarios chihuahuenses.

Ante este escenario, la posibilidad de incrementar la disponibilidad de agua en los hogares como consecuencia del ahorro de agua potable derivado del tratamiento y reuso de las aguas grises en riego se plantea como una alternativa viable que sustenta la hipótesis que se presenta a continuación.

Hipótesis

Es posible obtener agua con calidad adecuada para su uso en riego a partir del tratamiento *in situ* de las aguas grises generadas en una casa habitación.

Objetivos

Objetivo General

Implementar un sistema de tratamiento *in situ* de las aguas grises generadas en una casa habitación, con fines de reuso en riego.

Objetivos Específicos

- Diseñar un sistema de tratamiento de aguas grises que permita mejorar la calidad del agua para su reuso en actividades agrícolas.
- Construir un prototipo para el tratamiento de aguas grises a nivel domiciliario.
- Operar el sistema de tratamiento de aguas grises en un domicilio particular midiendo la eficiencia de su funcionamiento mediante la caracterización del agua de entrada (afluente) y de salida del mismo (efluente).
- Cuantificar la eficiencia del proceso empleando los siguientes parámetros: pH, temperatura, turbiedad, sólidos suspendidos totales, conductividad eléctrica, sólidos disueltos totales, demanda química de oxígeno, demanda bioquímica de oxígeno, grasas y aceites, detergentes y nitrógenos orgánico y amoniacal.

Marco Teórico

Las aguas grises son las aguas residuales provenientes del uso doméstico, exceptuando las de sanitarios y cocina.

Después de someterse a un tratamiento adecuado, las aguas grises pueden ser aprovechadas en riego de jardines y algunas especies frutales. Los nutrientes como fósforo y nitrógeno que están presentes en ellas resultan un recurso excelente para la fertilización de dichas plantas (SET).

La reutilización de las aguas grises tratadas representan varias ventajas como: a) ahorro de agua potable, con la consecuente disminución en el volumen y costo del suministro, b) reducción de la cantidad de aguas residuales descargadas al sistema de alcantarillado, c) reducción de los requerimientos de energía y reactivos químicos empleados para tratar las aguas residuales, d) reducir la dependencia de las aguas importadas y e) protección de las cuencas hidrológicas (SET).

Entre los posibles usos de las aguas grises tratadas se cuentan: lavado de sanitarios, riego de céspedes en campos deportivos y jardines domésticos, lavado de vehículos, producción de concreto, uso en algunas especies agrícolas, etc. (SFITZ, 2005).

En cuanto a su composición, las aguas grises contienen menores cantidades de materia orgánica, nitrógeno y coliformes que las aguas residuales. Gracias a que no incluyen a los residuos líquidos provenientes de las cocinas, su contenido de grasas y aceites también es menor. Poseen mayor concentración de fósforo debido a la constitución de los detergentes. Este elemento, junto con el nitrógeno presente, resultan nutrientes muy útiles al aplicarse en el riego (Shneider, 2009). En cuanto al contenido salino, suele ser alto a causa de las sales presentes en los detergentes. Los cationes que son de interés son el calcio, el magnesio, el sodio y el potasio. De estos cuatro, el sodio y el calcio son de particular interés ya que tienen una influencia significativa sobre la posibilidad de que la aplicación de esta agua cause problemas estructurales en el suelo por exceso de alcalinización (Shneider, 2009). Entre los principales métodos aplicados para el tratamiento de las aguas grises destacan los siguientes (TGT):

- 1) *Asentamiento y flotación*: se basa en el uso de un tanque de sedimentación para separar mediante la acción de la gravedad los sólidos con mayor densidad que el agua. La grasa, aceites y otras partículas pequeñas flotan formando una capa superficial. Otra ventaja de un tanque de sedimentación es que permite que el agua caliente se enfríe antes de reutilizarla.

- 2) *Tratamiento por filtración:* Implica el paso del agua gris a través de filtros lentos de arena, o filtros multimedia, empacados con una amplia variedad de medios que aumentan el tamaño de partícula filtrante, de arriba a abajo.
- 3) *Tratamiento por desinfección:* este método sólo se debe aplicar cuando se ha realizado previamente un tratamiento biológico. La desinfección puede realizarse mediante la adición de cloro, rayos ultravioleta u ozono. De los tres métodos, el más común es la cloración mediante el uso de tabletas de cloro.

Metodología de Investigación

a) Selección del sistema de tratamiento

En forma posterior a la revisión bibliográfica relativa a los prototipos de tratamiento de aguas grises existentes, se seleccionaron los siguientes componentes:

- trampa de grasas
- sistema de dosificación
- medio de soporte para material filtrante
- material filtrante
- sistema de drenado de líquido tratado

b) Descripción del sistema de tratamiento

Para la primera etapa del proceso se utilizó un depósito de 200 litros implementado con una rejilla para remover partículas mayores a 2 mm y las grasas suspendidas en el mismo. Se instaló una tubería de descarga con la finalidad de conducir a la red de drenaje municipal los excedentes de agua gris. (Ver figura 1).

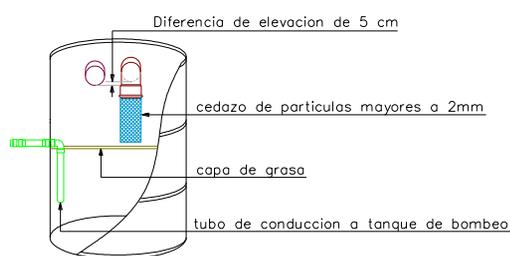


Figura 1 Tanque de captación y trampa de grasas

El depósito fue equipado con un electronivel y una bomba dosificadora que se activa cada vez que se acumulan 60 litros de agua gris del afluente, mismos que son enviados al sistema de filtración. Éste consiste en 6 celdas construidas con ladrillo rojo impermeabilizado con una capa de plástico para evitar infiltraciones en el subsuelo. El material filtrante empacado consta de granulometría variable entre 1" y tamaño de malla No. 40 (figuras 2 y 3).

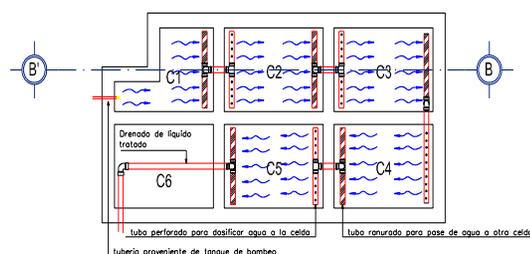


Figura 2 Vista de planta del sistema de filtración

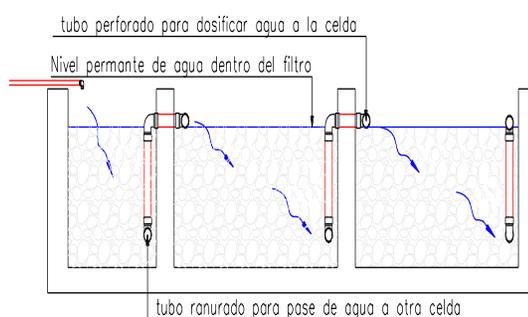


Figura 3 Vista de perfil (corte B-B') del sistema de filtración

c) Procedimiento experimental

La metodología empleada para el desarrollo del estudio se dividió en las siguientes etapas:

- Puesta en marcha del sistema de tratamiento: se efectuó una vez realizadas las conexiones requeridas, activando el sistema de bombeo para el llenado de las celdas del filtro. El proceso transcurrió en un lapso de 2 días.
- Operación en etapa de estabilización: se efectuó durante 10 días consecutivos al cabo de los cuales se comprobó la regularidad en los valores de los parámetros de control empleados.

- Operación en estado estacionario: se trabajó en la colección de muestras diarias durante todo el mes de junio, efectuando mediciones de caudal de entrada y análisis de pH, temperatura, turbiedad y conductividad eléctrica tanto en el afluente como en el efluente del sistema.

Resultados

En la Tabla 1 se muestran los resultados de los parámetros representativos de la calidad de agua de la entrada y salida del sistema.

En la tabla se observan valores de pH en el efluente similares o en el mismo intervalo que para el afluente, como ocurre en los procesos biológicos de tratamiento. De hecho se observa el cambio del carácter ligeramente alcalino del afluente debido a los detergentes, a valores cercanos a la neutralidad en el efluente.

Parámetro	AFLUENTE (agua gris)	EFLUENTE	% de remoción
pH	8.28	7.9	-
Color verdadero (U. Pt-Co)	140	6.25	95.5
Turbiedad (UTN)	130.5	2.66	98
Conductividad Eléctrica (mmhos/cm)	594.5	571	-
Demanda Química de Oxígeno (mg/l)	464.75	72.5	84.4
Demanda Bioquímica de Oxígeno (mg/l)	261.25	20.8	92
Grasas y Aceites (mg/l)	30	8	73.3
Detergentes (mg/l)	10.61	2.11	80.1
Nitratos (mg/l)	31.98	7.37	77
Nitrógeno Orgánico (mg/l)	7.28	3.64	50
Nitrógeno Amoniacal (mg/l)	12.88	5.88	54.3
Sólidos Suspendidos Totales (mg/l)	73.33	14.67	80

Tabla 1 Resultados finales del sistema de tratamiento *in situ* de aguas grises

Por otro lado se corroboran los valores bajos de turbiedad obtenidos diariamente en el efluente durante el mes de junio. A este respecto se observa la drástica disminución de los parámetros color y turbiedad desde valores de 140 y 130 respectivamente hasta menos de 10 en las unidades correspondientes (más de 95 % en la remoción), indicando con esto una alta eficiencia en la disminución de los sólidos suspendidos, mismos que en promedio se redujeron de 73 a 15 mg/l (80 % de remoción).

Las Demandas Química y Bioquímica de Oxígeno, así como las grasas y aceites, detergentes y sólidos suspendidos se presentan en valores comparables con los obtenidos mediante tratamientos primarios y primarios avanzados e incluso en algunos procesos biológicos secundarios de sistemas convencionales de tratamientos de aguas residuales. A este respecto, se deduce la posible formación de una película biológica en la superficie del medio filtrante, misma que se supone está formada por una comunidad heterogénea de microorganismos degradadores cuyo metabolismo se lleva a cabo en un ambiente de bajos niveles de oxígeno disuelto.

Las concentraciones de nitrógeno orgánico y amoniacal del afluente se reducen en un porcentaje aproximado del 50% indicando el aprovechamiento de este elemento como nutriente esencial en el proceso degradativo de materia orgánica observado en las reducciones de DQO y DBO comentadas anteriormente. En el caso de los nitratos, el descenso de 32 mg/l a 7 mg/l nos indica la posible presencia de bacterias desnitrificantes que en ausencia de oxígeno, y con bajas concentraciones de carbono orgánico, reducen el nitrato a nitrógeno gaseoso. En cuanto a los detergentes, la reducción de 11 mg/l a 2 mg/l, aproximadamente, confirma la existencia de microorganismos que utilizan también estos compuestos como fuente de carbono y energía en el metabolismo degradativo de la materia orgánica.

Conclusiones

- Los resultados obtenidos en el sistema de tratamiento *in situ* de las aguas grises de una casa habitación demuestran la obtención de un tipo de agua con el que se pueden realizar tareas que no demandan calidad potable, como puede ser el riego de áreas verdes.
- La disminución en la materia orgánica, nitrógeno y detergentes mediante el sistema de tratamiento probado se explica en relación a la formación de una película biológica en la superficie del medio filtrante, integrada por una población heterogénea de microorganismos degradadores que utilizan una variedad de compuestos orgánicos presentes como fuente de carbono y energía para su crecimiento y supervivencia.

- El tema del manejo sustentable de las aguas grises está ganando cada vez más importancia, especialmente en los países en desarrollo, donde la gestión inadecuada de las aguas residuales es una de las causas más importantes de contaminación ambiental y producción de enfermedades.

Referencias

GA. About Greywater Reuse. *Greywater action for a sustainable water culture*. <https://greywateraction.org/greywater-reuse/>

Chávez, R., F. Lara y R. Sención (2006). “El agua subterránea en México: condición actual y retos para un manejo sostenible”, *Boletín Geológico y Minero*, 117 (1): 115-126

CNA. (2008). Comisión Nacional del Agua. *Estadísticas del Agua en México*. México, D.F. www.gob.mx/conagua ; smn.cna.gob.mx

Jiménez, B., Torregrosa, M. L. Aboites, L (2011). *El agua en México: cauces y encauces*. Los retos del agua. www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/.../elaguaenmexico-caucesyencauces.pdf

Instrucciones para la Publicación Científica, Tecnológica y de Innovación

[Título en Times New Roman y Negritas No. 14 en Español e Inglés]

Apellidos (EN MAYUSCULAS), Nombre del 1^{er} Autor†*, Apellidos (EN MAYUSCULAS), Nombre del 1^{er} Coautor, Apellidos (EN MAYUSCULAS), Nombre del 2^{do} Coautor y Apellidos (EN MAYUSCULAS), Nombre del 3^{er} Coautor

Institución de Afiliación del Autor incluyendo dependencia (en Times New Roman No.10 y Cursiva)

International Identification of Science - Technology and Innovation

ID 1^{er} Autor: (ORC ID - Researcher ID Thomson, arXiv Author ID - PubMed Autor ID - Open ID) y CVU 1^{er} Autor: (Becario-PNPC o SNI-CONACYT) (No.10 Times New Roman)

ID 2^{er} Coautor: (ORC ID - Researcher ID Thomson, arXiv Author ID - PubMed Autor ID - Open ID) y CVU 1^{er} Coautor: (Becario-PNPC o SNI-CONACYT) (No.10 Times New Roman)

ID 2^{do} Coautor: (ORC ID - Researcher ID Thomson, arXiv Author ID - PubMed Autor ID - Open ID) y CVU 2^{do} Coautor: (Becario-PNPC o SNI-CONACYT) (No.10 Times New Roman)

ID 3^{er} Coautor: (ORC ID - Researcher ID Thomson, arXiv Author ID - PubMed Autor ID - Open ID) y CVU 3^{er} Coautor: (Becario-PNPC o SNI-CONACYT) (No.10 Times New Roman)

(Indicar Fecha de Envío: Mes, Día, Año); Aceptado (Indicar Fecha de Aceptación: Uso Exclusivo de ECORFAN)

Resumen (En Español, 150-200 palabras)

Objetivos
Metodología
Contribución

Indicar 3 palabras clave en Times New Roman y Negritas No. 10 (En Español)

Resumen (En Inglés, 150-200 palabras)

Objetivos
Metodología
Contribución

Indicar 3 palabras clave en Times New Roman y Negritas No. 10 (En Inglés)

Citación: Apellidos (EN MAYUSCULAS), Nombre del 1er Autor, Apellidos (EN MAYUSCULAS), Nombre del 1er Coautor, Apellidos (EN MAYUSCULAS), Nombre del 2do Coautor y Apellidos (EN MAYUSCULAS), Nombre del 3er Coautor. Título del Artículo. Revista de Invención Técnica. Año 1-1: 1-11 (Times New Roman No. 10)

* Correspondencia del Autor (ejemplo@ejemplo.org)

† Investigador contribuyendo como primer autor.

Introducción

Texto redactado en Times New Roman No.12, espacio sencillo.

Explicación del tema en general y explicar porque es importante.

¿Cuál es su valor agregado respecto de las demás técnicas?

Enfocar claramente cada una de sus características

Explicar con claridad el problema a solucionar y la hipótesis central.

Explicación de las secciones del Artículo

Desarrollo de Secciones y Apartados del Artículo con numeración subsecuente

[Título en Times New Roman No.12, espacio sencillo y Negrita]

Desarrollo de Artículos en Times New Roman No.12, espacio sencillo.

Inclusión de Gráficos, Figuras y Tablas-Editables

En el *contenido del Artículo* todo gráfico, tabla y figura debe ser editable en formatos que permitan modificar tamaño, tipo y número de letra, a efectos de edición, estas deberán estar en alta calidad, no pixeladas y deben ser notables aun reduciendo la imagen a escala.

[Indicando el título en la parte inferior con Times New Roman No. 10 y Negrita]

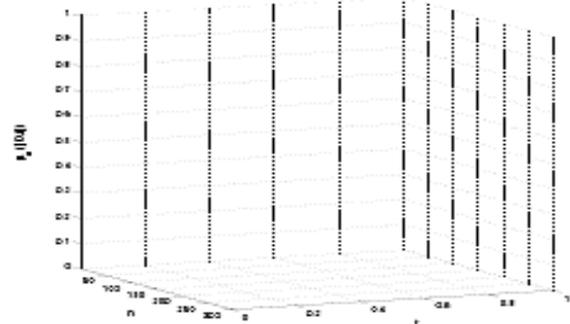


Gráfico 1 Titulo y Fuente (*en cursiva*)

No deberán ser imágenes, todo debe ser editable.

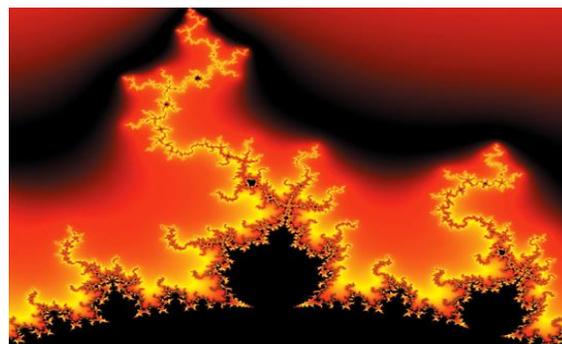


Figura 1 Titulo y Fuente (*en cursiva*)

No deberán ser imágenes, todo debe ser editable.

Tabla 1 Titulo y Fuente (*en cursiva*)

No deberán ser imágenes, todo debe ser editable.

Cada Artículo deberá presentar de manera separada en **3 Carpetas**: a) Figuras, b) Gráficos y c) Tablas en formato .JPG, indicando el número en Negrita y el Titulo secuencial.

Para el uso de Ecuaciones, señalar de la siguiente forma:

$$Y_{ij} = \alpha + \sum_{h=1}^r \beta_h X_{hij} + u_j + e_{ij} \quad (1)$$

Deberán ser editables y con numeración alineada en el extremo derecho.

Metodología a desarrollar

Dar el significado de las variables en redacción lineal y es importante la comparación de los criterios usados

Resultados

Los resultados deberán ser por sección del Artículo.

Anexos

Tablas y fuentes adecuadas.

Conclusiones

Explicar con claridad los resultados obtenidos y las posibilidades de mejora.

Referencias

Utilizar sistema APA. No deben estar numerados, tampoco con viñetas, sin embargo en caso necesario de numerar será porque se hace referencia o mención en alguna parte del Artículo.

Utilizar Alfabeto Romano, todas las referencias que ha utilizado deben estar en el Alfabeto romano, incluso si usted ha citado un Artículo, libro en cualquiera de los idiomas oficiales de la Organización de las Naciones Unidas (Inglés, Francés, Alemán, Chino, Ruso, Portugués, Italiano, Español, Árabe), debe escribir la referencia en escritura romana y no en cualquiera de los idiomas oficiales.

Ficha Técnica

Cada Artículo deberá presentar un documento Word (.docx):

Nombre de la Revista

Título del Artículo

Abstract

Keywords

Secciones del Artículo, por ejemplo:

1. *Introducción*
2. *Descripción del método*
3. *Análisis a partir de la regresión por curva de demanda*
4. *Resultados*
5. *Agradecimiento*
6. *Conclusiones*
7. *Referencias*

Nombre de Autor (es)

Correo Electrónico de Correspondencia al Autor

Referencias

Requerimientos de Propiedad Intelectual para su edición:

-Firma Autógrafa en Color Azul del Formato de Originalidad del Autor y Coautores

-Firma Autógrafa en Color Azul del Formato de Aceptación del Autor y Coautores

Reserva a la Política Editorial

Revista de Invención Técnica se reserva el derecho de hacer los cambios editoriales requeridos para adecuar los Artículos a la Política Editorial del Research Journal. Una vez aceptado el Artículo en su versión final, el Research Journal enviará al autor las pruebas para su revisión. ECORFAN® únicamente aceptará la corrección de erratas y errores u omisiones provenientes del proceso de edición de la revista reservándose en su totalidad los derechos de autor y difusión de contenido. No se aceptarán supresiones, sustituciones o añadidos que alteren la formación del Artículo.

Código de Ética – Buenas Prácticas y Declaratoria de Solución a Conflictos Editoriales

Declaración de Originalidad y carácter inédito del Artículo, de Autoría, sobre la obtención de datos e interpretación de resultados, Agradecimientos, Conflicto de intereses, Cesión de derechos y distribución

La Dirección de ECORFAN-México, S.C reivindica a los Autores de Artículos que su contenido debe ser original, inédito y de contenido Científico, Tecnológico y de Innovación para someterlo a evaluación.

Los Autores firmantes del Artículo deben ser los mismos que han contribuido a su concepción, realización y desarrollo, así como a la obtención de los datos, la interpretación de los resultados, su redacción y revisión. El Autor de correspondencia del Artículo propuesto requisitara el formulario que sigue a continuación.

Título del Artículo:

- El envío de un Artículo a Revista de Invención Técnica emana el compromiso del autor de no someterlo de manera simultánea a la consideración de otras publicaciones seriadas para ello deberá complementar el Formato de Originalidad para su Artículo, salvo que sea rechazado por el Comité de Arbitraje, podrá ser retirado.
- Ninguno de los datos presentados en este Artículo ha sido plagiado ó inventado. Los datos originales se distinguen claramente de los ya publicados. Y se tiene conocimiento del testeo en PLAGSCAN si se detecta un nivel de plagio Positivo no se procederá a arbitrar.
- Se citan las referencias en las que se basa la información contenida en el Artículo, así como las teorías y los datos procedentes de otros Artículos previamente publicados.
- Los autores firman el Formato de Autorización para que su Artículo se difunda por los medios que ECORFAN-México, S.C. en su Holding Taiwan considere pertinentes para divulgación y difusión de su Artículo cediendo sus Derechos de Obra.
- Se ha obtenido el consentimiento de quienes han aportado datos no publicados obtenidos mediante comunicación verbal o escrita, y se identifican adecuadamente dicha comunicación y autoría.
- El Autor y Co-Autores que firman este trabajo han participado en su planificación, diseño y ejecución, así como en la interpretación de los resultados. Asimismo, revisaron críticamente el trabajo, aprobaron su versión final y están de acuerdo con su publicación.
- No se ha omitido ninguna firma responsable del trabajo y se satisfacen los criterios de Autoría Científica.
- Los resultados de este Artículo se han interpretado objetivamente. Cualquier resultado contrario al punto de vista de quienes firman se expone y discute en el Artículo.

Copyright y Acceso

La publicación de este Artículo supone la cesión del copyright a ECORFAN-México, S.C en su Holding Taiwan para su Revista de Invención Técnica, que se reserva el derecho a distribuir en la Web la versión publicada del Artículo y la puesta a disposición del Artículo en este formato supone para sus Autores el cumplimiento de lo establecido en la Ley de Ciencia y Tecnología de los Estados Unidos Mexicanos, en lo relativo a la obligatoriedad de permitir el acceso a los resultados de Investigaciones Científicas.

Título del Artículo:

Nombre y apellidos del Autor de contacto y de los Coautores	Firma
1.	
2.	
3.	
4.	

Principios de Ética y Declaratoria de Solución a Conflictos Editoriales

Responsabilidades del Editor

El Editor se compromete a garantizar la confidencialidad del proceso de evaluación, no podrá revelar a los Árbitros la identidad de los Autores, tampoco podrá revelar la identidad de los Árbitros en ningún momento.

El Editor asume la responsabilidad de informar debidamente al Autor la fase del proceso editorial en que se encuentra el texto enviado, así como de las resoluciones del arbitraje a Doble Ciego.

El Editor debe evaluar los manuscritos y su contenido intelectual sin distinción de raza, género, orientación sexual, creencias religiosas, origen étnico, nacionalidad, o la filosofía política de los Autores.

El Editor y su equipo de edición de los Holdings de ECORFAN® no divulgarán ninguna información sobre Artículos enviado a cualquier persona que no sea el Autor correspondiente.

El Editor debe tomar decisiones justas e imparciales y garantizar un proceso de arbitraje por pares justa.

Responsabilidades del Consejo Editorial

La descripción de los procesos de revisión por pares es dado a conocer por el Consejo Editorial con el fin de que los Autores conozcan cuáles son los criterios de evaluación y estará siempre dispuesto a justificar cualquier controversia en el proceso de evaluación. En caso de Detección de Plagio al Artículo el Comité notifica a los Autores por Violación al Derecho de Autoría Científica, Tecnológica y de Innovación.

Responsabilidades del Comité Arbitral

Los Árbitros se comprometen a notificar sobre cualquier conducta no ética por parte de los Autores y señalar toda la información que pueda ser motivo para rechazar la publicación de los Artículos. Además, deben comprometerse a mantener de manera confidencial la información relacionada con los Artículos que evalúan.

Cualquier manuscrito recibido para su arbitraje debe ser tratado como documento confidencial, no se debe mostrar o discutir con otros expertos, excepto con autorización del Editor.

Los Árbitros se deben conducir de manera objetiva, toda crítica personal al Autor es inapropiada.

Los Árbitros deben expresar sus puntos de vista con claridad y con argumentos válidos que contribuyan al que hacer Científico, Tecnológica y de Innovación del Autor.

Los Árbitros no deben evaluar los manuscritos en los que tienen conflictos de intereses y que se hayan notificado al Editor antes de someter el Artículo a evaluación.

Responsabilidades de los Autores

Los Autores deben garantizar que sus Artículos son producto de su trabajo original y que los datos han sido obtenidos de manera ética.

Los Autores deben garantizar no han sido previamente publicados o que no estén siendo considerados en otra publicación seriada.

Los Autores deben seguir estrictamente las normas para la publicación de Artículos definidas por el Consejo Editorial.

Los Autores deben considerar que el plagio en todas sus formas constituye una conducta no ética editorial y es inaceptable, en consecuencia, cualquier manuscrito que incurra en plagio será eliminado y no considerado para su publicación.

Los Autores deben citar las publicaciones que han sido influyentes en la naturaleza del Artículo presentado a arbitraje.

Servicios de Información

Indización - Bases y Repositorios

RESEARCH GATE (Alemania)

GOOGLE SCHOLAR (Índices de citas-Google)

MENDELEY (Gestor de Referencias bibliográficas)

REDIB (Red Iberoamericana de Innovación y Conocimiento Científico- CSIC)

HISPANA (Información y Orientación Bibliográfica-España)

Servicios Editoriales:

Identificación de Citación e Índice H.

Administración del Formato de Originalidad y Autorización.

Testeo de Artículo con PLAGSCAN.

Evaluación de Artículo.

Emisión de Certificado de Arbitraje.

Edición de Artículo.

Maquetación Web.

Indización y Repositorio

Traducción.

Publicación de Obra.

Certificado de Obra.

Facturación por Servicio de Edición.

Política Editorial y Administración

244 - 2 Itzopan Calle. La Florida, Ecatepec Municipio México Estado, 55120 Código postal, MX. Tel: +52 1 55 2024 3918, +52 1 55 6159 2296, +52 1 55 4640 1298; Correo electrónico: contact@ecorfan.org
www.ecorfan.org

ECORFAN®

Editora en Jefe

RAMOS-ESCAMILLA, María. PhD

Redactor Principal

SERRUDO-GONZALES, Javier. BsC

Asistente Editorial

ROSALES-BORBOR, Eleana. BsC

SORIANO-VELASCO, Jesús. BsC

Director Editorial

PERALTA-CASTRO, Enrique. MsC

Editor Ejecutivo

VARGAS-DELGADO, Oscar. PhD

Editores de Producción

ESCAMILLA-BOUCHAN, Imelda. PhD

LUNA-SOTO, Vladimir. PhD

Administración Empresarial

REYES-VILLAO, Angélica. BsC

Control de Producción

RAMOS-ARANCIBIA Alejandra. BsC

DÍAZ-OCAMPO Javier. BsC

Editores Asociados

OLIVES-MALDONADO, Carlos. MsC

MIRANDA-GARCIA, Marta. PhD

CHIATCHOUA, Cesaire. PhD

SUYO-CRUZ, Gabriel. PhD

CENTENO-ROA, Ramona. MsC

ZAPATA-MONTES, Nery Javier. PhD

ALAS-SOLA, Gilberto Américo. PhD

MARTÍNEZ-HERRERA, Erick Obed. MsC

ILUNGA-MBUYAMBA, Elisée. MsC

IGLESIAS-SUAREZ, Fernando. MsC

VARGAS-DELGADO, Oscar. PhD

Publicidad y Patrocinio

(ECORFAN®- Mexico- Bolivia- Spain- Ecuador- Cameroon- Colombia- El Salvador- Guatemala- Nicaragua- Peru- Paraguay- Democratic Republic of The Congo- Taiwan),sponsorships@ecorfan.org

Licencias del Sitio

03-2010-032610094200-01-Para material impreso, 03-2010-031613323600-01-Para material electrónico, 03-2010-032610105200-01-Para material fotográfico, 03-2010-032610115700-14-Para Compilación de Datos, 04 -2010-031613323600-01-Para su página Web, 19502-Para la Indización Iberoamericana y del Caribe, 20-281 HB9-Para la Indización en América Latina en Ciencias Sociales y Humanidades, 671-Para la Indización en Revistas Científicas Electrónicas España y América Latina, 7045008-Para su divulgación y edición en el Ministerio de Educación y Cultura-España, 25409-Para su repositorio en la Biblioteca Universitaria-Madrid, 16258-Para su indexación en Dialnet, 20589-Para Indización en el Directorio en los países de Iberoamérica y el Caribe, 15048-Para el registro internacional de Congresos y Coloquios. financingprograms@ecorfan.org

Oficinas de Gestión

244 Itzopan, Ecatepec de Morelos–México.

21 Santa Lucía, CP-5220. Libertadores -Sucre–Bolivia.

38 Matacerquillas, CP-28411. Moralarzal –Madrid-España.

18 Marcial Romero, CP-241550. Avenue, Salinas 1 - Santa Elena-Ecuador.

1047 La Raza Avenue -Santa Ana, Cusco-Peru.

Boulevard de la Liberté, Immeuble Kassap, CP-5963.Akwa- Douala-Cameroon.

Southwest Avenue, San Sebastian – León-Nicaragua.

6593 Kinshasa 31 – Republique Démocratique du Congo.

San Quentin Avenue, R 1-17 Miralvalle - San Salvador-El Salvador.

16 Kilometro, American Highway, House Terra Alta, D7 Mixco Zona 1-Guatemala.

105 Alberdi Rivarola Captain, CP-2060. Luque City- Paraguay.

Distrito YongHe, Zhongxin, calle 69. Taipei-Taiwán.

Revista de la Invención Técnica

“Diseño, desarrollo e implementación de equipo para el proceso de limpieza de pimienta entera aplicando principios básicos de física con el objetivo de optimizar los recursos en la operación”

MÉNDEZ-VALENCIA, Juan Carlos, GONZALEZ-DÍAZ, Yolanda y AVELINO-ROSAS Roberto

Universidad Tecnológica de Tecamachalco

“siGoCertificados: Propuesta de un sistema para seguimiento de certificaciones”

DEL PILAR-DEGANTE, Miguel, JACOBO-MARTÍNEZ, Araceli, MENDOZA-ZUÑIGA, Armando y WENCES-DÍAZ, Martha Fabiola

Universidad Tecnológica Emiliano Zapata del Estado de Morelos, Universidad Tecnológica del Sur del Estado de México.

“Inteligencia artificial y psicoanálisis”

DE LA MORA-ESPINOSA, Rosa Imelda, RIBEIRO-TORAL, Raquel y ORIARD-VALLE, Michel

Universidad Autónoma de Querétaro

“Tratamiento *in situ* de aguas grises de origen doméstico para reuso en riego”

ESPINO-VALDÉS, María Socorro, BELTRÁN-RAMÍREZ, Joel, VILLALBA, María de Lourdes y PINALES-MUNGUÍA, Adán

Universidad Autónoma de Chihuahua

