

VOL.32 (2) JULIO - DICIEMBRE, 2021

REVISTA científica unet

UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DEL TÁCHIRA
REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA



DEPÓSITO LEGAL: P.P. 87-0343
ISSN: 1316-869X11C
REVENCYT: RVR 001
LATINDEX CATÁLOGO
FONACIT: REG-2006000001





**UNIVERSIDAD NACIONAL
EXPERIMENTAL DEL TÁCHIRA**

Raúl Casanova Ostos
Rector

Alexander Contreras
Vicerrector Académico

Martín Paz
Vicerrector Administrativo

Elcy Yudit Núñez
Secretaria



Decanato de Investigación

Ildefonso Méndez Salcedo
Juan C. Zambrano

Decanato de Docencia

Jhon E. Amaya
María E. Porras

Decanato de Extensión

Ronald Angola
Salvador Galiano

Decanato de Postgrado

Mary C. Bernal
Yennifer Rojas

Decanato de Desarrollo Estudiantil

Blanca Figueras
María G. Roperio

**COMITÉ EDITORIAL
REVISTA CIENTÍFICA UNET**

Luis Villanueva
DIRECTOR

Gustavo Perruolo L.
EDITOR JEFE

INDUSTRIAL

María Josefina Torres
José Andrickson
Jhon Amaya
Ángel Gil

SOCIO - HUMANÍSTICO

Luis Villanueva
Solvey Romero
Rosalba Bortone
Josefina Balbo
Ildefonso Méndez
Luis Salazar
María Gabriela Rivero
Sara Medina
Darcy Carrero

CIENCIAS EXACTAS

Gustavo Perruolo
Willian Tovar
Irma Sanabria
América Quintero
Arelis Díaz

AGROPECUARIA

Alexis Valery
Ramón Zambrano
Eudi Arellano
Bridget Moreno
Norelys Rodríguez
Luis Bautista

Teresa Ortega Ross
TRADUCCIÓN EN INGLÉS

Dorkis Yamile Cárdenas
DIAGRAMACIÓN

Samhira González
DISEÑO DE PORTADA



Revista Científica UNET

La Revista Científica UNET es un órgano divulgativo de la Universidad Nacional Experimental del Táchira, cuyo objetivo es difundir primordialmente los productos de investigación en las diferentes áreas de las Ciencias: Físicas, Matemáticas, Biológicas, Sociales, de la Tierra y del Medio Ambiente. En ésta se publican todos aquellos artículos originales aprobados por el Comité Editorial, producidos tanto por el personal de la UNET como de otras instituciones nacionales e internacionales, previa solicitud escrita por parte de los interesados.

La Revista Científica UNET es una revista venezolana, de actualización científica, creada por el Consejo Universitario de la UNET N° 003.88 de 12 de febrero de 1988,

apareciendo su primer número el 10 de noviembre de 1987. La Revista es arbitrada por destacados investigadores internacionales, nacionales y regionales. A lo largo de los últimos años se ha venido consolidando en varios aspectos, tales como: 1.) Soporte tecnológico, que incluye administrador de contenidos y administrador de base de datos de usuarios inscritos a través de la lista de canje y donación de la Biblioteca UNET; 2.) Periodicidad a través de la regularización de su publicación semestral garantizando los dos números por año; 3.) Digitalización de los artículos para ser colocados en servidores Web.

Para contactos dirigirse a:

Comité Editorial de Revista Científica UNET, Universidad Nacional Experimental del Táchira, Decanato de Investigación, Avenida Universidad Paramillo, San Cristóbal, Estado Táchira. República Bolivariana de Venezuela.

Teléfono: 0276-3530422 Ext. (313 - 314- 404) / Telefax 0276 - 3532454. 3532949).

Apartado Postal 02 IPOSTEL-UNET.

Correo Electrónico: rcunet@unet.edu.ve

Se aceptan canjes con instituciones académicas y gubernamentales nacionales e internacionales, las cuales publiquen o distribuyan con carácter periódico, revistas, publicaciones o informes estadísticos.

EDITORIAL

¿Leer en impreso o electrónico, los 'lectores anfibios' dominan el mercado editorial?

Muchos cambios en nuestras vidas se han acelerado con la pandemia y todo ha sido tan rápido que casi no nos damos cuenta. Entre estos cambios se encuentra el hábito de la lectura. ¿Cuál ha sido el impacto de la migración de los libros en papel al soporte digital? ¿Es mejor libros impresos o digitales? Son preguntas recurrentes y aparentemente simples, pero nada fáciles de responder porque nos encontramos en pleno proceso de cambio y todavía no se puede plantear una conclusión definitiva.

Encuestas realizadas revelan que un porcentaje representativo de los lectores creen que ambas modalidades pueden convivir sin problemas en la industria editorial, esta afirmación indica que ni la información impresa ha muerto ni la electrónica puede consagrarse como la ganadora en un mercado tan complejo.

Si bien la interrogante sobre el final del papel por la irrupción de la lectura electrónica siempre seguirá ahí, por ahora los datos muestran un mercado muy bien repartido, con un alto porcentaje de lectores híbridos que aprecian ambos modelos y ofertas.

Estudios varios se han realizado sobre las ventajas y desventajas de la lectura de libros

impresos, frente a la lectura en pantalla, pero no sabemos realmente si es mejor leer libros impresos o electrónicos; aunque definitivamente creo que aún falta mucho por recorrer para tener datos concluyentes sobre cómo afecta o beneficia la lectura de libros electrónicos, lo cierto es que estudios recientes realizados dejan muy mal parada a la lectura en pantalla e indican que leer libros impresos es mejor para la comprensión.

Desde que se desarrolló la publicación de revistas electrónicas y los diversos formatos de lectura digital en general, se han publicado artículos para destacar las ventajas y desventajas de cada uno de esos sistemas con relación al otro. Los defensores del e-book valoran algunas posibilidades como llevar una biblioteca en el bolsillo, la de regular el tamaño de las letras a la necesidad de cada persona y por el acceso a los textos por muy bajo costo o incluso gratis.

Como editores, nuestro trabajo actualmente consiste en ofrecer alternativas de lectura en todos los formatos y soportes, para cubrir todas las variables en el acceso a la información por parte de nuestros lectores.

Editor Dr. Gustavo J Perruolo

SUMARIO

- 1) IMPACTO DEL GLIFOSATO SOBRE LOS MICROORGANISMOS DEL SUELO, SIMULACIÓN DE LA RESPIRACIÓN Y BIOMASA MICROBIANA 36**
Delgado, Yordana; Valery, Alexis; Sánchez, Luberto
- 2) GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN EL ÁREA DE PREGRADO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DEL TÁCHIRA 47**
Silva, Silvia; Villanueva, Luis
- 3) DIMENSIÓN SOCIAL DEL SERVICIO DE ACUEDUCTOS RURALES Y SU APOORTE A LA SOSTENIBILIDAD DE LOS SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE 59**
Pulido, Andrea

SUMMARY

- 1) IMPACT OF GLYPHOSATE ON SOIL MICROORGANISMS, SIMULATION OF MICROBIAL RESPIRATION AND BIOMASS 36**
Delgado, Yordana; Valery, Alexis; Sánchez, Luberto
- 2) KNOWLEDGE MANAGEMENT IN THE UNDERGRADUATE AREA OF THE NATIONAL EXPERIMENTAL UNIVERSITY OF TÁCHIRA 47**
Silva, Silvia; Villanueva, Luis
- 3) SOCIAL DIMENSION OF SERVICE IN RURAL WATER SUPPLIES AND ITS CONTRIBUTION TO SUSTAINABILITY OF THE WATER SUPPLY SYSTEMS 59**
Pulido, Andrea

IMPACTO DEL GLIFOSATO SOBRE LOS MICROORGANISMOS DEL SUELO, SIMULACIÓN DE LA RESPIRACIÓN Y BIOMASA MICROBIANA

IMPACT OF GLYPHOSATE ON SOIL MICROORGANISMS, SIMULATION OF MICROBIAL RESPIRATION AND BIOMASS

Autores:

Delgado, Yordana¹; Valery Ramírez, Alexis¹; Sánchez, Luberto-Argenis¹

¹Grupo de Investigación en Biotecnología Agrícola y Ambiental. Decanato de Investigación. Universidad Nacional Experimental del Táchira. Venezuela.

Corresponding Author: avalery@unet.edu.ve

Palabras clave: modelos de simulación, modelos de tendencia, herbicidas.

Key words: simulation models, trend models, herbicides.

RESUMEN

El uso continuo de herbicidas aumenta la dificultad de preservación de los agroecosistemas, siendo la agricultura la actividad que reporta hasta más del 85% de uso a nivel mundial para controlar las plagas, enfermedades y arvenses que afectan a los cultivos, sin embargo, el suelo y la biota terrestre es afectada negativamente. Con el objetivo de evaluar el efecto del herbicida glifosato sobre la actividad microbiana del suelo, así como, el uso de un material orgánico que pueda permitir minimizar el efecto negativo del herbicida, sobre la respiración y biomasa microbiana, se evaluaron en condiciones controladas de laboratorio, microcosmos de suelo con aplicaciones de glifosato, de un material orgánico, de ambos y un testigo sin aplicación ninguna de estos productos, tomando como respuesta la respiración y biomasa microbiana en el tiempo; adicionalmente se planteó un modelo de simulación preliminar tanto para respiración como biomasa microbiana a través de la aplicación VenSim® con la finalidad de comprender mejor el efecto del herbicida. Los resultados muestran que el glifosato y el material orgánico aplicados solos o en conjunto, presentan menores valores de biomasa microbiana, de 28%, 22% y 17% respectivamente, mientras que la respiración acumulada se ve incrementada en 1%, 13% y 23% respectivamente. El modelo planteado muestra un buen desempeño para ser utilizado en establecer los cambios en la biomasa microbiana en función de las variaciones de las tasas presentes en los flujos, que pueden ser planteadas como índices de diferenciación del manejo para esta variable del suelo.

ABSTRACT

The continuous use of herbicides increases the difficulty of preservation of agroecosystems and the agriculture is the activity that reports up to more than 85% of use worldwide to control pests, diseases and weeds that affect crops, however, soil and the terrestrial biota is negatively affected. In order to evaluate the effect of glyphosate herbicide on soil microbial activity and if the use of organic matter is able to minimize the possible negative effect, evaluating respiration and microbial biomass; Soil microcosms with applications of glyphosate, of an organic material, of both and a control without application of any of these products were evaluated under controlled laboratory conditions. Taking as response the respiration and microbial biomass in time; In addition, a preliminary simulation model was proposed for both respiration and microbial biomass through the VenSim® application in order to better understand the effect of the herbicide. The results show that glyphosate and organic material applied alone or together, have lower values of microbial biomass, 28%, 22% and 17% respectively, while the accumulated respiration is increased by 1%, 13% and 23% respectively. The proposed model shows a good performance to be used in establishing the changes in the microbial biomass as a function of the variations of the rates present in the flows, which can be considered as indices of differentiation of the management for this soil variable.

Recibido:
27-06-2022

Aprobado:
04-08-2022

Versión Final:
06-11-2022

INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas se ha desarrollado un intensivo uso del suelo con la finalidad de producir alimentos y así suplir la demanda de la población humana. Este manejo intensivo del suelo ha traído como consecuencia el deterioro del mismo, principalmente por la aplicación de agroquímicos; pues estos generan polución en el ambiente, afectando los procesos físicos, químicos y biológicos del suelo (Montero, 2018; Soler-Jiménez y Molano-Carrera, 2021).

El efecto de los agroquímicos en el suelo se determina mediante los cambios que estos productos ejercen en las propiedades del suelo, pero toma relevancia en las propiedades biológicas al constituir una herramienta importante para el monitoreo biológico de la calidad del suelo. En tal sentido, Sterren *et al.* (2019) señalan que los estudios de impacto de los agroquímicos sobre el suelo, principalmente de los herbicidas, a través del monitoreo biológico puede realizarse “*en vivo*” en plantas y animales o “*in vitro*” en células de animales y microorganismos. Ahora bien, al estudiar el impacto de los herbicidas en el suelo en condiciones “*in vitro*” se ha encontrado que la dinámica y la diversidad de las poblaciones de microorganismos en el suelo son considerablemente las más afectadas, los cuales a su vez están relacionados con diversos procesos de transformación de la materia orgánica, así como del ciclaje de nutrientes en los ecosistemas y agroecosistemas (Tofiño *et al.*, 2019).

Entre los principales herbicidas utilizados en los agroecosistemas se encuentra el glifosato con unas 825.804 tn usadas en el mundo, el cual es un producto sistémico no selectivo de amplio espectro; este herbicida actúa mediante la inhibición de la enzima 5-enolpiruvil-shikimato-3-fosfato sintasa en la ruta metabólica del ácido shikímico, la cual está presente en las plantas, hongos y bacterias (Hernandez-Rios *et al.*, 2018). Además, el glifosato es una molécula quelante con alta capacidad de adsorción a la matriz del suelo, esto permite que se acumule con facilidad y genere persistencia en el suelo, lo cual también

dependerá del contenido de la materia orgánica del suelo y del pH del mismo. A la vez, el contenido de materia orgánica en el suelo determinará el impacto del glifosato en las poblaciones microbianas, aunque estas podrán sintetizar algunos compuestos del glifosato, al actuar como fuente de C, N y P (Boccolini *et al.*, 2019).

La entrada continua de glifosato en los agroecosistemas puede interferir de diferentes maneras sobre las poblaciones microbianas del suelo, por una parte se ha observado inhibición de la actividad y diversidad microbiana, y por otra parte se ha encontrado resultados opuestos; lo anterior probablemente obedece a diferentes factores como el tipo de suelo, el manejo histórico del suelo, la concentración de glifosato utilizada (Pedraza *et al.*, 2010), grupos funcionales de microorganismos presentes en el suelo y a las condiciones climáticas (Dalpiaz y Andriulo, 2017).

Por las consideraciones anteriores, es ineludible evaluar diferentes bioindicadores del suelo a la hora de determinar el impacto del glifosato sobre la dinámica de las poblaciones microbianas como la respiración y biomasa microbiana, grupos funcionales relacionados con la actividad de microorganismos fijadores de nitrógeno y disolventes de fosfatos (Chaves-Bedoya *et al.*, 2013), el ciclaje de la materia orgánica, el carbono de la biomasa microbiana y la formación de agregados del suelo (Boccolini *et al.*, 2019).

Como se puede constatar en las siguientes investigaciones, el glifosato ha impactado de diferentes maneras sobre los bioindicadores del suelo, por ejemplo, se ha reportado incrementos significativos ($P < 0,05$) sobre el número de bacterias fijadoras de nitrógeno, al aplicar dosis comercial de glifosato de 1,5 kg.ha⁻¹, en comparación al tratamiento control (Boccolini *et al.*, 2019). De igual forma, al aplicar dosis comercial de glifosato se ha conseguido estimulación de grupos funcionales relacionados con la fijación biológica del nitrógeno (Chaves-Bedoya *et al.*, 2013) y aumento de las poblaciones de bacterias relacionadas con el ciclo del carbono (Boccolini *et al.*, 2019). De otro modo, se ha

citado que las aplicaciones de glifosato al suelo han inhibido microorganismos disolventes de fósforo, e inclusive eliminó poblaciones de hongos como *Penicillium* sp. y *Trichoderma* sp. (Chaves-Bedoya *et al.*, 2013), así mismo, se ha observado disminución de la actividad respiratoria de microorganismos y de la biomasa microbiana (Sterren *et al.*, 2019).

Actualmente, la tendencia en la producción sostenible de alimentos implica la no utilización de agroquímicos como el glifosato, no obstante, estas estrategias generalmente no son aceptadas por los productores de los agroecosistemas intensivos; por una parte debido a la dependencia del glifosato en sistemas con cultivos Roundup Ready® (RR) (Hernandez-Rios *et al.*, 2018) y por otra parte, los productores agrícolas se apoyan con mayor insistencia en el control químico, pues la disponibilidad de mano de obra es cada vez menor. En efecto, es necesario incorporar paulatinamente estrategias que permitan minimizar el impacto del glifosato en la dinámica de las poblaciones microbianas como las enmiendas orgánicas, así como desarrollar modelos matemáticos que permitan predecir el potencial de los plaguicidas en el ambiente (Dalpiaz y Andriulo, 2017). En tal sentido, se planteó evaluar el efecto del glifosato con la incorporación de materia orgánica sobre la respiración microbiana como indicador biológico del suelo, y por medio de éste estimar la dinámica de las poblaciones microbianas en el suelo a través de modelos matemáticos.

MÉTODO

La investigación se desarrolló en dos fases, experimental y de simulación. La fase experimental fue a nivel de laboratorio y se realizó con la finalidad de determinar la respiración acumulada y la respiración inducida en el suelo, lo cual permitió determinar la biomasa microbiana. Y la fase de simulación consistió en desarrollar un modelo matemático con el objeto de estimar la dinámica de las poblaciones microbianas en el suelo.

Fase experimental

Lugar del experimento

El experimento se desarrolló en el laboratorio de biofertilizantes, perteneciente al Grupo de Investigación en Biotecnología Agrícola y Ambiental (GIBAA) de la Universidad Nacional Experimental del Táchira (UNET), San Cristóbal, estado Táchira, Venezuela.

Suelo utilizado en el experimento

Se utilizó suelo proveniente de la Unidad de Producción Agroecológica “La Buena Esperanza” del sector Bare-Bare, municipio San Cristóbal del estado Táchira; ubicándose entre las coordenadas 7,80° (N) y -72,18° (E) a una altitud de 1289,09 msnm. El análisis de suelo con fines de fertilidad reportó textura franco-arenosa, contenido de materia orgánica medio (2,53%), pH extremadamente ácido (4), fósforo disponible bajo (5 mg.kg⁻¹), potasio alto (131 mg.kg⁻¹), calcio bajo (151 mg.kg⁻¹) y magnesio bajo (51 mg.kg⁻¹). Además, posee una capacidad de campo de 0,5019 g H₂O.g⁻¹ suelo seco y un porcentaje de humedad de 25,02%. El manejo agroecológico del suelo se ha fundamentado en una labranza de tipo conservacionista (mínimo de pases de rastra), con incorporación de residuos vegetales, cal agrícola y gallinaza; aplicados con intervalos de 6 meses. El manejo de arvenses se ha realizado de forma manual y mecánica con guaraña, manteniendo el suelo cubierto con un mínimo de especies vegetales.

Preparación de las muestras de suelo en laboratorio

El suelo se llevó a capacidad de campo y se colocó en recipientes de vidrio (50 g de suelo c/u). Estos se incubaron a 22°C durante 6 días con la finalidad de estabilizar la respiración del suelo (Schinner *et al.*, 1996).

Determinación de la respiración microbiana

La respiración microbiana se determinó mediante la respiración acumulada de acuerdo a la metodología descrita por Schinner *et al.*, (1996), y la respiración inducida por sustrato, utilizando la metodología descrita por Anderson y Domsch (1978) la cual permitió estimar la biomasa microbiana.

Tratamientos a evaluar

Para determinar la respiración microbiana acumulada e inducida se conformaron 4 tratamientos (testigo: sin ningún tipo de aplicación, herbicida: dosis comercial de acuerdo al peso del suelo seco, material orgánico: en una dosis de 5% del material por kg de suelo de acuerdo con Casanova (1996), y por último material orgánico + herbicida: dosis en conjunto de material orgánico y herbicida). Así mismo, el experimento se conformó en dos grupos, el 1° con la finalidad de determinar la respiración acumulada y para ello se establecieron 12 unidades experimentales (recipientes), con 3 repeticiones por tratamiento. El 2° grupo se realizó con el propósito de determinar la respiración inducida y para ello se constituyeron 48 unidades experimentales, con 12 repeticiones por tratamientos. Para un total de 60 unidades experimentales, representadas por recipiente de vidrio.

Fase de simulación

Se determinó la ecuación de tendencia y modelo de simulación mediante los datos obtenidos de respiración acumulada y biomasa determinada por respiración inducida; así

mismo, para cada ecuación de tendencia se determinó el coeficiente estadístico R^2 . También, se realizó una simulación mediante el software *Vensim®* Profesional versión 5.11a, para el cual se utilizaron las respuestas obtenidas como entrada al software.

El modelo planteado corresponde a una evaluación de un sistema para la medición de respiración y biomasa microbiana, se basa en principio en la entrada de energía al sistema, el comportamiento de la biomasa microbiana y como salida del sistema la respiración (Figura 1). De igual forma, se determinaron las constantes de energía a la entrada del sistema: K_{e1} , K_{e2} y K_{e3} y las constantes de respiración a la salida: K_{r1} , K_{r2} y K_{r3} .

La simulación fue evaluada mediante el estadístico de porcentaje de la raíz del error cuadrático medio (%RMSE) (Loague y Green, 1991; Jamieson *et al.*, 1991), para cada variable manejada en conjunto y por tratamiento, además se realizó la evaluación mediante la determinación de la distribución de probabilidad de F de Fisher (F) de la distancia de Mahalanobis (D^2) (Reiser, 2001).

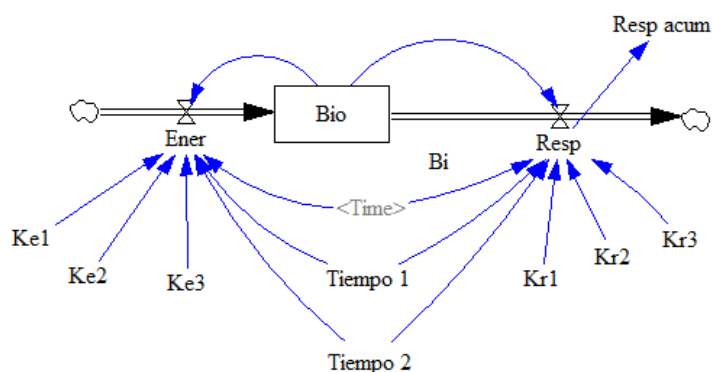


Figura 1. Modelo del comportamiento de biomasa microbiana y respiración.

Ener energía, Bio biomasa, Resp respiración, constantes de energía a la entrada del sistema: K_{e1} , K_{e2} y K_{e3} , las constantes de respiración a la salida: K_{r1} , K_{r2} y K_{r3} , Resp acum respiración acumulada, Bi biomasa inicial

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Respiración y biomasa microbiana

El análisis de medidas repetidas para el comportamiento de la respiración acumulada (Figura 2) muestra que no hay diferencia entre los tratamientos evaluados ($p_value < 0.05$). Sin

embargo, se puede observar que en el tratamiento con la aplicación de material orgánico, de manera sola o en conjunto con el herbicida, existe una mayor respiración acumulada con respecto al testigo. Este tipo de respuesta en el incremento de la respiración han sido reportada en la literatura (Pastor *et*

al., 2016; De la Portilla *et al.*, 2021) mientras que el efecto del herbicida sobre la muestra de suelo en comparación con el testigo muestra una menor respiración al inicio del experimento, terminando similar a este, lo cual coincide con lo encontrado por Bórtoli *et al.* (2012) quienes reportan que no existe un

cambio en la respiración por efecto de la aplicación de glifosato, en un suelo que no ha sido tratado anteriormente con este producto. Los efectos de la aplicación de materiales orgánicos y/o herbicidas, varían según plantea la literatura, al tipo de suelo utilizado (Sterren *et al.*, 2019).

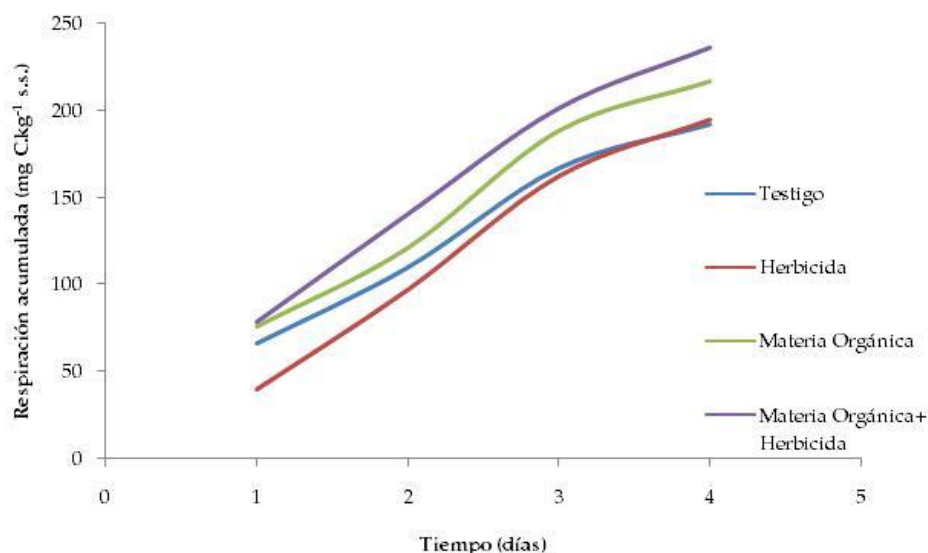


Figura 2. Respiración acumulada ($\text{mg C.kg}^{-1} \text{ s.s.}$).

Los datos obtenidos de la biomasa microbiana para cada tratamiento a través del tiempo (Figura 3) muestran de igual manera que no existen diferencias ($p_{\text{value}} < 0.05$) entre los tratamientos al aplicar un análisis de medidas repetidas en el tiempo, este tipo de respuestas también son encontradas en la literatura (Bórtoli *et al.*, 2012). En el mismo se observa que el comportamiento del suelo tratado con herbicida, con respecto al testigo, se mantuvo en la mayoría de tiempo por debajo. No obstante, el comportamiento de la muestra tratada con glifosato en el rango de tiempo comprendido entre 0 y 2 días, muestra una

tendencia de la biomasa microbiana a disminuir, posteriormente hasta los 4 días la biomasa microbiana en la muestra tratada con herbicida presenta un incremento, y aunque se acerca al testigo se mantiene por debajo. En la muestra tratada con materia orgánica únicamente se puede observar un rápido aumento de la biomasa microbiana que llega a un máximo el día 1, para luego decrecer hasta ser similar a los demás tratamientos, lo cual según la literatura se atribuye a que el material orgánico aplicado es una fuente importante de C fácilmente biodegradable (De la Portilla *et al.*, 2021).

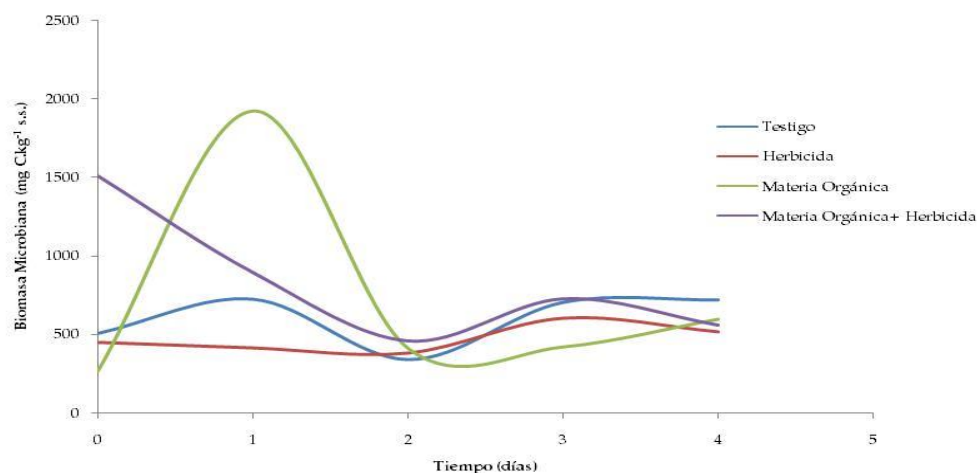


Figura 3. Biomasa microbiana bajo los distintos tratamientos a través del tiempo.

La MOS del suelo es un parámetro que se utiliza para evaluar la persistencia de los ecosistemas y agroecosistemas (Schmidt *et al.*, 2011), siendo la mineralización el proceso por el cual sale carbono del suelo, este mismo proceso permite también el ciclado de nutrientes, uno de los factores que alteran la mineralización de la MOS corresponde a las fluctuaciones de los microorganismos del suelo y su actividad, existen diversos factores por los que estos varían, entre los que se encuentra el manejo de los cultivos (Reichstein y Beer, 2008). En este caso, una práctica común como la aplicación de herbicidas, que genera una disminución de los parámetros de biomasa y respiración evaluados, de manera similar a lo expresado por Florida *et al.* (2013) que encuentran disminución en las poblaciones de bacterias y hongos. Mientras que, por el contrario, la incorporación de un material orgánico incrementa estas variables. Con el tiempo la biomasa microbiana vuelve a su equilibrio (Figura 2 y 3), sin embargo la salida de CO_2 acumulada del suelo se ve incrementada con la práctica de agregar necromasa al suelo, aplicando o no un herbicida, lo que pudiera llegar a ser una estrategia poco recomendada en el manejo de

cultivos, al permitir una mayor salida y, en consecuencia, una pérdida de C en forma de CO_2 y al ser una molécula considerada responsable del cambio climático (Liang *et al.*, 2009) no se estaría con la práctica de manejo de materiales orgánicos realizando un aporte a la mitigación del mismo. No obstante, esto pareciera estar relacionado con el tipo de materiales que se utilicen como material orgánico, basado en los resultados presentados por Tofiño *et al.*, (2019), quienes encuentran que el uso de mulch mejora las características biológicas y en consecuencia las poblaciones microbianas, al ser parte del manejo junto con los herbicidas.

Modelo de simulación

El modelo aplicado (Figura 1), mostró un ajuste aceptable de los datos experimentales de acuerdo con los valores de F de D^2 de 0.06 ($F_{\text{tabla}(0,05;2,37)}=3.25$) para ambas variables evaluadas de respiración acumulada y biomasa a través del tiempo (Figuras 4 y 5), obteniendo en la respiración acumulada que el modelo ajusta bien los datos experimentales provenientes de todos los tratamientos (Figura 4), mientras que es regular para la biomasa microbiana (Figura 5).

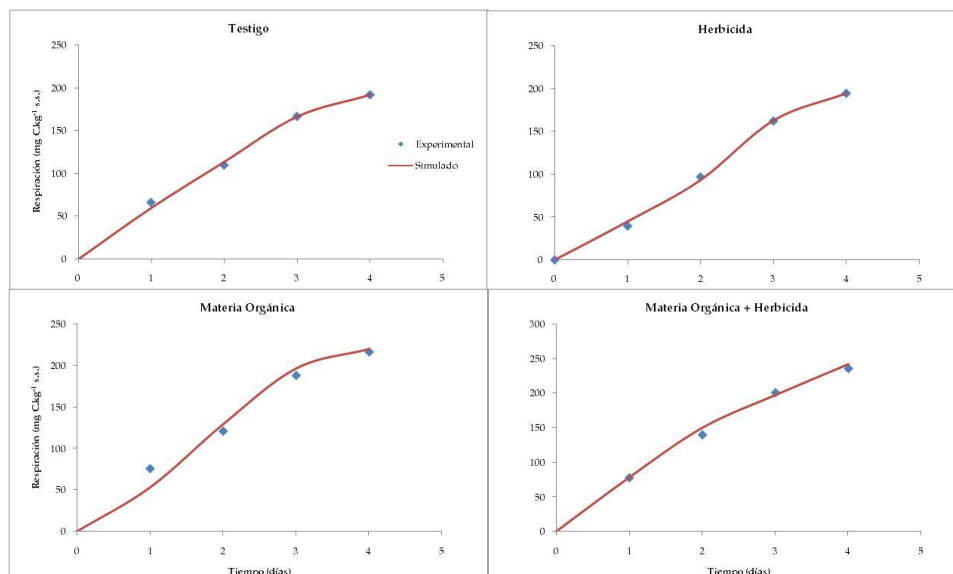


Figura 4. Respiración simulada y experimental.

Símbolo \diamond de color azul corresponde a los datos experimentales, línea roja a los datos simulados, s.s. suelo seco

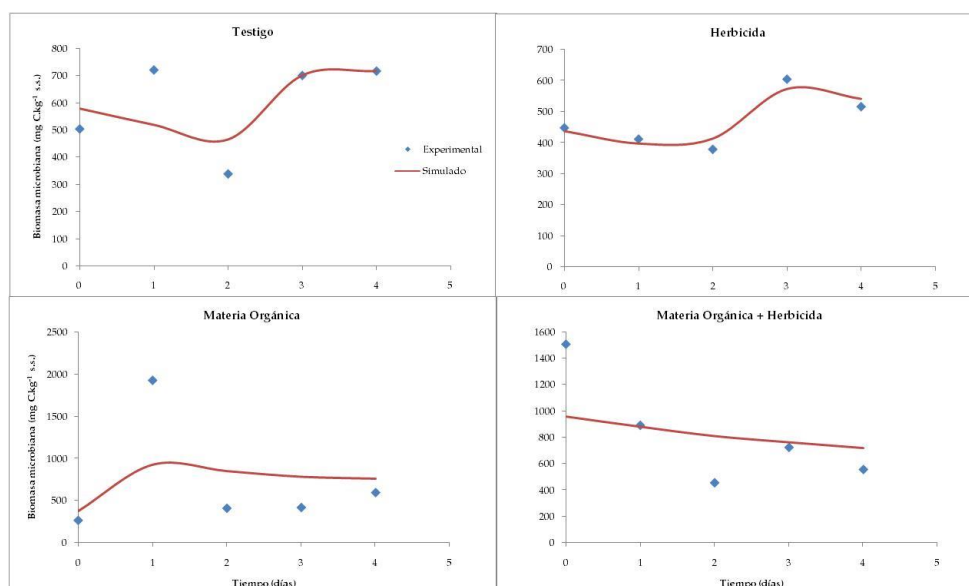


Figura 5. Biomasa microbiana simulada y experimental.

Símbolo \diamond de color azul corresponde a los datos experimentales, línea roja a los datos simulados s.s. suelo seco

El porcentaje de la raíz del error cuadrático medio (%RMSE) para cada una de las variables en estudio, muestran que (Tabla 1) según el rango establecido por Jamieson *et al.* (1991), la simulación de datos para la respiración es excelente mientras que para la variable de biomasa microbiana es mala; con más detalle para cada variable y tratamiento

del porcentaje de la raíz del error cuadrático medio (Tabla 2), permiten observar que la simulación no es exitosa para la variable de biomasa microbiana específicamente en los tratamientos donde se aplicó materia orgánica y herbicida en combinación con materia orgánica, esto posiblemente tenga que ver con el efecto de la materia orgánica aplicada.

Tabla 1. Porcentaje de la raíz del error cuadrático medio (%RMSE)

| Variable | %RMSE |
|-----------------------|--------|
| Respiración Acumulada | 5.89% |
| Biomasa microbiana | 46.74% |

Una vez realizada la simulación fue posible obtener las tasas de las variables de energía, como entrada y salida de energía (Tabla 3), las cuales permiten observar el comportamiento de la biomasa, presentando pérdidas de biomasa en el primer periodo de tiempo (K_{e1} y K_{r1}) en las muestras tratadas con herbicida, por otro lado, para la muestra tratada con materia orgánica es notable que no hubo pérdidas de biomasa. Mientras que para el segundo periodo de tiempo obtenido en la simulación las tasas de entrada de energía y salida por respiración

(K_{e2} y K_{r2}), las diferencias entre ambas muestran una posible ganancia de biomasa para los tratamientos testigo y con aplicación de herbicida lo que puede deberse a que los microorganismos aprovecharon eficazmente la fuente de energía, sin embargo, para las muestras con materia orgánica y la combinación de herbicida y materia orgánica se observa una pérdida. De igual forma, se observan ganancias y pérdidas de biomasa en el tercer periodo de tiempo, dependiendo del tratamiento.

Tabla 2. Porcentaje de la raíz del error cuadrático medio (%RMSE)

| Tratamiento | %RMSE Respiración | %RMSE Biomasa microbiana |
|---------------------------------|----------------------|--------------------------------|
| Testigo | 3.1% | 18.7% |
| Herbicida | 2.9% | 5.3% |
| Materia orgánica | 9.6% | 71.9% |
| Materia orgánica y Herbicida | 4.2% | 36.5% |

Existen más de un centenar de modelos que describen el comportamiento de la materia orgánica del suelo y los diversos flujos de transformación de la misma (Valery y Pansu, 2022; Manzoni y Porporato, 2009), pocos modelos consideran el comportamiento de los microorganismos de manera explícita, siendo que estos son los principales actores en los procesos de descomposición y mineralización

de la materia orgánica del suelo, y por ende de la salida de CO_2 del mismo, por lo que el modelo planteado permite de manera eficiente la descripción de la biomasa y su respiración como medida de actividad microbiana, lo que conduce a que el modelo utilizado en este estudio podría ser un insumo para mejorar otros modelos o construir modelos más amplios (Wutzler y Reichstein, 2008).

Tabla 3. Tasas generadas por el Modelo de simulación para cada tratamiento

| | Testigo | Herbicida | Materia Orgánica | Materia Orgánica y Herbicida |
|----------|---------|-----------|------------------|---------------------------------|
| K_{e1} | 0.0001 | 0.0120 | 1 | 0.0001 |
| K_{e2} | 0.7212 | 0.9662 | 9E-05 | 0.0001 |
| K_{e3} | 0.0581 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0733 |
| K_{r1} | 0.1167 | 0.2205 | 0.0859 | 0.0601 |
| K_{r2} | 0.1092 | 0.1079 | 0.0871 | 0.0847 |
| K_{r3} | 0.0358 | 0.0570 | 0.0302 | 0.0153 |

Constantes de energía a la entrada del sistema: K_{e1} , K_{e2} y K_{e3} , las constantes de respiración a la salida: K_{r1} , K_{r2} y K_{r3}

CONCLUSIONES

Se logró comprobar que las muestras de suelo que fueron tratadas con herbicida presentaron una disminución en la cantidad de biomasa microbiana con respecto al testigo, mientras que por el contrario en las muestras que fueron tratadas con la mezcla de herbicida-materia orgánica se observó que hubo un aumento con respecto al testigo en la cantidad de biomasa microbiana del suelo. A pesar de ello, se obtiene que la aplicación de materia orgánica incrementó la actividad microbiana, lo cual puede llevar a diferentes escenarios, en este caso a una mayor salida de carbono del suelo a la atmósfera.

De igual manera, el uso de modelos de simulación permite describir lo que sucede en el sistema y evaluar de forma directa el fenómeno que se está estudiando, así como también evaluar lo que sucede bajo distintas condiciones. Siendo las tasas encontradas durante la calibración del modelo, índices que permiten establecer el comportamiento de la biomasa microbiana del suelo con relación al manejo que se pueda estar aplicando al mismo.

Por otra parte, los resultados obtenidos muestran que el método de respiración inducida para determinar la biomasa microbiana presente en el suelo, permitió diferenciar cada uno de los tratamientos aplicados en las muestras. Esto se tradujo en la reducción de los costos a nivel experimental debido a las condiciones requeridas para montar las pruebas.

REFERENCIAS

- Anderson, J. y K. Domsch. (1978). A physiological method for the quantitative measurement of microbial biomass in soils. *Soil Biology and Chemistry* 10: 215-221.
- Boccolini, M. F., Moyano, S., Bonetto, M., Baigorria, T., & Cazorla, C. 2019. Grupos bacterianos en un argiudol típico con aplicación de glifosato: influencia en bacterias del nitrógeno. *Ciencia del suelo*, 37(2), 225-237.
- Bórtoli, P. V.; Verdenelli, R. A.; Conforto, C.; Vargas Gil, S.; Meriles, J. M. (2012). Efectos del herbicida glifosato sobre la estructura y el funcionamiento de comunidades microbianas de dos suelos de plantaciones de olivo. *Ecología austral*, 22(1): 33-42.
- Casanova, E. (1996). Introducción a la Ciencia del Suelo. Universidad Central de Venezuela. Caracas, 379 p.
- Chaves-Bedoya, G., Ortiz-Moreno, M. L., & Ortiz-Rojas, L. Y. (2013). Efecto de la aplicación de agroquímicos en un cultivo de arroz sobre los microorganismos del suelo. *Acta agrónomica*, 62(1), 66-72.
- Dalpiaz, M. J., y Andriulo, A. 2017. Comparación de índices de riesgo de lixiviación de plaguicidas. *Ciencia del suelo*, 35(2), 365-376.
- De la Portilla López, N.; Paulín, R. V.; Del Águila Juárez, P.; Alcántara, L. S.; Ocampo, G. Y.; De la Fuente, J. L. (2021). Carbono de la biomasa microbiana, respiración basal y cinética del carbono de dos suelos erosionados enmendados con biosólidos. *Revista Internacional de Contaminación Ambiental*, 37, 443-453.
- Florida, N.; López, C.; Pocomucha V. (2013). Efecto del herbicida paraquat y glifosato en propiedades del suelo que condicionan el desarrollo de bacterias y hongos. *Investigación y Amazonía*. 2 (1-2): 35-43
- Hernández-Ríos, I., Vasco-Leal, J. F., Mosquera-Artamonov, J. D., Acosta-Osorio, A. A., Torres-Aquino, M., y García-Herrera, E. J. 2018. uso del glifosato y los cultivos transgénicos resistentes. *AGROProductividad*, 11(4); 112-117.
- Jamieson, P.; Porter, J. ; Wilson, D. (1991). A test of computer simulation model ARC-WHEAT1 on wheat crops grown in New Zealand. *Field Crops*. ELSEVIER 27: 337-350.
- Liang, Y. ; Gollany, H. T. ; Rickman, R. W. ; Albrecht, S. L. ; Follett, R. F. ; Wilhelm, W. W. ; Novak, J. M.; Douglas, C. L. (2009). Simulating Soil Organic Matter with CQESTR (v.2.0): Model Description and Validation against Long-term Experiments across North America. *Ecological Modelling*. 220(4): 568-581.

- Loague, K. y Green, R.E. (1991). Statistical and graphical methods for evaluating solute transport models: overview and application. *Journal of contaminant hydrology*. ELSEVIER 7: 51-73.
- Manzoni, S. y Porporato, A. (2009). Soil carbon and nitrogen mineralization: theory and models across scales. *Soil Biol. Biochem.* 41: 1355-1379.
- Montero Rojas, M. (2018). Consecuencias ambientales y riesgos para la salud causados por el plaguicida Paraquat en Costa Rica. *Revista Pensamiento Actual*. 18(30):56-66.
- Pastor Mogollón, J.; Martínez, A.; Torres, D. (2016). Efecto de la aplicación de vermicompost en las propiedades biológicas de un suelo salino-sódico del semiárido venezolano. *Bioagro*, 28(1):029-038.
- Pedraza, R. O.; Teixeira, K. R.; Fernández, A.; García de Salomon, I.; Baca, B. E.; Azcón, R.; Baldani, V.; Bonilla, R. (2010). Microorganismos que mejoran el crecimiento de las plantas y la calidad de los suelos. *Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria*. 11(2):155-164.
- Reichstein, M. y Beer, C., (2008). Soil respiration across scales: the importance of a model-data integration framework for data interpretation. *J. Plant Nutr. Soil Sci.* 171: 344-354.
- Reiser, B. (2001). Confidence intervals for the Mahalanobis distance. *Communications in Statistics-Simulation and Computation* 30: 37-45.
- Tofiño Rivera A. P.; Carbone Murgas, R. E.; Melo Ríos, A. E; Merini, L. J. (2019). Efecto del glifosato sobre la microbiota, calidad del suelo y cultivo de frijol biofortificado en el departamento del Cesar, Colombia. *Rev Argent Microbiol*. DOI: 10.1016/j.ram.2019.01.006.
- Schinner F.; Ohlinger, R.; Kandeler, E.; Margesin, R. (1996). *Methods in soil biology*. Springer. Berlin. 426p.
- Schmidt, M. W. I.; Torn, M. S.; Abiven, S.; Dittmar, T.; Guggenberger, G.; Janssens, I. A.; Kleber, M.; Kögel-Knabner, I.; Lehmann, J.; Manning, D. A. C.; Nannipieri, P.; Rasse, D. P.; Weiner, S.; Trumbore, S. E. (2011). Persistence of soil organic matter as an eco-system property. *Nature* 478: 49.
- Soler-Jiménez, E. D. y Molano-Carrera, R. (2021). Comprensión problema de contaminación ambiental por uso de agroquímicos a través de la educación ambiental. *Pensamiento y Acción*, (30):53-68.
- Sterren, M. A.; Benintende, S. M.; Urich, W.; Barbagelata, P. (2019). Efecto de la aplicación de glifosato sobre los microorganismos del suelo en distintas prácticas de manejo. *Ciencia del suelo*, 37(1): 66-76.
- Valery, A. y Pansu, M. (2022). Dynamique des matières organiques des sols, modèles proposés et relations modèles-organismes *Étude et Gestion des Sols* 29: 169-184.
- Wutzler, T. y Reichstein, M. (2008). Colimitation of decomposition by substrate and decomposers – a comparison of model formulations. *Biogeosciences*, 5: 749-759.



Yordana Delgado. Ingeniero Ambiental con experiencia en auditorías ambientales y estudios de impacto ambiental, analista el área de marketing y publicidad.



Luberto Argenis Sánchez. Ingeniero Agrónomo. Magister en Agronomía mención Producción Vegetal. Docente de las unidades curriculares ecotoxicología, diseño de experimentos y manejo de suelos y fertilidad UNET. Responsable del Grupo de Investigación en Biotecnología Agrícola y Ambiental GIBAA. Investigador en la línea de biofertilizantes.



Alexis Valery Ramírez. Ingeniero Agrónomo, con maestría en Agronomía mención Producción vegetal y Doctorado en Ecología Tropical. Integrante del Grupo de Investigación en Biotecnología Agrícola y Ambiental GIBAA.

GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN EL ÁREA DE PREGRADO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DEL TÁCHIRA

KNOWLEDGE MANAGEMENT IN THE UNDERGRADUATE AREA OF THE NATIONAL EXPERIMENTAL UNIVERSITY OF TÁCHIRA

Autores:**Silva, Silvia¹; Villanueva, Luis²**¹Decanato de Docencia. Universidad Nacional Experimental del Táchira, Venezuela²Decanato de Investigación. Universidad Nacional Experimental del Táchira, Venezuela**Corresponding Author:** ssilva@unet.edu.ve**Palabras clave:** gestión del conocimiento, universidad, gerencia.**Key words:** knowledge management, university, management.**RESUMEN**

En las universidades venezolanas se genera un importante y valioso conocimiento, y en muchos casos no está derivado de políticas y de articulación institucional. La presente investigación tuvo como objetivo caracterizar la gestión del conocimiento en el área de pregrado de la UNET. El estudio se basa en una investigación aplicada, y en cuanto al diseño es de campo. La población y la muestra la conformaron 17 jefes de departamentos académicos y 3 coordinadores académicos. Para la recolección de datos se aplicó como técnica la observación directa y como instrumento se diseñó una encuesta tipo cuestionario. El análisis e integración de resultados reveló que la UNET no posee políticas institucionales para la gestión del conocimiento; cuenta con un capital humano generador de conocimiento; tiene unos factores limitantes de la gestión del conocimiento, tales como: recursos económicos insuficientes, no existen aplicaciones informáticas, los departamentos académicos no clasifican el conocimiento; y no dispone de mecanismos internos para compartir el conocimiento. En función de esta realidad se concluyó en la necesidad de definir políticas y estrategias viables de gestión de conocimiento, en cuanto a: identificación, generación, codificación, almacenamiento, difusión y uso del conocimiento.

ABSTRACT

In Venezuelan universities, important and valuable knowledge is generated, which in many cases is not derived from policies and institutional articulation. The present research aimed to characterize knowledge management in the area of research at UNET. The study is based on applied research, and in terms of design it is field. The population and the sample were made up of 17 heads of academic departments, and 3 academic coordinators. For data collection, direct observation was applied as a technique and a questionnaire-type survey was designed as an instrument. The analysis and integration of results revealed that UNET does not have institutional policies for knowledge management; it has a human capital that generates knowledge; it has factors that limit knowledge management: insufficient economic resources, there are no computer applications, academic departments do not classify knowledge; and it does not have internal mechanisms for sharing knowledge. Based on this reality, it was concluded that there was a need to define viable knowledge management policies and strategies, in terms of: identification, generation, coding, storage, dissemination and use of knowledge.

| | | |
|------------------|------------------|-----------------------|
| Recibido: | Aprobado: | Versión Final: |
| 14-07-2022 | 01-11-2022 | 13-11-2022 |

INTRODUCCIÓN

El conocimiento es obtenido por la persona, bien sea a través de la experiencia o con la adquisición de conocimientos educativos formales, a través de la obtención de un título académico. Al respecto, López (2016) esboza que el conocimiento tiende a ser de naturaleza intangible, subjetivo y ecléctico. De acuerdo con el autor, el conocimiento tiene un carácter activo intangible y se desprende de la manera de pensar y sentir de la persona.

En la década de los 90 del siglo pasado, la sociedad del conocimiento introdujo en las organizaciones el concepto de gestión del conocimiento, como una herramienta gerencial para tratar el recurso humano e identificar competencias, habilidades y experiencias. Es en el ámbito empresarial donde se inicia la aplicación de este concepto; sin embargo, en las organizaciones de educación universitaria se ha incorporado recientemente.

En el contexto actual, gestionar el conocimiento en las Instituciones de Educación Superior pasa a ser un activo fundamental en virtud de alcanzar sus objetivos y dar cumplimiento a las funciones de docencia, investigación y extensión. Esto indica que las universidades se deben encaminar hacia la gestión del conocimiento como un nuevo enfoque gerencial, que permita reconocer y utilizar el conocimiento como un valor organizacional, con instrumentos y procesos internos diseñados bajo la premisa de su propia naturaleza.

La gestión del conocimiento se proyecta como una herramienta gerencial efectiva para la administración del conocimiento, involucrando a todos los miembros de la organización y apoyada en el recurso humano como la fuente interna generadora del mismo conocimiento (Rueda, 2014). En consecuencia, las universidades en Venezuela como organizaciones responsables de la formación del recurso humano en el área de pregrado, y conscientes de su labor de generar conocimiento, están llamadas a ofrecer servicios y productos bajo unos procesos estratégicos.

En la Universidad Nacional Experimental del Táchira (UNET), se encuentra el Decanato de Docencia, el cual en conjunto con los departamentos de carrera y de apoyo, son las instancias responsables de la gerencia media y baja en cuanto a la función de la docencia de pregrado, son los llamados a ser la génesis de la generación de conocimiento. A pesar de la relevancia de la gestión del conocimiento, en la UNET se percibe una escasa aplicación de estrategias para administrar el conocimiento emergente de los procesos de enseñanza y aprendizaje en el área de pregrado, tal vez, producto de la insuficiente comprensión sobre este enfoque gerencial.

Por lo antes expuesto, se hace necesario indagar sobre el problema planteado, con el objetivo de caracterizar las particularidades de la gestión del conocimiento para el área de pregrado, y con ello tener claro las fortalezas y debilidades de los procesos de gestión de la alta (autoridades), media (decanos) y baja (jefes de departamentos académicos) gerencia de la UNET, además de propiciar la reflexión de las posibles acciones a emprender por parte de la dirección de docencia, en función de las potencialidades representadas en el proceso de enseñanza y aprendizaje, e impactar en la generación de conocimiento en pro de las carencias locales y nacionales de la sociedad.

La gestión académica universitaria en el contexto nacional venezolano, con el transcurrir del tiempo, se ha visto como un proceso direccionado a través de la gestión de los programas curriculares, los planes de estudios, los recursos, y las actividades académicas y administrativas que se encuentran en el proceso de enseñanza y aprendizaje. En la UNET, la gestión académica está bajo la responsabilidad del Vicerrectorado Académico, en conjunto con el Decanato de Docencia, los Departamentos Académicos, los Núcleos de Conocimiento y las diferentes Coordinaciones Académicas, todos ellos son responsables de administrar y dirigir el Currículum, así como los diferentes proyectos o programas académicos.

Las universidades en su gestión académica tienen que dejar de verse como una instancia direccionada a simples trámites de procedimientos académicos basados en normativas internas y externas, y en funciones administrativas, que no están permitiendo posicionar el conocimiento dentro y fuera de la misma (Cárdenas, 2015).

El conocimiento pasa a ser una apropiación que tiene el individuo de tener su propio juicio sobre lo percibido, aprendido y recopilado, para posteriormente transformarlo en una acción generadora de información; el conocimiento es un proceso de resultados de información producida por el hombre, producto de su apreciación y relación con el medio circundante. (Arambarri, 2012; Sanz, 2017)

Sobre el tema de **la gestión del conocimiento** en las organizaciones, y en este sentido, Tocan (2012) (citado por Pérez, 2016) asevera que la gestión del conocimiento “es observada como un proceso que busca optimizar la aplicación efectiva del capital intelectual para alcanzar los objetivos organizacionales”. También se entiende como la explotación del conocimiento proveniente del quehacer en el día a día del hombre, así como, el conocimiento generado gracias a la organización y lo que ésta absorbe de la parte externa, conllevando a la institución a plasmar un posicionamiento en el mercado en materia de productos y servicios (Rueda, 2014).

Es así como se visualiza a las universidades como las organizaciones donde radica el mayor cúmulo de conocimiento por su propio espíritu de creación; es por ello, que éstas deben definir los procesos básicos en función de sus actividades, y a través de ellos lograr consolidar una gran red de información del conocimiento y un exitoso manejo como gestión.

Según Arambarri (2012) “La gestión del conocimiento constituye un proceso integrador en el que convergen la gestión de la información, la tecnología y los recursos humanos y su implementación se orienta a perfeccionar los procesos de mayor impacto”. Lo anterior, plasma un enfoque integral de la organización, donde la

misma deberá considerar plantearse la interrogante de cuáles son sus procesos de mayor relevancia y cómo éstos interactúan, siendo la base de la gestión del conocimiento.

Para Mata y Pesca de Acosta (2011) en la gestión del conocimiento, el valor sustancial se encuentra en la sociedad y la heredad del conocimiento, donde la organización se fortalece a través del capital intelectual que posee.

La gestión del conocimiento tiene unos **procesos** que se convierten en los medios al alcance de los administradores de una organización para diligenciar el conocimiento. En este sentido, Arambarri (2012) indica los procesos estratégicos de la gestión del conocimiento y los clasifica en:

- (a) **Identificación del conocimiento:** como primer proceso es necesario identificar el conocimiento inmerso en la organización, por lo tanto, hay que localizarlo. Este proceso facilitará diagnosticar si este activo existe, o no existe, en la institución.
- (b) **Generación o adquisición del conocimiento:** luego de identificado el conocimiento en la organización, esta deberá analizar cómo se adquiere o genera. Es fundamental conocer los medios internos y externos que se consideren como la fuente generadora de conocimiento.
- (c) **Codificación o transformación del conocimiento:** en este proceso la organización coloca a disposición de sus miembros el conocimiento, bajo unas herramientas para compilar y asignar códigos. Resulta claro que los mecanismos para codificar el conocimiento requieren de la información indexada en bases de datos y documentos, los cuales admitirán su utilización y transformación.
- (d) **Almacenamiento del conocimiento:** esta etapa pasa por la forma ordenada en que se guarde la información del conocimiento de la organización. Este paso se convierte en un punto esencial, pues de no hacerse, no existiría en la memoria de la institución.

- (e) **Distribución o compartir el conocimiento:** se refiere a la forma en que estará dispuesto el conocimiento en la organización, si esta lo tiene localizado, existirá la posibilidad de distribuirlo o compartirlo. De allí, la organización buscará las herramientas para sostener un sistema de distribución del conocimiento, generando espacios o canales para garantizar su conservación y difusión.
- (f) **Uso o aplicación del conocimiento:** este proceso contempla que la organización implanta y mantiene actualizada las plataformas creadas para el uso del conocimiento, tales como: portales, intranet, software libre, comunidades, equipos, expertos y redes sociales, con la finalidad de estimular a sus trabajadores a interactuar, a consumir la información y por ende a crecer en conocimiento. Dentro de este marco, las razones para utilizar el conocimiento básicamente radican en mejorar las actividades existentes, pensar en lo que existe, y cómo se le da uso, brindar soluciones a los problemas presentes; así como, facilitar la formación y el aprendizaje organizacional.
- (g) **Medición del conocimiento:** la medición del conocimiento es esencial para obtener una evaluación, donde los objetivos planteados sean cónsonos con las estrategias desarrolladas por la organización. Contar con técnicas organizacionales claramente definidas contribuye a su medición y mejora continua. Evidentemente, la organización a través de indicadores evaluará el nivel de cumplimiento de los procesos.

MÉTODO

Para el logro del objetivo, la investigación se apoyó en el diseño de campo a través de la búsqueda, análisis e interpretación de datos primarios. Se seleccionó la población que representa el conjunto de personas que ejercen actualmente la conducción del área de pregrado de la UNET, conformada por los siguientes docentes universitarios: 17 jefes de

departamentos académicos y 3 coordinadores académicos. La muestra fue la misma población, tomando la totalidad de los sujetos, y quedando constituida por un total de 20 docentes, es decir, la muestra es censal, no necesitó muestreo.

Para alcanzar la correcta realización de esta investigación se aplicaron técnicas e instrumentos como la encuesta bajo la modalidad de cuestionario. En tal sentido, se diseñó el cuestionario conformado por 27 ítems donde las aseveraciones indicadas en los ítems 2, 5 y 6 tienen sub-aseveraciones, formuladas de acuerdo con las dimensiones de la variable del estudio; el mismo se aplicó a 17 jefes de departamentos académicos y a 3 coordinadores académicos; todos ellos, conforman la gerencia baja en el área de pregrado de la UNET, donde el interrogado expresó su grado de acuerdo o desacuerdo en cada ítem. En cuanto a la medición de la variable se tiene que dicho proceso se llevó a cabo en atención a las dimensiones e indicadores seleccionados a partir del sustento teórico, y sometido posteriormente a juicio de los expertos.

RESULTADOS

Caracterización de la gestión de conocimiento en el área de pregrado de la UNET

En la presentación de los datos se resalta la opción más frecuente, demuestra cómo es la tendencia de la situación actual en materia de gestión del conocimiento en el área de pregrado de la UNET, comparando la percepción de los dos grupos: Jefes de Departamentos y Coordinadores. A continuación, se realizó la exposición y análisis de cada una de las dimensiones, con sus respectivos indicadores e ítems. Es necesario, indicar la descripción de la escala de medición del instrumento, a saber: TDA = Totalmente de acuerdo, DA = De acuerdo, NINE = Ni de acuerdo ni en desacuerdo, ED = En desacuerdo, TED = Totalmente en desacuerdo.

a) Dimensión identificación del conocimiento: con los siguientes ítems.

1. La UNET posee una política definida para la gestión del conocimiento.
2. En la UNET prevalecen los activos de conocimiento:

- 2.1 Intangibles
- 2.2 Tangibles
- 3. En el área de pregrado el Docente es el que maneja el conocimiento.
- 4. El estudiante de pregrado participa en la aplicación de conocimiento.
- 5. Desde los núcleos académicos se emanan lineamientos para la generación de conocimiento que sustentan las unidades curriculares.

Se registra algunas similitudes en las respuestas de los sujetos de estudio, y esto se refleja cuando 66,7% y 88,2% de los coordinadores y jefes de departamentos, respectivamente, están totalmente en desacuerdo (TED) con que la UNET posea una política definida para la gestión del conocimiento.

Asimismo, existe coincidencia entre las partes involucradas sobre el tipo de activos del conocimiento sobresaliente, por un lado, 66,7% y 88,2% de los coordinadores y jefes de departamentos se mostraron indecisos si prevalecen los intangibles, y, por otro lado, 66,7% y 94,1%, respectivamente, están de acuerdo (DA) sobre la predominancia de los tangibles.

También, 66,7% y 94,1% de los coordinadores y jefes de departamentos concuerdan en estar DA, donde el docente de pregrado es quien maneja el conocimiento; entre tanto, 100% y 94,1% están DA que el estudiante de pregrado participa en la aplicación del conocimiento. De estas cifras se desprende como la mayoría de los sujetos agrupados en docentes y estudiantes se involucran en la gestión del conocimiento a través de las distintas actividades académicas desarrolladas en las coordinaciones y departamentos, como por ejemplo el servicio comunitario, el trabajo especial de grado o las pasantías, donde cada uno de estos actores, desde su espacio, abordan, estudian y proponen implantaciones en el manejo y aplicación ordenada del conocimiento, percibiéndose éste como un activo muypreciado para la organización universitaria.

Otro aspecto no favorable en materia de gestión del conocimiento, y con 100% de los coordinadores en desacuerdo (ED) y 76,5% de los jefes de departamentos en TED, es que desde los

núcleos académicos se emanan lineamientos para la generación de conocimiento que sustenten las unidades curriculares.

b) Generación del conocimiento: en el que se despliega los siguientes ítems.

1. En el pregrado de la UNET las fuentes que generan conocimiento se obtienen a través de:
 - 1.1 Trabajo de Aplicación Profesional (TAP)
 - Trabajo Especial de Grado
 - Pasantías Profesionales
 - 1.2 Trabajo de Ascenso del Docente
 - 1.3 Proyecto de Investigación
 - 1.4 Proyecto de Extensión
 - 1.5 Trabajos académicos de las unidades curriculares
2. Desde la práctica de la docencia directa se genera conocimiento que se materializa en los siguientes productos:
 - 2.1 Ensayos
 - 2.2 Artículos Científicos
 - 2.3 Libros
 - 2.4 Ponencias
3. La docencia directa se nutre de los resultados obtenidos en los Trabajos de Ascenso y de Investigación del personal Docente.
4. La UNET tiene diseñado un plan para el desarrollo de las competencias académicas y profesionales del personal docente para la generación del conocimiento.

Con relación a las fuentes generadoras de conocimiento en el pregrado de la UNET, sobresale principalmente el trabajo especial de grado según 100% y 94,1% de los coordinadores y jefes de departamentos están DA y TDA, respectivamente, aunque para otro 88,2% de los jefes de departamentos están TDA que las pasantías profesionales contribuyen a generar conocimiento. Es decir, que el Trabajo de Aplicación Profesional (TAP) desarrollado por el estudiante de la UNET ha contribuido de manera significativa a facilitar la generación de nuevos conocimientos y su materialización en productos y servicios, donde el estudiante bajo la tutoría del docente ha tenido la oportunidad de poner en práctica los conocimientos adquiridos durante su formación académica, y al mismo tiempo lograr nuevas habilidades y destrezas al estar en contacto

con métodos y técnicas que se desarrollan en las empresas.

Sin embargo, el trabajo de ascenso del docente no representa una fuente significativa generadora de conocimiento en el pregrado de la UNET, puesto que solo 33,3% de los coordinadores están TDA o DA y 11,8% de los jefes de departamentos TDA, contrariamente 58,8% están TED. Por lo tanto, no se están aprovechando los trabajos académicos realizados por los docentes con miras a extender al resto de la comunidad universitaria los conocimientos provenientes de las investigaciones realizadas por éstos. En cambio, 66,7% de los coordinadores y 76,5% de los jefes de departamentos están DA y TDA que los proyectos de investigación y de extensión son fuentes generadoras de conocimiento; incluso para el 66,7% y 64,7% están DA y TDA que los trabajos académicos de las unidades curriculares contribuyen a este propósito.

No obstante, existen discrepancias entre los grupos de estudio con relación a la materialización de la generación de conocimientos desde la práctica de la docencia directa, y es porque 66,7% de los coordinadores están DA que a través de los ensayos y ponencias se logra este propósito, aunque solo 33,3% están DA en la materialización mediante los artículos científicos y libros. Por su parte, la mayoría de las respuestas de los jefes de departamentos se ubicó en la opción en desacuerdo.

Esta situación llevó a 66,6% de los coordinadores estén en ED/TED y el 70,6% de los jefes de departamentos a estar ED que la docencia directa se nutra de los resultados obtenidos en los trabajos de ascenso y de investigación del personal docente; es decir, estas fuentes generadoras de conocimiento poco trascienden en elevar la calidad de los procesos académicos, investigativos o de extensión del área de Pregrado de la UNET.

Por otra parte, 100% y 82,4% de los coordinadores y jefes de departamento destacaron estar ED y TED con que la UNET tenga diseñado un plan para el desarrollo de las competencias

académicas y profesionales del personal docente para la generación del conocimiento.

c) Codificación del conocimiento: se explora los siguientes ítems.

1. El departamento posee una aplicación informática que permite controlar los procedimientos de los documentos: formatos, listados, matrices y firmas inherentes al registro del conocimiento.
2. El departamento utiliza un dossier del personal docente calificado como experto por área de conocimiento.
3. El conocimiento generado por el estudiante en las unidades curriculares se codifica de manera sistemática.
4. Los productos del Trabajo de Aplicación Profesional se codifican en el departamento.
5. Los productos generados por el personal docente a través de los Trabajos de Investigación se clasifican en el departamento.

Sobre la codificación del conocimiento, se tiene que 100% y 76,5% de los coordinadores y jefes de departamentos están ED que el departamento posea una aplicación informática para controlar los procedimientos de los documentos: formatos, listados, matrices y firmas inherentes al registro del conocimiento, o el departamento utilice un dossier del personal docente calificado como experto por área de conocimiento. Asimismo, 100% y 64,7% están ED que el conocimiento generado por el estudiante en las unidades curriculares se codifica de manera sistemática; a su vez, 66,7% y 64,7% reportaron estar ED con los productos generados por el personal Docente a través de los Trabajos de Investigación se clasifiquen en el departamento.

Solo los productos del TAP (Trabajo Especial de Grado e Informes de Pasantías) son los que se codifican en el departamento como lo indicó 100% y 58,8% de los coordinadores y jefes; sin embargo, 41,2% están en DE/TED sobre este aspecto.

d) Almacenamiento del conocimiento: con los ítems siguientes

1. El departamento clasifica los productos generados de acuerdo con el área específica de conocimiento.
2. El departamento dispone de un sistema de base de datos que permite almacenar el conocimiento generado por el docente.
3. El conocimiento desarrollado en las unidades curriculares se almacena en un repositorio de información.
4. El departamento posee políticas de almacenamiento en cuanto a sistemas en red, copias de seguridad y conservación de archivos de documentos.

Se aprecia como 66,7% y 64,7% de los coordinadores y jefes de departamentos están ED en que los departamentos clasifican los productos generados según el área específica de conocimiento; otro 100% y 76,5% están ED sobre el conocimiento desarrollado en las unidades curriculares y este no está almacenado en un repositorio de información; igualmente, 66,7% y 64,7% indicó estar ED que el departamento disponga de un sistema de base de datos para almacenar el conocimiento generado por el docente; todo esto, puede estar sucediendo porque en estas dependencias universitarias no existen políticas de almacenamiento en cuanto a sistemas en red, copias de seguridad y conservación de archivos de documentos, tal como lo señaló 66,7% y 70,6% de los coordinadores y jefes de departamentos, quienes están TDA y ED sobre este aspecto.

e) Difusión del conocimiento: se puntualiza con los siguientes ítems.

1. La UNET posee sistemas de redes para intercambiar información y conocimiento.
2. La UNET dispone de mecanismos internos para compartir el conocimiento entre docentes.
3. El departamento utiliza internet y herramientas informáticas para difundir el conocimiento a la comunidad universitaria.
4. El departamento organiza eventos, foros, conversatorios, congresos, talleres y jornadas académicas para compartir conocimiento y experiencias propias de la dependencia.

5. El departamento posee medios de difusión por área de conocimiento.

Sobre la difusión del conocimiento, de los jefes de departamentos consultados están TED en que la UNET posea sistemas de redes para el intercambio de información y conocimiento, entre tanto, 66,6% de los coordinadores se inclinaron por las opciones ED/TED; de igual manera, 66,7% y 58,8% de los coordinadores y jefes de departamentos están TED y ED con que se disponga de mecanismos internos para compartir el conocimiento entre docentes; otro 66,7% y 70,5% están TED y ED sobre la utilización del internet y herramientas informáticas para difundir el conocimiento a la comunidad universitaria; incluso, 66,6% de los coordinadores están ED/TED en que el departamento organiza eventos, foros, conversatorios, congresos, talleres y jornadas académicas para compartir conocimiento y experiencias propias de la dependencia, lo cual es confirmado por 58,8% de los jefes quienes están ED; todo esto llevó a señalar a 66,7% y 70,5% de estar ED, al no poseer medios de difusión por área de conocimiento.

f) Uso del conocimiento: con el desarrollo de los ítems siguientes.

1. El departamento con el conocimiento disponible facilita la toma de decisiones sobre los contenidos en las unidades curriculares.
2. El departamento se apoya en las herramientas informáticas: portal web, intranet y redes sociales llevados por la UNET para el uso del conocimiento.
3. Los aportes que se obtienen de la experiencia del personal docente son utilizados en el desarrollo de nuevo conocimiento.
4. El Jefe de Departamento y los Jefes de Núcleos propician reuniones con el personal docente para lograr la participación, debates, opiniones, ideas, estrategias y acuerdos que favorecen la toma de decisiones.

Se registra 66,7% de los coordinadores y 94,1% de los jefes de departamentos ED y TED respecto a que el departamento con el conocimiento disponible facilita la toma de decisiones sobre los contenidos en las unidades curriculares;

asimismo, se encontró 66,7% y 70,6% ED con que se apoye en las herramientas informáticas: portal web, intranet y redes sociales llevados por la UNET para el uso del conocimiento; igualmente, 66,7% y 76,5% están ED con que los aportes obtenidos de la experiencia del personal docente sean utilizados en el desarrollo de nuevo conocimiento; sin embargo, existen discrepancias entre las partes involucradas respecto a si el Jefe de Departamento y los Jefes de Núcleos propician reuniones con el personal docente para lograr la participación, debates, opiniones, ideas, estrategias y acuerdos que favorecen la toma de decisiones, y es porque para el 88,2% de los jefes están DA, en cambio, 66,6% de los coordinadores están ED/TED.

DISCUSIÓN

Los resultados presentados caracterizan una realidad existente en la función de la docencia en pregrado de la UNET, destaca aspectos que son contrastados con el deber ser esbozado en el sustento teórico de este trabajo. A continuación, se puntualiza algunos de ellos:

Referente a la **identificación del conocimiento**, la UNET no posee una política definida para la gestión del conocimiento; por consiguiente, esta situación puede constituirse en una debilidad porque no se ha previsto políticas dirigidas a canalizar los conocimientos generados en las diferentes dependencias universitarias, teniendo en cuenta que el conocimiento es producto de un conjunto de experiencias e investigaciones desarrolladas en los distintos espacios internos o externos donde la universidad llega, pero, necesita ser gestionado; como lo afirma Arambarri (2012) “La gestión del conocimiento constituye un proceso integrador en el que convergen la gestión de la información, la tecnología y los recursos humanos y su implementación se orienta a perfeccionar los procesos de mayor impacto” (p. 2).

La mayoría de los sujetos encuestados perciben que en estas dependencias prevalecen los activos tangibles del conocimiento, sin embargo, desconocen la existencia de otros activos, tales

como es el conocimiento del capital humano, quienes a través de sus producciones escritas generan conocimiento tácito.

Desde los núcleos académicos no se emanan lineamientos para la generación de conocimiento que sustenten las unidades curriculares. Tal vez, al no existir una política definida de gestión del conocimiento es posible que en los núcleos académicos no se instauren lineamientos a favor de este propósito, en consecuencia, no se identifica el conocimiento generado con la intención de difundir y utilizar la información con vista a crear y aplicar los mismos para nutrir la organización educativa, y a la vez ponerlos en contexto para contribuir con las necesidades de la sociedad.

Sobre la **generación del conocimiento** destaca que el Trabajo de Aplicación Profesional (TAP) desarrollado por el estudiante de la UNET ha contribuido de manera significativa a facilitar la generación de nuevos conocimientos y su materialización en productos y servicios, donde el estudiante bajo la tutoría del docente ha tenido la oportunidad de poner en práctica los conocimientos adquiridos durante su formación académica, y al mismo tiempo lograr nuevas habilidades y destrezas al estar en contacto con métodos y técnicas aplicadas en las empresas.

En el pregrado de la UNET existen diversas fuentes generadoras de conocimiento, donde sobresale el TAP, las cuales vienen a favorecer “el proceso de desarrollo de las competencias y habilidades de los individuos que pertenecen a la organización” (Arambarri, 2012, p. 2); mediante estas fuentes docentes y estudiantes realizan una diversidad de actividades académicas, investigativas y de extensión para producir conocimiento que necesariamente debe ser transmitido al resto de la comunidad universitaria.

Los encuestados coinciden que desde la práctica de la docencia directa poco se está haciendo para generar conocimiento con miras a elevar el capital intelectual de la organización universitaria, al no verse reflejado en la elaboración de producciones escritas. Ni mucho

menos la docencia se nutre de los resultados obtenidos en los trabajos de ascenso y de investigación del personal docente.

Existe la necesidad de crear planes para que el docente de la UNET adquiera las competencias sobre esta materia, dentro de la cultura organizacional prevalece principalmente la función de la docencia directa, dejando en segundo plano las funciones investigativa y extensionista; función académica integral que representa un potencial generador de conocimiento pertinente y de impacto para visibilizar a la institución, a sus actores y poder coadyuvar en la resolución de situaciones de nuestra realidad circundante.

Los resultados en lo que respecta a **la codificación del conocimiento** revelan que desde los distintos departamentos existen limitaciones en la codificación de los conocimientos generados, porque no disponen de aplicaciones informáticas o de personal docente calificado en determinadas áreas de conocimiento, trayendo consigo dificultades para la gestión del mismo.

Es decir, la falta de políticas en materia de gestión del conocimiento conduce a que el proceso de codificación o transformación del conocimiento no se está cumpliendo cabalmente en la UNET, al no colocar a disposición de sus miembros el conocimiento, bajo unas herramientas para compilar y asignar códigos; por lo tanto, esta situación no se ajusta al deber ser, donde es importante que el conocimiento se convierta en información codificada, tal como lo afirman Arrambarri (2012) y Rueda (2014).

El almacenamiento del conocimiento no se está llevando a cabo en estos departamentos, representando una debilidad para la universidad, porque aun cuando en algunas de estas dependencias se genera conocimiento no es frecuente que se deposite en repositorios, por lo tanto, de acuerdo con esta situación se contraviene lo establecido por Arrambarri (2012) cuando dice: “Este proceso consiste en sistematizar y almacenar el conocimiento para después poder distribuirlo al resto de la

organización” (p. 2). En efecto, si el conocimiento creado por el personal docente o estudiantes no se almacena, difícilmente se difundirá al resto de la organización universitaria, desperdiciándose los esfuerzos ejecutados en los procesos señalados anteriormente; razón por la cual, debe existir políticas que conlleven clasificar, ordenar y almacenar todo ese conocimiento en aras de incrementar el capital intelectual por departamento, aun cuando los productos del TAP se guardan en el repositorio universitario, manejado por la Biblioteca de la UNET.

Los resultados, revelan la no existencia de políticas para difundir, distribuir o compartir el conocimiento en las diferentes dependencias universitarias, inclusive entre ellas, imposibilitando el estar al tanto de los bienes y productos que pueden estar generándose a través de los trabajos académicos, de investigación o extensión, así como de eventos científicos o de la Web, sobre todo porque los departamentos no poseen los medios para difundirlos entre sus miembros, comunidad universitaria y comunidad externa.

El uso del conocimiento en los departamentos de la UNET es limitado, porque aun cuando se genera conocimiento, estos no son aplicados para crear otros que benefician a docentes y estudiantes, ni mucho menos se mantienen actualizadas las plataformas informáticas de la UNET a través de la Web; esta situación disminuye la posibilidad de dar a conocer lo realizado en estas dependencias, trayendo consigo no responder con los señalamientos de Arrambarri (2012) y Rueda (2014) cuando refieren que la utilización del conocimiento básicamente radica en mejorar las actividades existentes, potenciar y darle uso a ese activo y brindar soluciones a los problemas presentes; así como facilitar la formación y el aprendizaje organizacional en la proyección de su misión primigenia, el conocimiento.

CONCLUSIONES

Teniendo claro, para qué se genere la gestión del conocimiento en una institución universitaria, es

necesario el desarrollo de los procesos de identificar, generar, codificar, almacenar, difundir y uso del conocimiento; mediante el presente estudio, en la función de docencia del pregrado de la UNET se puede caracterizar una realidad sintetizada a continuación.

En el área de pregrado de la UNET existen diversas fuentes generadoras de conocimiento, donde sobresale el Trabajo de Aplicación Profesional (TAP), en sus dos modalidades: Trabajo Especial de Grado y Pasantías Profesionales, ambos bajo la responsabilidad de los departamentos de carrera; así como, los trabajos académicos de las unidades curriculares, los Proyectos de Investigación y de Extensión contribuyen en la generación de conocimiento. Los Trabajos de Ascenso y de Investigación del personal docente no representan una fuente significativa generadora de conocimiento, lo cual demuestra que en la UNET no se está aprovechando el conocimiento de estos trabajos académicos, con miras a nutrir la docencia y a darlos a conocer a la comunidad local, nacional e internacional.

Sobresale en esta caracterización que no existe una política definida para la gestión del conocimiento, lo cual constituye una debilidad en la canalización del conocimiento generado en las diferentes instancias del área de pregrado de la UNET; así como los docentes consideran el activo tangible como el más visible, vislumbrándose un desconocimiento de otros activos en la organización educativa; igualmente, desde los núcleos de conocimiento no se emanan lineamientos en la generación de conocimiento y sirvan de sustento a las unidades curriculares existentes.

La UNET no tiene diseñado un plan para el desarrollo de las competencias académicas y profesionales del personal docente; además, no se codifica ni almacenan adecuadamente el poco conocimiento generado por el personal docente o estudiantes; por lo tanto, difícilmente será difundido al resto de la organización universitaria; así mismo, son necesarias las herramientas informáticas y bases de datos que les permita hacer un uso más eficiente de la

información compendiada. Aunado, no se posee sistemas de redes de intercambio de información y conocimiento, ni los medios de difusión por área de conocimiento.

Esta realidad, permite caracterizar que, en el área de pregrado de la UNET, no existe la gestión del conocimiento como política y herramienta para potenciar el talento humano de sus miembros, a pesar de que es la cuna natural de la generación de conocimiento, en el enriquecimiento de su función y proyección como institución universitaria en la sociedad y en el contexto del quehacer científico.

Como recomendaciones, se puede puntualizar:

El capital humano que posee una organización, y en especial la UNET, es un valor agregado sostenible en el tiempo, porque el conocimiento reposa en la mente del individuo; por lo tanto, este deberá estar motivado, capacitado, y recibiendo incentivos monetarios y de reconocimiento académico y profesional, con la finalidad de preservar este activo de manera duradera para la institución.

Es necesario diseñar una propuesta basada en estrategias de gestión del conocimiento para el área de pregrado de la UNET, a partir de los procesos de identificar, generar, codificar, almacenar, difundir y usar el conocimiento, lo cual sería de gran utilidad para la universidad, y aportaría mejoras a los procedimientos de la organización y motivará a su recurso humano como un activo esencial. En este contexto, las estrategias a implementarse deben dar valor agregado a los procesos académicos y administrativos inmersos en la generación del conocimiento y en la toma de decisiones.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo fue inscrito y apoyado por el Decanato de Investigación de la Universidad Nacional Experimental del Táchira, bajo el código 03-003-2019.

REFERENCIAS

- Arambarri, J. (2012). Metodología de Evaluación y Gestión del Conocimiento dinámico por procesos utilizando como soporte TIC el Entorno Colaborativo de Trabajo basado en el modelo de creación de Conocimiento de Nonaka-Takeuchi. Caso de estudio en el área de Gestión de proyectos de I+D+i en institución avanzada en Conocimiento. [Tesis Doctoral en línea]. Universidad de Córdoba, España. Disponible en: <http://helvia.uco.es/xmlui/bitstream/handle/10396/12114/201400000942.pdf?sequence=1&isAllowed=y> [Consulta: 2018, Enero 19]
- Cárdenas, J. (2015). Análisis del sistema organizativo de la Universidad Politécnica Salesiana y su repercusión en la gestión académica, desde la perspectiva de los docentes y directivos. [Tesis Doctoral en línea]. Universidad de Barcelona, España. Disponible en: http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/104183/1/JACT_TESIS.pdf [Consulta: 2018, enero 18]
- López, H. (2016). Gestión y medición del conocimiento en organizaciones públicas. [Tesis Maestría en línea]. Universidad de Guanajuato, México. Disponible en: <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1609/1609.02995.pdf>. [Consulta: 2018, enero 18]
- Mata, Y. y Pesca, C. (2011). La gestión del conocimiento en las universidades como baluarte organizacional. Revista de las Sedes Regionales, XII, (23). Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/666/66622603005.pdf> [Consulta: 2018, enero 25]
- Pérez, H. (2016). Gestión y Medición del Conocimiento en Organizaciones Públicas. Trabajo de grado de maestría no publicado, Universidad de Guanajuato, México. Disponible en: <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1609/1609.02995.pdf> [Consulta: 2018, enero 08]
- Rueda, M. (2014). La Gestión del Conocimiento y la Ciencia de la Información: Relaciones disciplinares y profesionales. [Tesis Doctoral en línea]. Universidad Carlos III, España. Disponible en: https://earchivo.uc3m.es/bitstream/handle/10016/19345/tesis_rueda_martinez.pdf. [Consulta: 2018, Enero 19]
- Sanz, M. (2017). Convergencia de la Gestión del Conocimiento y el eLearning en el Portafolio Profesional. [Tesis Doctoral en línea]. Universidad Autónoma de Madrid, España. Disponible: file:///D:/DOCS/Luis/Mis%20documentos/Downloads/sanz_prieto_mariano.pdf [Consulta: 2018, marzo 11]
- Villalobos, S. (2017). *Estrategias para la creación de un sistema de indicadores de gestión para la Coordinación de Divulgación y Publicaciones del Decanato de Investigación de la Universidad Nacional Experimental del Táchira*. Trabajo de grado de Maestría no publicado. Universidad Nacional Abierta. San Cristóbal, Venezuela. 2017



Silvia Sofía Silva de Villanueva. Magíster Scientiarum en Educación Superior (UNEFA, Venezuela), Licenciada en Administración (UNEFA), T.S.U. en Administración, Mención Contabilidad y Finanzas (IUTIN, Venezuela), Diplomado en Control de la Administración Pública (UNET, Venezuela). Personal Administrativo de la Universidad Nacional Experimental del Táchira, UNET, adscrita al Decanato de Docencia.



Luis Ramón Villanueva Salas. Doctor en Arquitectura (Universidad de Valladolid, España) Arquitecto (UNET, Venezuela). Personal académico de la carrera de Arquitectura, en la categoría de Asociado de la Universidad Nacional Experimental del Táchira, UNET. Docente investigador en el área de proyecto arquitectónico tecnología y construcción.

DIMENSIÓN SOCIAL DEL SERVICIO DE ACUEDUCTOS RURALES Y SU APOORTE A LA SOSTENIBILIDAD DE LOS SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

SOCIAL DIMENSION OF SERVICE IN RURAL WATER SUPPLIES AND ITS CONTRIBUTION TO SUSTAINABILITY OF THE WATER SUPPLY SYSTEMS

Autores:**Pulido Casanova, Andrea Paola**

Departamento de Ingeniería Ambiental y Laboratorio de Investigación Ambiental y Desarrollo Sostenible. Universidad Nacional Experimental del Táchira, Venezuela

Corresponding

andrea.pulido@unet.edu.ve

Author:**RESUMEN**

A nivel mundial, el acceso al agua potable continúa siendo un reto pendiente por cumplir, además que se considera una necesidad básica de las poblaciones y se establece como un derecho humano fundamental; por esta razón se requiere que los servicios de abastecimiento funcionen de forma adecuada y garanticen a la población el vital líquido en calidad, cantidad, continuidad y cobertura, brindando de esta forma la satisfacción del usuario. En las zonas rurales, existen acueductos que se gestionan desde las comunidades en lo que refiere a construcción, operación y mantenimiento, manejo administrativo y toma de decisiones; estos sistemas crean un vínculo directo entre el recurso y la población usuaria. En la presente investigación, con enfoque cuantitativo y diseño no experimental, se decidió estudiar la dimensión social del nivel de servicio de los acueductos rurales y cómo puede aportar a la sostenibilidad de los sistemas de abastecimiento de agua potable; para lograr el propósito se realizó una revisión documental para establecer los indicadores correspondientes y delimitar las diferentes condiciones en las cuales pueden encontrarse para esclarecer la calidad del servicio en determinada situación. Los indicadores seleccionados fueron: continuidad del servicio, enfermedades hidrotransmitidas, manejo del agua y satisfacción del usuario. El principal criterio de selección fue que la información de cada indicador se obtuviera directamente en la comunidad usuaria, utilizando un cuestionario como herramienta de encuesta. Los componentes sociales del nivel de servicio en acueductos rurales permiten relacionar a la comunidad usuaria con el sistema de abastecimiento y, en consecuencia, con el nivel de servicio y con la posibilidad de que continúe funcionando en el tiempo; por la razón de que la comunidad es quien garantiza la toma de decisiones oportuna y adecuada para mantener y mejorar su propio sistema de abastecimiento.

ABSTRACT

Worldwide, access to drinking water continues to be a pending challenge to meet, in addition to being considered a basic need of the populations and established as a fundamental human right; for this reason, it is required that supply services work properly and guarantee the population the vital liquid in quality, quantity, continuity and coverage, thus providing user satisfaction. In rural areas, there are supply systems that are managed by the communities in terms of construction, operation and maintenance, administrative management and decision making; these systems create a direct link between the resource and the user population. In the present investigation, with a quantitative approach and a non-experimental design, it was decided to study the social dimension of service level of rural water supplies and how it can contribute to the sustainability of the systems; to achieve the purpose, an exhaustive documentary review was carried out to establish the corresponding indicators and delimit the different conditions in which they can be found to clarify the quality of the service in a certain situation. Selected indicators were: service continuity, waterborne diseases, water management and user satisfaction. The main selection criterion was that the information for each indicator be obtained directly from the user community, using a questionnaire as a survey tool. The social components of level of service in rural water supplies allow the user community to be related to the supply system and, consequently, to level of service and possibility that it will continue to function over time; for the reason that the community is the one who guarantees timely and adequate decision-making to maintain and improve its own supply system.

Palabras clave: acueductos rurales, nivel de servicio, dimensión social, sostenibilidad.

Key words: rural water supplies, level of service, social dimension, sustainability.

| | | |
|------------------|------------------|-----------------------|
| Recibido: | Aprobado: | Versión Final: |
| 28-06-2022 | 05-10-2022 | 02-11-2022 |

INTRODUCCIÓN

Desde el año 2010, la Asamblea General de las Naciones Unidas reconoce el acceso al agua potable y saneamiento como un derecho humano fundamental para el disfrute de la vida; este hecho obliga a los estados a trabajar para lograr el acceso universal al agua, sin discriminación, brindando prioridad a los más necesitados (UNESCO, 2019). Además, según Ballesteros (2013), el servicio de agua potable debe considerarse como una estrategia para el progreso económico y social de una nación, además que el acceso al vital líquido continúa siendo un objetivo pendiente a nivel mundial y se instauro como un componente esencial del bienestar de una población.

De acuerdo con lo planteado por la Organización de las Naciones Unidas (ONU), citada por Briseño y Estefani (2019), un mejor acceso al agua permite erradicar la pobreza extrema y el hambre, incrementar el nivel educativo de la población, ensalzar la dignidad de la mujer, disminuir la mortalidad infantil e, incluso, combatir enfermedades. Esto último se refuerza con lo vivido durante la crisis sanitaria causada por el COVID 19, donde una de las medidas fundamentales para evitar su contagio es el lavado frecuente de las manos con agua y jabón, lo que ha puesto en un lugar muy vulnerable al 40% de la población mundial que no posee instalaciones apropiadas para el lavado de manos en sus hogares (Colmenárez, 2020). Esta situación demuestra la importancia del acceso del agua potable en la supervivencia humana y la consecuente calidad de vida.

Está demostrado que el servicio de agua potable en los hogares está directamente relacionado con la satisfacción de las personas con su vivienda y con el entorno; además con el bienestar propio y su dignidad, siendo así un factor relevante para determinar la forma en que se organizan las familias, con respecto a su ubicación, tiempo e

ingresos (Briseño y Estefani, 2019). Aunado a esto, se conoce de estudios donde se demuestra que las personas que viven en áreas rurales o alejadas de los cascos urbanos y carecen del servicio de agua potable en su hogar, estarían dispuestos a hacer una inversión financiera sustancial para que el agua llegue a su casa directamente, ya que se considera como una prioridad fundamental contar con el recurso y, además, para la gestión apropiada del tiempo (Devoto *et al.*, 2012).

Generalmente, las poblaciones instaladas en las zonas urbanas reciben el agua potable a través de grandes sistemas con fuentes de abastecimiento ubicadas a una distancia considerable, rompiendo el nexo entre los usuarios y el territorio que suministra el recurso; teniendo como único lazo, la tarifa que se paga mensualmente por el servicio. Mientras que, en las zonas periurbanas y rurales, la perspectiva es totalmente distinta, los sistemas de abastecimiento toman el vital líquido de microcuencas muy cercanas a la localidad usuaria (Cadavid, 2009). La construcción, manejo y mantenimiento de estos acueductos, la mayoría de las veces, recae sobre la comunidad beneficiaria de los mismos, en estos casos, el término correcto a emplear es acueducto comunitario. Sin embargo, en diferentes referencias, también se le considera a este tipo de sistemas menores de abastecimiento, como acueductos rurales.

Este tipo de sistemas involucran realidades complejas desde la perspectiva histórica, social, económica e institucional, ya que estos acueductos constituyen estructuras populares en lo que se refiere a la gestión del recurso, partiendo del derecho al agua como una prioridad. La mayor parte de estos acueductos se han instaurado partiendo del esfuerzo de una comunidad o un conjunto de familias y vecinos, con formas y niveles de organización de amplia variedad. Los acueductos comunitarios son la organización que integra de una forma muy ejemplificada la gestión

global y equitativa del agua, ya que en toda su conceptualización se constituyen variables de carácter social, ambiental, político, institucional y económico (Correa, 2006 y Cadavid, 2009).

Delgado *et al.*, (2017) establecen que las alternativas para el abastecimiento de agua en las que se apoyan estas poblaciones, generalmente, se enfocan en la gestión comunitaria, la cual se trata de la manera en la cual las personas, de un mismo territorio, llevan a cabo los procedimientos de organización social necesarios para lograr acceso al agua, incentivando el trabajo en equipo y las relaciones entre los diferentes actores, basándose en la comunicación y transmisión de experiencias. Además, se ha mencionado a la gestión comunitaria, como la expresión de mayor nivel que representa la participación ciudadana y que constituye un proceso de toma de decisiones en pro del desarrollo de una localidad. A partir de la misma, surge la necesidad de que las comunidades no sólo se avoquen a la administración, operación y mantenimiento de los sistemas de abastecimiento, sino que deben integrar dentro de su marco de acción, el control, autoridad, responsabilidad y proyección de la prestación del servicio (Bastidas y García, 2002). En la mayoría de los acueductos comunitarios, se presenta un nexo estrecho entre los usuarios y el sistema de abastecimiento, convirtiéndose la población en protectora del mismo, lo que le brinda al servicio de agua potable características de índole social por encima de los aspectos técnicos. Se puede incluso afirmar que en el entorno de estas organizaciones se promueve la cultura ciudadana y la participación como estrategia de gestión.

En el mismo orden de ideas, de acuerdo con Jiménez (2001), la gestión comunitaria se ha establecido, en las zonas rurales y pequeños municipios, como una estrategia fundamental para brindar un servicio de agua adecuado, lo que se infiere en la elevación de las comunidades

dentro de la administración de los sistemas de abastecimiento, para que puedan cumplir su papel de forma autónoma. Aunado a esto, el sentido de pertenencia de los usuarios con los sistemas es totalmente vinculante, ya que la comunidad al sentir que dicha infraestructura permite que haga uso del recurso agua, que está al alcance de su propia gestión y que ha logrado participar activamente en la toma de decisiones, se logra tener una comunidad comprometida en la operación, mantenimiento y administración (Bastidas y García, 2002). Se sabe, además, que los casos en donde se ha tenido mayor éxito en la gestión del recurso hídrico, son aquellos en los que se han integrado a los usuarios y los intereses colectivos (Delgado *et al.*, 2017).

Para Soto *et al.*, (2020) la participación de la comunidad en la gestión de los recursos hídricos es fundamental para mejorar el acceso, el servicio, el manejo económico y la utilización del agua. En la investigación de los autores mencionados, realizada en Colombia, se evidenció cómo la participación de la sociedad civil influye significativamente en la resolución de problemas ambientales, particularmente en la protección de los cuerpos de agua y, logrando inclusive, cambios en las regulaciones legales por presión social. Asimismo, en el estudio de Barillas (2020) en Costa Rica, se abordaron diferentes casos de estudio donde ha sido la comunidad organizada, con apoyo de agrupaciones y movimientos sociales, los que han logrado tener éxito en la defensa del recurso agua, en diferentes conflictos, utilizando criterios sólidos bien argumentados e instrumentos legales inherentes al caso; además, logrando el apoyo de figuras políticas gracias a la presión ejercida; demostrando de esta manera la importancia que tiene la variable social en lo que se refiere al recurso hídrico.

En otro orden de ideas, de acuerdo con Sánchez (2008) la sostenibilidad correspondiente al agua hace referencia tanto al recurso como a las obras

de infraestructura que se construyen para su aprovechamiento; siempre involucrando el factor social para que se haga uso eficiente del agua y esté al alcance de todos los ciudadanos. Además, el autor hace mención a la incorporación de una visión de gestión donde se haga énfasis en el ahorro y la reutilización del agua. Mientras que, en los sistemas de abastecimiento, la sostenibilidad se fundamenta en la capacidad de una organización o ente prestador para garantizar el servicio por un tiempo indefinido a la comunidad usuaria. Sin embargo, este concepto va más allá del suministro de agua, aborda todas aquellas estrategias que permitan el sostenimiento y conservación de las cuencas. Aunado a esto, también se reflejan todas las acciones cuya finalidad sea fortalecer la organización prestadora durante largo plazo (Arboleda, 2014). Además, Bastidas y García (2002) mencionan que se han hecho inversiones en sistemas de abastecimiento que funcionaron por un plazo, pero luego las estructuras se deterioraron, ocasionado por la omisión a la comunidad usuaria en la toma de decisiones desde la planificación, diseño, construcción y manejo de los sistemas.

Asimismo, la sostenibilidad en sistemas de abastecimiento de agua potable está estrechamente relacionada a factores de índole social, técnica, económica, institucional y ambiental, para que en conjunto puedan garantizar el sostenimiento del servicio. Muchos de estos aspectos se analizan directamente en el entorno del sistema y la comunidad usuaria; sin embargo, algunos elementos poseen un comportamiento de mayor envergadura cuando se involucran políticas gubernamentales. (Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo, AECID, 2015).

Por otro lado, se puede mencionar que un ente prestador, en forma de comunidad organizada, que desarrolle su capacidad de autoridad en lo que se refiere a la prestación del servicio de agua,

tendrá una base para lograr que su sistema sea sostenible, debido a que habrá un mayor compromiso de dicha organización con la comunidad y se buscará la mejora continua para garantizar el acceso al recurso, bajo estándares de calidad de servicio. En lo que se refiere a este último concepto, el nivel de servicio en una fuente de abastecimiento se refiere a las características propias de la prestación que el usuario recibe, dentro de las cuales se incluye calidad del agua, cantidad (volumen suministrado), continuidad (duración de la prestación), acceso (población abastecida y distancia a la fuente) y satisfacción del usuario (Banco Interamericano de Desarrollo, BID, 2012 y Briseño y Estefani, 2019).

Aunado a lo anteriormente mencionado, el término nivel de servicio es utilizado para describir y diferenciar entre las cualidades de la prestación. Además, este concepto puede ser analizado en la analogía de una escalera en la que cada escalón es un paso adelante respecto a la anterior. Este concepto, como elemento variante en cada país, es un conjunto de diferentes indicadores, tanto dependientes como independientes y se puede establecer a través de una combinación de factores de ingeniería y factores sociales y políticos. En condiciones ideales, el nivel de servicio debería establecerse como un acuerdo entre el ente prestador y los usuarios o consumidores (International Water and Sanitation Centre, IRC, 2011).

En lo que refiere a los componentes sociales del nivel de servicio, se ha mencionado que en la valoración de la satisfacción del usuario se analiza su percepción referente a la calidad, cantidad y continuidad del servicio, tomando en cuenta sus propias referencias en cuanto a calidad y cantidad y aquello establecido por entes gubernamentales. Otro aspecto importante se encuentra en el estudio de la asistencia brindada a la comunidad, donde se evalúa la rapidez de respuesta del ente prestador a las solicitudes de los usuarios y la

satisfacción que esto les proporciona. Además, se ha considerado dentro de este ámbito social, que la promoción del uso consciente del agua es fundamental y parte desde la concepción de que el acceso al vital líquido es un derecho pero que el mismo implica costos, además de la educación en cuanto a prácticas a seguir y responsabilidades, para que todos los miembros de la comunidad tomen un rol protagónico (Water Sanitation Program, WSP, 2008).

Por lo anteriormente expuesto, surge la necesidad de establecer claramente los indicadores más afines a la dimensión social del nivel de servicio en acueductos rurales, con la finalidad de aportar una evaluación de dicho componente en estos sistemas de abastecimiento. Es por esta razón que se abordó esta necesidad como objetivo principal de la presente investigación. Además, a través de este análisis, se pretende evidenciar la importancia del componente social en la sostenibilidad de los sistemas de abastecimiento en las zonas rurales, como garantía del funcionamiento de los mismos a través del tiempo, con un nivel adecuado del servicio y su posible mejora, a través de la adecuada y oportuna toma de decisiones.

MÉTODO

Para abordar el propósito general se decidió establecer la investigación bajo un enfoque cuantitativo y un diseño no experimental, ya que las variables se analizaron en el contexto sin manipulación de las mismas. Asimismo, este estudio se considera de tipo exploratorio ya que se indagó sobre los componentes, a través de revisión documental y un análisis de los resultados obtenidos. Por otro lado, la primera fase de esta investigación abordó una revisión documental para lograr analizar la perspectiva social de la calidad del servicio en sistemas de abastecimiento de agua en zonas rurales, se

buscaron referencias de distintos países y de los organismos e instituciones a nivel mundial que manejan la temática de calidad de servicio de agua. De esta manera, se lograron esclarecer los indicadores de mayor relevancia en esta dimensión del nivel de servicio.

En la Tabla 1, se presenta un resumen de los criterios de nivel de servicio en los sistemas de abastecimiento de agua potable que han sido mencionados a nivel mundial y, al mismo tiempo, establece las diferentes situaciones inherentes a dichos factores en las cuales se encuentran las distintas escalas de calidad del servicio. Esta referencia permitió tener un punto de comparación para instaurar los niveles de cada una de las condiciones que se relacionan a cada componente e indicador de la dimensión social. Con lo establecido en las referencias presentadas en la tabla anteriormente mencionada y la revisión documental se lograron establecer los principales componentes sociales de la calidad del servicio en acueductos rurales con sus respectivos indicadores. Además, se fijaron las condiciones que pueden tener cada uno de los indicadores y que permita esclarecer en qué nivel se encuentra el sistema de abastecimiento desde una dimensión social. Es importante mencionar que este estudio se realizó en el contexto del municipio San Cristóbal, estado Táchira; sin embargo, se podría replicar en otros estados de Venezuela y zonas de Latinoamérica donde se contemplen condiciones socio-económicas similares.

RESULTADOS

Con el estudio documental realizado se lograron establecer cuatro componentes de la dimensión social del nivel de servicio: continuidad del servicio, enfermedades hidrottransmitidas, manejo del agua y satisfacción del usuario. Estos fueron seleccionados teniendo como principal criterio que la información válida para obtener la

valoración de cada indicador se obtuviera a través de la recolección de datos en la comunidad usuaria, incentivando su participación y obteniendo la data en la fuente primaria; se propone, de esta manera, el uso de un cuestionario dirigido a usuarios, como herramienta de encuesta. Algunos de estos componentes pudieran diferir con lo previsto en otras investigaciones, sin embargo, tomando en cuenta lo anteriormente expuesto, se establece que dichos aspectos son de carácter social, ya que es la comunidad usuaria quien directamente se resiente por los mismos.

En la Tabla 2, se presenta el compendio de los indicadores seleccionados como los más relevantes para valorar el nivel de servicio en acueductos comunitarios, desde una perspectiva social; los mismos se enmarcan en los cuatro componentes establecidos y definidos con anterioridad. Al mismo tiempo, se establecieron las diferentes condiciones que pueden presentar cada uno de los indicadores dentro de una escala que permita, de alguna forma, valorar la dimensión social del sistema estudiado.

Tabla 1. Criterios de nivel de servicio de abastecimiento de agua potable

| Nivel de servicio | Cantidad (L/hab.d) | Calidad | Cobertura | Continuidad (h/d) |
|-------------------|---------------------------|---------------------------|---|-------------------|
| Alto | 130 - 170 | Buena | >90% | >23 |
| Aceptable | 100 - 129 | Aceptable | 80 - 90% | 20 - 23 |
| Deficiente | 50 - 99 | Problemática | 60 - 79% | 12 - 19 |
| Muy deficiente | < 50 | Inaceptable | <59% | <12 |
| Nivel de servicio | Accesibilidad (min/hab.d) | Confiabilidad | Satisfacción del usuario | |
| Alto | < 10 | Muy confiable | 80% de la población consultada está satisfecha con calidad, cantidad, continuidad y la tarifa | |
| Aceptable | < 30 | Confiable/ Seguro | 70% de la población consultada está satisfecha con al menos tres indicadores | |
| Deficiente | < 60 | Problemático | 50% de la población consultada está satisfecha con al menos tres indicadores | |
| Muy deficiente | > 60 | No confiable/ Inseguro | Menos de 50% está satisfecha con tres indicadores | |

(L/hab.d)= Litro por habitante al día; (h/d)= Horas por día de suministro de agua; (min/hab.d)= Minutos por habitante al día referido al recorrido hacia el punto de agua

Fuente: Adaptada de BID (2012) e IRC (2011)

Tabla 2. Indicadores establecidos para la dimensión social en acueductos comunitarios

| Indicador | Descripción | Condición del servicio |
|---|--|------------------------|
| Componente: Continuidad | | |
| Continuidad del servicio | Se suspende el servicio por más de 24 horas. Continuidad interdiaria | Pésima |
| | <12 horas/día | Deficiente |
| | 12 – 19 horas/día | Regular |
| | 20 – 23 horas/día | Buena |
| | >23 horas/día | Óptima |
| Componente: Enfermedades hidrotransmitidas | | |
| Prevalencia | 50% de la población presenta síntomas semanalmente | Pésima |
| | 50% de la población presenta síntomas una o dos veces al mes | Deficiente |
| | 50% de la población presenta síntomas cada dos meses | Regular |
| | 50% de la población presenta síntomas dos o tres veces al año | Buena |
| | No se presentan enfermedades o una vez al año | Óptima |
| Componente: Manejo del agua | | |
| Uso consciente | Menos de 25% de la población lleva a cabo prácticas de ahorro | Pésima |
| | Entre 25- 50% lleva a cabo prácticas de ahorro | Deficiente |
| | 50-70% de la población lleva a cabo prácticas de ahorro | Regular |
| | 70-90% de la población lleva a cabo prácticas de ahorro | Buena |
| | Más de 90% de la población lleva a cabo prácticas de ahorro | Óptima |
| Componente: Satisfacción del usuario | | |
| Percepción de nivel de servicio | Menos de 25% de la población está satisfecha con tres factores | Pésima |
| | Entre 25- 50% de la población está satisfecha con tres factores | Deficiente |
| | 50-70% de la población está satisfecha con al menos tres factores | Regular |
| | 70-90% de la población está satisfecha con al menos tres factores | Buena |
| | Más del 90% de la población está satisfecha con calidad, cantidad, frecuencia y asistencia técnica | Óptima |

DISCUSIÓN

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2018), la continuidad del servicio representa el número de horas al día que el usuario recibe el recurso agua en su hogar o el porcentaje del tiempo en el que se dispone agua de consumo en el sistema. Cuando se producen interrupciones en el suministro se puede ocasionar cambios desfavorables en lo referente al acceso al recurso por parte de la comunidad y a la calidad del mismo; este tipo de fallas pueden ocasionarse por intermitencia en la fuente o por fallas de ingeniería. A pesar de que pudieran mencionarse algunos elementos de infraestructura y operación y mantenimiento, que incidan directamente sobre este componente, se consideró que dicha información sólo puede recaudarse en la comunidad usuaria, lo que le brinda un carácter social, porque son las personas quienes se encuentran con dicha condición en su cotidianidad y quienes se ven afectadas si la continuidad del servicio no es la más idónea.

En lo que se refiere a las enfermedades hidrottransmitidas, se puede decir que todas aquellas afecciones relacionadas con la contaminación del agua tienen elevada inherencia en la salud de los consumidores, incluso se destaca que el mayor riesgo, desde la perspectiva microbiológica, se presenta ante el consumo de agua contaminada con excrementos (de origen antrópico o animal), ya que los mismos son fuentes de patógenos importantes como bacterias, virus, protozoarios y helmintos. La comunidad puede quedar expuesta a afecciones intestinales y otra clase de infecciones, si no se llevan a cabo medidas para garantizar la seguridad del agua de consumo; este tipo de enfermedades son de gran relevancia, ya que tienen la capacidad de transmitirse a un número considerable de personas si no se establecen mecanismos de control (OMS, 2018). Lo anteriormente expuesto, toma fuerza con lo establecido en el marco de los derechos humanos donde especifica que el agua requerida para cada uso personal o doméstico, debe ser segura y libre de microorganismos, sustancias químicas y riesgos radiológicos que constituyan una amenaza para la salud de las personas (UNESCO, 2019).

Asimismo, Bernal (2013) establece que a mayor consumo de agua de calidad deficiente aumenta el número de pacientes en centros hospitalarios por afecciones gastrointestinales, hecho que es más frecuente en poblaciones más pequeñas, más alejadas de los grandes cascos urbanos de menor nivel socio-económico y donde los entes prestadores son de carácter municipal (público). A pesar de ser un aspecto directamente relacionado con la calidad del agua, generalmente a través de la evaluación de parámetros microbiológicos, en esta investigación se abordó este componente a través de la prevalencia de síntomas de afecciones gastrointestinales en los usuarios de los acueductos, enfocándose en la frecuencia en la que los mismos se presentan; dándole a este componente un carácter netamente social con una visión sanitaria muy relevante. Los síntomas considerados dentro del indicador fueron: diarreas, vómitos, fiebre alta, indigestión, gastritis (sensación de ardor estomacal) y se deja abierta la opción de otros síntomas que el usuario desee manifestar y que pudieran estar relacionados con afecciones de otra índole.

Por otro lado, de acuerdo a Barillas (2020) muchas veces se desconoce la inversión en recursos humanos y materiales que implica el recorrido del agua desde la fuente hasta los hogares, visualizándose como un bien público e inagotable, lo que lleva a una “inconsciencia hídrica”; hecho que se refuerza con lo planteado por García y Obregón (2012), quienes resaltan que cuando los usuarios perciben un bajo costo por el uso de dicho recurso, aumentan su consumo, usualmente, de forma desproporcionada, generando un exceso de demanda al sistema, lo que conduce a la escasez. Es por esta razón que el uso consciente del agua se enfoca en establecer a la misma como un recurso limitado y en el control de la demanda; sin embargo, concienciar a una población sobre el ahorro de agua es un desafío complicado, porque implica la construcción de nuevos paradigmas y la instauración de valores culturales. Una manera de establecer el uso eficiente y racional del recurso, es a través de la mejora de los hábitos de consumo de los usuarios, instaurando prácticas de ahorro dentro de la cotidianidad de estas personas. En fuentes consultadas se proporcionan una gran

cantidad de acciones que van desde la reducción del volumen de descarga del inodoro, cerrar la llave durante la preparación de alimentos, el lavado de manos, cepillado de dientes y realización de duchas, tomar baños cortos (5 minutos), reparación de fugas intra-domiciliarias con prontitud, limpieza en seco de patios y exteriores (Manco *et al.*, 2012).

Dentro de lo que corresponde al desempeño del servicio de agua, se menciona el funcionamiento de los sistemas, de modo que se satisfacen las necesidades de los usuarios, dando lugar a la menor cantidad de aspectos negativos. En la satisfacción del usuario, se incluyen aspectos como el abastecimiento de agua de buena calidad y en la cantidad apropiada, el suministro continuo o su permanencia en el mayor número de horas por día y la capacidad de dar respuesta a problemas técnicos que puedan presentarse en el funcionamiento del sistema. Con referencia a ese último punto, se infiere que la existencia de una oficina para la recepción de quejas y reclamos no es suficiente, sino que se brinde un canal de comunicación directa, donde el usuario pueda expresar verbalmente sus disconformidades para que sean atendidas, en la brevedad posible, por personal encargado dentro del ente manejador (Arboleda, 2014).

En otro orden de ideas, de acuerdo a lo planteado por el BID (2012), en los sistemas de abastecimiento comunitarios se considera que, al alcanzar la sostenibilidad, la calidad del servicio se mantiene o puede, incluso, mejorar con el tiempo. Se establece, a su vez, que factores como el diseño del tratamiento adecuado, participación comunitaria y sistema de tasas de pago, contribuyen al logro de dicha sostenibilidad. Se conoce, a su vez, que la gestión comunitaria ha surgido como estrategia clave para el alcance de la sostenibilidad, ya que el grupo de usuarios, bajo diferentes esquemas organizacionales y figuras legales, se involucran directamente en la prestación del servicio, ofreciendo agua de calidad aceptable (en la mayoría de los casos), recaudando el pago que realiza la comunidad, administrando los recursos, vigilando que la morosidad disminuya, muchas veces presentando proyectos para mejora de infraestructura ante

otras instituciones y otras actividades de gestión correspondientes (Bastidas y García, 2002).

Por lo que ha sido señalado previamente, se puede establecer que la dimensión social, en un sistema de abastecimiento de agua, está relacionada directamente con la satisfacción del usuario, como razón para la conservación y cuidado de los sistemas por las personas que hacen uso de los mismos. Es decir, si el usuario posee una fuente de abastecimiento que sea accesible y que cumpla con sus preferencias, velará para que funcione correctamente. En los acueductos comunitarios, se instaura un mayor compromiso y sentido de pertenencia sobre la fuente de abastecimiento y la infraestructura física que le acompaña, creándose un vínculo usuario-territorio (Cadavid, 2009 e IRC, 2003).

A pesar de la estrecha relación que existe entre el componente social y el nivel de servicio en los acueductos rurales, teniendo a las comunidades como principales agentes del accionar dentro de estos sistemas, es importante destacar que se requiere el apoyo de agentes externos como entes gubernamentales y organismos internacionales, que brinden a las comunidades la formación necesaria a nivel técnico y operativo, además para que puedan gestionar recursos financieros para la inversión en infraestructura y mantenimiento; sin menospreciar la responsabilidad que tienen los usuarios dentro del funcionamiento de los sistemas.

CONCLUSIONES

Gracias a la revisión documental realizada durante la investigación y el análisis de cada uno de los componentes estudiados, se ha brindado mayor fuerza a la relación que existe entre los aspectos sociales del nivel de servicio en sistemas de abastecimiento y la posible sostenibilidad de los mismos, a razón de que son las comunidades usuarias las que poseen el rol protagónico en la gestión de los acueductos en zonas rurales, debido al vínculo directo instaurado.

Los indicadores establecidos para la dimensión social en los acueductos rurales: continuidad del servicio, enfermedades hidrotransmitidas, manejo

del agua y satisfacción del usuario, permiten intuir el estado del nivel del servicio que da lugar al accionar de la comunidad para poder garantizar el funcionamiento del sistema de abastecimiento del que forman parte y hacer lo necesario para lograr las mejoras que se requieren para mantener e incrementar la calidad del servicio. De allí, se infiere la relación estrecha que existe entre la sostenibilidad y el componente social, en lo que refiere a acueductos rurales.

Todo lo relacionado a la propuesta que resulta de esta investigación, corresponde a una versión que puede ser mejorada a medida que se vaya sometiendo a prueba en diferentes sistemas de abastecimiento de agua potable en zonas rurales. Sin embargo, en investigaciones derivadas de este trabajo, ha resultado útil el estudio de la dimensión social y se han consolidado los indicadores establecidos. Finalmente, este documento sólo muestra una parte de lo que corresponde a una línea de investigación más amplia para el estudio de acueductos rurales, formalmente establecida por la autora.

REFERENCIAS

- Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID) (2015). *Sostenibilidad y Modelos de Gestión de los Sistemas Rurales de Agua Potable*. Ministerio de Asuntos Exteriores y Cooperación.
- Arboleda D. (2014). Fortalecimiento institucional, sostenibilidad y gestión local del recurso hídrico: Asociación de Usuarios de Servicios Públicos del Plateado, Argelia Cauca, Colombia. *Perspectivas Rurales. Nueva época*. 14(27): 37-67.
- Ballesteros M. (2013). Organizaciones comunales prestadoras del servicio de agua universalizan el acceso y disminuyen la pobreza. *Revista de Ciencias Ambientales (Trop J Environ Sci)*:45(1): 23-40.
- Banco Interamericano de Desarrollo (BID) (2012). *Gobernanza y sostenibilidad de los sistemas de agua potable y saneamiento rurales en Colombia*. [Documento en línea]. Disponible en: <http://publications.iadb.org/> [Consulta 2022, Junio 21]
- Barillas B. (2020) Incidencia política, sociedad civil y ciudadanía. El agua como movilizador social con impacto político. *Revista Espiga*. 19(39):107-125
- Bastidas S. y García M. (2002). *La gestión comunitaria en proyectos de abastecimiento de agua y saneamiento como base de sostenibilidad y de construcción del tejido social*. Cinara. Universidad del Valle. Colombia.
- Bernal P. (2013). Indicadores del servicio de acueducto y aglomeración urbana en Colombia. *Territorios*. 29: 77-94.
- Briseño H. y Estefani G. (2019). El bienestar subjetivo explicado desde el acceso al agua potable y al empleo. *Cuadernos Latinoamericanos de Administración*. XV (29).
- Cadavid N. (2009). Acueductos comunitarios: Patrimonio social y ambiental del Valle de Aburrá. *Avance en Recursos Hidráulicos*. 20: 57-64.
- Colmenárez A. (2020) Una década del derecho humano al agua y la participación ciudadana. *Compendium*. 44.
- Correa H. (2006). *Acueductos comunitarios, patrimonio público y movimientos sociales. Notas y preguntas hacia una caracterización social y política*. Bogotá: Corporación ECOFONDO.
- Delgado S., Trujillo J. y Torres M. (2017) Gestión del agua en comunidades rurales; caso de estudio cuenca del río Guayuriba, Meta-Colombia. *Revista Luna Azul*. 45: 59-70
- Devoto, F., Duflo E., Dupas, P., Parienté W. y Pons V. (2012). Happiness on tap: Piped water adoption in urban Morocco. *American Economic Journal: Economic Policy*. 4(4), p. 68-99.
- García P. y Obregón N. (2012). Consideraciones de ética ambiental en la Gestión Integral del Recurso Hídrico de la cuenca del río Quindío. *Entramado*. 6:12-37.
- International Water and Sanitation Centre (IRC) (2011). *Ladders for assessing and costing water service delivery*. [Documento en línea] Disponible en: <https://fr.ircwash.org/sites/default/files/Mortality-2011-Ladders.pdf> [Consulta 2022, Junio 21]

- International Water and Sanitation Centre (IRC) (2003). *Sustainability Planning and Monitoring in Community Water Supply and Sanitation*. [Documento en línea] Disponible en: http://ec.europa.eu/echo/files/evaluation/watsan2005/annex_files/WB/WB1%20-%20Sustainability%20planning%20and%20monitoring.pdf [Consulta 2022, Junio 21]
- Jiménez C. (2001). *Proyecto “El rol de las comunidades en la gestión de sistemas de abastecimiento de agua en países de desarrollo - Colombia”*. Estudio de caso: Cooperativa Acueducto Tinajuela Coconuco. Empresa de Servicios Públicos. COOPTC.ESP Municipio de Coconuco-Cauca. Cinara. Universidad del Valle.
- Manco D., Guerrero J. y Ocampo A. (2012). Eficiencia en el consumo de agua de uso residencial. *Revista Ingenierías Universidad de Medellín*. 11(21): 23 – 38.
- Organización Mundial de la Salud (OMS) (2018). *Guías para la calidad del agua de consumo humano*. Cuarta Edición que incorpora la primera agenda.
- Sánchez C. (2008). Indicadores hídricos de sostenibilidad y desarrollo turístico y residencial en la Costa Blanca (Alicante). *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*. 47:213-243
- Soto I., Villarraga A. y Cardona M. (2020) Gobernanza y servicios ambientales en la gestión de los acueductos comunitarios en tres municipios de Caldas, Colombia. *Estudios Gerenciales*. 36(155): 206-217
- UNESCO (2019) Informe Mundial de Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos 2019. [Documento en línea] Disponible en: <https://es.unesco.org> [Consulta 2022, Junio 21]
- Water and Sanitation Program (WSP) (2008). Memoria del taller internacional “Agua y saneamiento para las zonas marginales urbanas de América Latina”. Lima: LEDEL SAC.



ANDREA PAOLA PULIDO CASANOVA.
Ingeniero Ambiental (UNET, 2013).
Especialista en Estudios y Evaluación de Impacto Ambiental (UNET, 2014). Estudiante de Doctorado en Gerencia Evaluativa, Tecnológica, Empresarial y Educativa UNET (2021-Actualidad). Jefe de Departamento de Ingeniería Ambiental UNET. Responsable del Laboratorio de Investigación Ambiental y Desarrollo Sostenible.

Vol.
1
1987

| TÍTULO DEL ARTÍCULO | PÁGINA |
|---|--------|
| Efectos de tratamientos químicos y físicos en la germinación de kudzu tropical. (<i>Pueraria phaseoloides Benth</i>) - Pérez, A. | 3 |
| Estudio de la <i>Fasciola hepatica</i> en el estado Táchira, Venezuela. Incidencia y prevalencias en la zona sur del estado Táchira. - Perruolo, G.; Perdomo, E. y Silva, J. | 14 |
| Coleópteros Coprófagos y Necrófagos (<i>Coleoptera: Scarabaeidae</i>) del estado Táchira, Venezuela. - Havranek, D. | 20 |
| Utilización de la Cachaza líquida preservada en la alimentación de cerdos en crecimiento y acabado. - Bautista, O. | 23 |
| Nuevo Tripanosoma de peces de agua cálidas en Venezuela. (<i>Protozoa kinetoplastida</i>). - Perruolo, G. | 32 |
| Algunas consideraciones sobre Paja Cabezona o Maciega (<i>Paspalum virgatum</i> L.) - Pérez, L.; Pacheco, J. | 36 |
| Catálogo de los Scarabaeidae (<i>Coleoptera</i>) Coprófagos y Necrófagos, del estado Táchira, Venezuela. - Blanco, J. | 39 |
| Diseño y Construcción de un tubo de Calor. - Nieto, O. y Salcedo, R. | 47 |
| Análisis experimental de esfuerzos en una cámara de combustión de combustible sólido. - Bortone, C. | 54 |
| Evaluación preliminar del factor "C" en la ecuación universal de pérdidas de suelo bajo diferentes prácticas de manejo en el cultivo del café. - Useche, R. y Méndez, J. | 67 |
| El Potasio en los suelos dedicados al cultivo de la caña de azúcar en el Valle de Ureña, Edo. Táchira. - Gamboa, J.; Núñez, J.; Gamboa, M. | 76 |
| Estudio de la calidad de la miel de abeja comercializada en la Ciudad de San Cristóbal, Edo. Táchira, Venezuela. - Casanova, R. | 82 |

Vol.
2
1988

| TÍTULO DEL ARTÍCULO | PÁGINA |
|--|--------|
| Respuesta del Corocillo <i>Cyperus rotundus</i> L. a la aplicación directa de glyphosato sobre tubérculo. - Pérez, L. | 3 |
| <i>Culicoides</i> (Diptera: Ceratopogonidae) del estado Táchira, Venezuela. Parte I. - Perruolo, G. | 17 |
| Leguminosas que incrementan el valor nutritivo de algunos pastizales del estado Táchira. - Vera, A. | 21 |
| Datos ecológicos para <i>Coloides castanea</i> (Coleoptera: Scarabaeidae: Hybosorinae). - Havranek, D. | 31 |
| Catálogo de los Scarabaeidae (Coleoptera) Coprófagos y Necrófagos del estado Táchira, Venezuela Parte II. - Blanco, J. | 39 |
| Fraccionamiento del Azufre en algunos suelos pertenecientes al bosque seco montano bajo del estado Táchira, Venezuela. - Gamboa, J.; Chacón, L.; Gamboa, M. | 49 |
| Adaptación informacional en la abeja doméstica <i>Apis mellifera</i> L. (Hymenoptera: Apidae). - Tapias, O.; Valderrama, N. | 55 |
| Eficiencia del riego de la caña de azúcar en el área Ureña - San Antonio. - Torres, S. | 65 |
| Factibilidad para la instalación de una planta productora de carbón activado. - Torres, A. y Zambrano, L. | 77 |
| Algunos Scarabaeinae neotropicales nuevos o pocos conocidos. - Martínez, A. | 85 |
| Odanata del estado Táchira. - De Marmels, J. | 91 |
| Aplicación en edafología del paquete estadístico BMDP. 1: Transformación del Superfosfato triple en dos suelos del estado Táchira. - López, A. | 113 |

Vol.
3
1989

| TÍTULO DEL ARTÍCULO | PÁGINA |
|---|--------|
| Método heurístico para obtener soluciones básicas a los problemas de transporte en programación lineal. - Porras, R. | 5 |
| Caracterización morfológica de algunas especies de <i>Algubo</i> , existentes en Maracay, estado Aragua, Venezuela. - Acevedo, R. | 15 |
| Efecto de la materia orgánica en la solubilidad de la roca fosfórica. - Reyes, I.; Gamboa, J. | 19 |
| Prevalencia por Geohelmintos en escolares de San Cristóbal, estado Táchira, Venezuela. - Molina, A. | 27 |
| Manejo de un Cromatógrafo Líquido de Alta Eficiencia. - Barbosa, C. | 35 |
| Evaluación de dos fungicidas sistémicos para el control de la Roya del Café. - Escobar, C. y Bustamante, E. | 41 |
| Prevalencia de <i>Stefanuros dentatus</i> en cerdos sacrificados en el matadero de San Cristóbal, Estado Táchira, Venezuela. - Morales, O. | 47 |
| Morfometría de abejas africanizadas en el estado Táchira, Venezuela. - Perruolo, G. | 51 |
| Coleopteros, coprófagos y necrófagos (<i>Scarabaeidae, Silphidae</i>) atraídos a cebos, en bosques venezolanos. - Havranek, D. | 55 |
| Estrategia de defensa de la colmena de abejas <i>Apis mellifera</i> , L. (Hymenoptera: Apidae). - Tapias, O. | 65 |

Vol.
4
1990

| TÍTULO DEL ARTÍCULO | PÁGINA |
|--|--------|
| Enfermedades parasitarias de las abejas <i>Apis mellifera</i> L. en el estado Táchira, Venezuela. - Casanova, R. y Perruolo, G. | 2 |
| Enfermedades parasitarias de las abejas <i>Apis mellifera</i> L. en el estado Táchira, Venezuela. - Casanova, R. y Perruolo, G. | 12 |
| Efecto residual a nivel de invernadero de tres rocas fosfóricas del estado Táchira, Venezuela, usando maíz (<i>Zea mays</i> L.) como planta indicadora. - López, A.; Casanova, E.; Chacón, L.; Paz, M.; Guerrero, J. | 29 |
| Sensibilidad artística y vocación. - Mora, P. | 49 |
| Bionomía de la fauna Anophelica en Socopó, estado Barinas, Venezuela. - Perruolo, G.; Briceño, J.; Briceño, R.; Carter, K.; Gascón, L.; Mazzarri, M.; Segovia, L.; Vizcarrondo, J.; Zerpa, N. | 60 |
| Respuesta de la gallinas ponedoras a niveles variables de energía-proteína en la unidad avícola de la UNET. - Romero, I. | 73 |
| Separación mecánica y manual de carne y residuos en peces de agua dulce <i>Hoplosternum littoralis</i> y <i>Hoplias malabaricus</i> . - Sánchez, H. | 82 |

Vol.
5
1991

| TÍTULO DEL ARTÍCULO | PÁGINA |
|--|--------|
| Diseño y construcción de un fundidor extractor de cera de abejas (<i>Apis mellifera</i> L.) -Báez, F.; Méndez, H.; Casanova, R.; Méndez, J. | 1 |
| Análisis micobiológico del queso pasteurizado. -Carreño, M. | 11 |
| Identificación de algunos virus de la caraota (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.) por métodos serológicos y plantas indicadoras en algunos cultivos en el estado Táchira. -Durán, F. | 25 |
| Comportamiento a nivel de invernadero del Biofertilizante PHS frente a otras fuentes de fósforo usando maíz (<i>Zea mays</i> L.). -López, A.; Paz, M.; Chacón, L.; Guerrero, J. | 37 |
| Evaluación de la efectividad agronómica residual a nivel de invernadero del biofertilizante PHS usando maíz (<i>Zea mays</i> L.) como cultivo indicador. -López, A.; Paz, M.; Chacón, L.; Guerrero, J. | 45 |
| La matemática No-Determinista y la derivación en espacio topológico. -Mirabal, R. | 53 |
| Distribución geográfica de las garrapatas que atacan al ganado en el estado Táchira, Venezuela. -Perruolo, G.; Morales, O.; Sánchez, J. | 61 |
| Adaptación informacional de la abeja <i>Apis mellifera</i> L. (Hymenoptera: Apidae) Parte II. -Tapias, O.; Balderrama, N. | 71 |
| Caracterización del proceso de cromado sobre una base metálica. -Duque, L.; Contreras, J. | 89 |
| Diseño y construcción de un prototipo de la máquina de fatiga rotativa. -Barrios, J.; Duque, H. | 90 |

Vol.
6
1992

| TÍTULO DEL ARTÍCULO | PÁGINA |
|--|--------|
| Tres métodos para controlar la Palomilla de la cera, <i>Galleria mellonella</i> L., en panales almacenados de cera de abejas. -Casanova, R. | 15 |
| Escarabajos (<i>Coleoptera. Scarabaeidae</i>) Coprófagos y Necrófagos atraídos a cebos en el estado Táchira, Venezuela. -Havranek, D. | 17 |
| Configuración histórica del espacio regional y estrategias para su desarrollo. -Martens, J. | 27 |
| El Género <i>Pteridium</i> (<i>Polypodiaceae</i>) en el estado Táchira, Distribución geográfica y comentarios de interés. -Pérez, L.; Pacheco, J. | 41 |
| Inventario del nivel de motivaciones de las necesidades de logro, afiliación y poder en los productores de El Nula, estado Apure, Venezuela. -Thielen, J. | 51 |
| Pruebas de patogenicidad de <i>Fusarium</i> sp. en plantas de tomate. -Vásquez, R. | 67 |

Vol.
7
1993

| TÍTULO DEL ARTÍCULO | PÁGINA |
|--|--------|
| Toxicidad del Néctar de la planta <i>Ryania speciosa</i> Valh (Flacourtiaceae), sobre abejas <i>Apis mellifera</i> L. (Hymenoptera: Apidae). -Casanova, R.; Olivares, B.; Mendoza, C. | 5 |
| Estructura del Capital total tangible y su relación con la rentabilidad en fincas ganaderas de doble de doble propósito en los municipios García de Hevia y Panamericano del estado Táchira, Venezuela. -Díaz, F. | 13 |
| Detección y determinación de taninos en Pulpa de Café secada al ambiente. -González, N.; Ramírez, J.; Aldana, J.; Clifford, M. | 23 |
| Incidencia e impacto económico de la despigmentación en un rebaño Brahman registrado. -Montoni, D.; Chacón, M.; Mago, M. | 33 |
| El aprendizaje cooperativo y el autoconcepto académico: sus efectos sobre el rendimiento en estudiantes universitarios. -Pernia, I. | 41 |
| Distribución geográfica de los Murciélagos (Mammalia: Quiropteros) en el estado Táchira. -Perruolo, G.; Morales, O. | 51 |

Vol.
9(1)
1997

(Edición Especial)

| TÍTULO DEL ARTÍCULO | PÁGINA |
|--------------------------|--------|
| Anatomía / Morfología | 1 |
| Biotechnology / Genética | 29 |
| Docencia | 44 |
| Ecología | 46 |
| Etnobotánica | 72 |
| Fisiología / Fotoquímica | 76 |
| Jardín Botánico | 96 |
| Taxonomía / Sistemática | 103 |

Vol.
9(2)
1997

Vol.
10(1)
1998

(Edición Especial)

| TÍTULO DEL ARTÍCULO | PÁGINA |
|---|--------|
| Gestión educativa en el jardín botánico de Caracas: Un modelo de aula abierta. - Tecenvi, A. | 1 |
| Taxonomía y Biodiversidad. - Aristiguieta, L. | 4 |
| El nicho ecológico vegetal: de la fotosíntesis al hiperespacio. - Fariñas, M. | 8 |
| Taller: Permisología e información sobre fitodiversidad en Venezuela (Workshop: Permission Policy and Information on Phytodiversity in Venezuela). - Gaviria, J.; Zambrano, O.; Silva, A., Castellanos, E., Ruiz, Th.; De Martino, G. y Sánchez, I. | 13 |
| La selva de bejucos ejemplo de bosque natural inestable de la Guayana Venezolana: Avance de Investigación. - Hernández, L. | 16 |
| Proyecto libro rojo de las plantas de Venezuela. - Llamosas, S. y Rojas, F. | 21 |
| Análisis de las técnicas utilizadas en el estudio fenológico de la vegetación. - Ortiz, R. | 24 |
| Presentación y conservación de especies en el palmetum del jardín botánico de Caracas, Venezuela. - Stauffer, F. | 30 |
| Jardines Botánicos, conservación de la biodiversidad y política ambiental venezolana. Advertencia necesaria. - Trujillo, B. | 34 |
| Corredores ecológicos en los andes de Venezuela - Yerena, E. | 42 |

(Edición Especial)

| TÍTULO DEL ARTÍCULO | PÁGINA |
|--|--------|
| Bolívar y la Religión Católica. - Ballesteros, L. | 29 |
| El sistema socio-económico de Bolívar. - Carrillo, T. | 31 |
| Bolívar, política, y ética. - Chávez, A. | 35 |
| Bolívar y autonomía universitaria. - Díaz, T. | 39 |
| Origen de la sociedad bolivariana - Higuera, G. | 43 |
| Bolívar y el poder moral - Labarca, P. | 55 |
| Bolívar universitario - Lombardi, A. | 77 |
| Bolívar escritor ante el espejo de la crítica - Mora, P. | 79 |
| Fundamentos para una charla sobre Bolívar en cuanto que escritor - Paredes, P. | 87 |
| Bolívar y la unidad hispanoamericana - Rodríguez, L. | 89 |
| Los andinos en el marco de la identidad nacional la independencia por estos Lares - Sandoval, M. | 91 |
| Bolívar en San Cristóbal - Villamizar, I. | 95 |

Vol.
8(1)
1999

Vol.
8(2)
1999

| TÍTULO DEL ARTÍCULO | PÁGINA |
|--|--------|
| Comportamiento Agro-Ecológico del <i>Pteridium aquilinum</i> , en el estado Táchira, Venezuela. - Pérez, L.; Pacheco, J. | 5 |
| Una respuesta para la Reforma de la Academia de las Universidades - Ramírez, O. | 19 |
| Distribución geográfica de <i>Pieridae</i> (Insecta: Lepidóptera) en el estado Táchira, Venezuela. - Rey, F. | 37 |
| Inventario de las plantas Medicinales del estado Táchira, Venezuela. - Vera, A. | 55 |

| TÍTULO DEL ARTÍCULO | PÁGINA |
|--|--------|
| Utilización del ramio (<i>Bohemeria nivea</i>) en la alimentación de conejos en crecimiento y engorde. - Bautista, O. y Zambrano, L. | 5 |
| Valores en educación superior y su jerarquía de valores en un grupo de estudiantes, universidad nacional experimental del Táchira - Bortone, R. | 23 |
| Evaluación del ingrediente activo coumafos para el control de <i>Varroa jacobsoni</i> en colonias con cría de abejas africanizadas (<i>Apis mellifera</i> L.), ubicadas en el municipio montes, estado Sucre -Venezuela. - Casanova, R.; Barrios, L.; Mendoza, C. | 45 |
| Relación entre las abejas <i>Apis mellifera</i> L. y la planta "fruta aguacero" <i>Ryania speciosa</i> Vahl., en el Parque Nacional Mochima, municipio Sucre, Estado Sucre, Venezuela. - Casanova, R. | 55 |
| Densidad estelar hacia el polo sur galáctico - Molina, R.; Stock, J. y Ontiveros E. | 63 |
| Fluctuación poblacional de <i>Lutzomyia</i> spp. (diptera: psychodidae) en zonas endémicas de leishmaniasis en el estado Táchira. Venezuela. - Perruolo, G.; Moncada, A. y Tapias, O. | 75 |

Vol.
12(1)
2000

| TÍTULO DEL ARTÍCULO | PÁGINA |
|---|--------|
| Evolución del comportamiento "Grooming" contra <i>Varroa jacobsoni</i> (acarid:dermanicidae) en abejas africanizadas ((Hymenoptera:apidae) en el estado Táchira-Venezuela - Casanova, R.; Hevia, A. | 1 |
| Nueva especie de <i>Lepthospaeria</i> Venezolana. - García, E. | 11 |
| Caracterización florística de las parroquias Coquivacoa y Olegario Villalobos del municipio Maracaibo, Estado Zulia. - Rey, F. | 19 |
| Clasificación automática de espectros estelares tomados con prisma objetivo - Molina, R. | 39 |
| Supervivencia de <i>Boophilus microplus</i> en pastizales del estado Táchira, Venezuela - Perruolo, G. | 53 |
| Induce de especificidad de la abeja <i>Apis mellifera scutella</i> Latreille, en diferentes meses del año. - Tapias, O.; Monsalve, J. | 73 |
| Comportamiento de la roya del café (<i>Hemileia vastatrix</i> Berk & Br.) sobre nueve líneas de catimor en la finca Tuquerena, Rubio, estado – Táchira. - Vivas, A.; Barragán, G. | 93 |

Vol.
12(2)
2000

| TÍTULO DEL ARTÍCULO | PÁGINA |
|--|--------|
| Bledo (<i>Amaranthus spp</i>) como ingrediente en dietas para conejos en crecimiento y engorde. - Bautista, E.; Barrueta, H. | 1 |
| Daños causados a <i>Varroa jacobsoni</i> (acarid:dermanicidae) por comportamiento "grooming" de abejas africanizadas (Hymenoptera:apidae) - Casanova, R. | 19 |
| Crecimiento y fertilidad post-parto de hembras mestizas lecheras en un rebaño del norte del estado Táchira, Venezuela. - García, J. | 29 |
| Fisonomía de la vegetación y especies vegetales de interés pícola, de altos de Paramillo. San Cristóbal, estado Táchira. Venezuela. - Tapias, O. | 61 |

Vol.
13(1)
2001

| TÍTULO DEL ARTÍCULO | PÁGINA |
|--|--------|
| Categorías de la identidad corporativa de las instituciones universitarias - Márquez, I. | 1 |
| Aplicación de redes neuronales en espectros estelares - Molina, R.; Rosales, M. | 13 |
| Evaluación colorimétrica de 28 muestras de miel de abejas <i>Apis mellifera</i> L., provenientes de siete zonas de vida del estado Táchira - Mendoza, L.; Casanova, R. | 27 |
| Estudio morfológico de <i>Sclerotium cepivorum</i> Berk, agente causal de la pudrición blanca del ajo - Moreno, I.; Acevedo, R. | 51 |
| Uso de recursos localmente disponibles para la construcción de nidos artificiales de abejas sin aguijón (Meliponinae) - Moreno, F.; Cardozo, A. | 71 |
| Plan de manejo para la conservación de las abejas sin aguijón (Meliponinae) en explotaciones madereras. Caso explotaciones del sur del estado Portuguesa. - Moreno, F.; Díaz, L.; Cardozo, A. | 79 |
| Dinámica poblacional de <i>Culicoides insignis</i> (Diptera:ceratopogonidae) en el estado Táchira. Venezuela - Perruolo, G. | 95 |
| Tendencia de vuelo de la abeja <i>Apis mellifera scutellata</i> Latreille. (Hymenoptera:apidae) hacia diferentes sectores geográficos en Altos de Paramillo – Jardín Botánico del Táchira, San Cristóbal – estado Táchira - Tapias, O. | 113 |

Vol.
14(1)
2002

| TÍTULO DEL ARTÍCULO | PÁGINA |
|--|--------|
| Evaluación de la producción de lechuga (<i>Lactuca sativa</i>) y ajo porro (<i>Allium ampeloprasum</i>) asociados a la cobertura vegetal muerta con un mínimo manejo agronómico - Contreras, O. y Moreno, F. | 1 |
| Flora herbariorum tachirensis N° 1: nomina acanthaceae. - García, E.; Tapias, O.; Monsalve, G.; Marciano, E.; Acuña, E. | 11 |
| Caracterización taxonómica de la biótica líquénica del jardín botánico del Táchira, San Cristóbal. Edo. Táchira. Venezuela. - García, M. | 26 |
| Caracterización y actividad antimicrobiana del aceite esencial de las hojas de <i>Tithonia diversifolia</i> (Hemsl) A. Gray. - González, N.; Sánchez, F.; Usubillaga, A. | 45 |
| Validación de un biosensor para la detección de mastitis a través de la conductividad eléctrica. - Zambrano, S.; Acosta, F.; Contreras, C. | 55 |

Vol.
14(1)
2002

| TÍTULO DEL ARTÍCULO | PÁGINA |
|--|--------|
| Estudio comparativo de las soluciones analítica y numérica para la conducción de calor bidimensional en el estado estable en una pared compuesta - Arévalo, R. | 1 |
| Medidor de flujo basado en el principio de disipación de calor - Contreras, C.; Rodríguez, J.; Di Sipio, R.; Tarazona, J.; Contreras, J. | 11 |
| Automatización de un sistema híbrido: tres tanques y un surtidor. Parte I: Ingeniería Conceptual e Ingeniería Básica. - Montilla, M. | 24 |
| La investigación en la carrera de arquitectura-UNET: Elementos para su análisis. - Vivas, F. | 43 |

Vol.
15(1)
2003

| TÍTULO DEL ARTÍCULO | PÁGINA |
|---|--------|
| Una infraestructura para la difusión de conocimiento en las PYME - Carpio, M.; Pérez, L. | 1 |
| Evaluación de parámetros sanguíneos indicadores de metabolismo energético y proteico en hembras Brahman, en la Hacienda Santa Rosa, estado Táchira. Venezuela - Mora, R.; Moreno, C. | 11 |
| Análisis de proantocianidinas en commelinaceae en el Estado Táchira. Venezuela - Arnaude, O.; González, N. | 41 |
| Evaluación de la inseminación instrumental y la fecundación natural medida a través de la efectividad de postura en abejas reinas (<i>Apis mellifera</i>) - Carvajal, C.; Ochoa, A.; Casanova, R.; Cárdenas, A. | 49 |
| Reporte de caso de infección por adenovirus bovino tipo 3 asociado a <i>Mycoplasma Boris</i> en la zona norte del estado Táchira - Moreno, C. | 61 |

Vol.
15(2)
2003

| TÍTULO DEL ARTÍCULO | PÁGINA |
|---|--------|
| Identificación de patógenos causales de diarrea en terneros en la zona norte del estado Táchira. Venezuela - Mora, R.; Moreno, C. | 1 |
| El proceso de preincubación en el modelo de incubación UNET. - González, L. | 9 |
| Concentraciones minerales en suero sanguíneo de hembras bovinas Brahman en una finca del sur del estado Táchira, Venezuela. - Depablos, L.; Moreno, C. | 17 |
| Comportamiento productivo y reproductivo de búfalas Murrah en tres explotaciones lecheras del estado Táchira. Venezuela. - Zambrano, R.; Contreras, R. | 35 |
| Evaluación de la efectividad de la postura en abejas reinas de genotipo italiano <i>apis mellifera ligustica</i> y genotipo africanizado <i>apis mellifera</i> L. - Ochoa, H.; Carvajal, G.; Casanova, R.; Cárdenas, I. | 45 |

Vol.
16(1)
2004

| TÍTULO DEL ARTÍCULO | PÁGINA |
|---|--------|
| Estimación del volumen ventricular izquierdo usando algoritmos genéticos - Bravo, A. | 1 |
| Sistema de información decisión de la unidad de admisión de la Universidad Nacional Experimental del Táchira. Venezuela. - Marrero, C. y Moreno, T. | 7 |
| Nueva calibración de un método de clasificación estelar - Molina, R. | 17 |
| Establecimiento de un plan estratégico prospectivo para la proyección turística del estado Táchira, Venezuela. - Madriz, D.; Ramírez, B. | 24 |
| Normalización y estandarización del protocolo para propagación <i>in vitro</i> de mora de castilla (<i>rubus glaucus</i>) - Solórzano, C.; Linares, S.; Marante, R. | 44 |
| Disolución <i>in vitro</i> de fosfatos por hongos del género <i>penicillium</i> aislados de suelos del yacimiento fosfático "monte fresco", estado Táchira, Venezuela. - Valdiz, Z. y Reyes, I. | 51 |

Vol. 16(2) 2004

TÍTULO DEL ARTÍCULO

PÁGINA

- El poder político y el poder militar en Venezuela
- **Porras, C.**
- Pulpa de café ecológica ensilada con melaza en dietas para conejos (*oryctolagus cuniculus*) destetados
- **Bautista, O.; Álvarez, I.; Barrueta, H.**
- Efecto del ácido oxálico en el control de *varroa destructor* (*acarid:dermanicidae*) en colonias de abejas africanizadas *apis mellifera* (hymenoptera: apidae).
- **Casanova, R.; Uzcátegui, F.; Bracho, R.; Albarracín, L., Grad, N.; Perruollo, G.; Tapias, O.**
- Crecimiento y edad al primer celo de novillas mestizas Holstein levantadas en módulos de pastoreo con suplementación
- **García, A.**
- Caracterización físico – química en quesos blancos semiduros no pasteurizados, expendidos en la zona norte del estado Táchira
- **Colmenares, M.; Zambrano, M., Galiano, S.**

Vol. 17(1) 2005

TÍTULO DEL ARTÍCULO

PÁGINA

- Implementación del método Simplet en un programa de elementos finitos basados en volúmenes de control
- **Torres, M.; Reyes, M.; Escalante, H.**
- Potencialidades productivas del estado Táchira, Venezuela.
- **Madriz, D.; Ruiz, B.; Castillo, E.; Niño, L.; Márquez, M.; Parra, M.**
- Uso de patentes para la determinación de tendencias tecnológicas. Caso de estudio: nanotecnología.
- **Amador, B.**
- Amaranthaceae del herbario Juan José Pacheco de la Universidad del Táchira, Venezuela
- **Monsalve, J.; Tapias, G.; Acuña, E.; Zapata, S.**
- Evaluación del efecto de dos programas de fertilización sobre el comportamiento de pasto estrella (*cynodon nlemfuensis*) en el periodo de lluvias en una finca comercial
- **Castellanos, L.; Chacón, C. y Moreno, A.**
- Valor nutritivo del pasto *brachiaria humidicola* (rendle) schweick a diferentes edades en condiciones de bosque seco tropical
- **Rodríguez, N.**

Vol. 17(2) 2005

TÍTULO DEL ARTÍCULO

PÁGINA

- Nodulación de quinchoncho *cajanus cajan* por rizobios disolventes de fosfatos de calcio aislados de leguminosas del estado Táchira
- **Reyes, I.; Alcedo, Y.**
- Caracterización microbiológica y vida útil de la cuajada ácido láctica obtenida a partir de leche pasteurizada
- **Rivas, F.; Zambrano, M.; Galiano, S.**
- Caracterización bromatológica de la cuajada láctica obtenida a partir de leche pasteurizada
- **Zenini, S.; Galiano, S.; Zambrano, M.**
- Utilización de la pulpa de café ecológica ensilada y deshidratada en la alimentación de conejos *oryctolagus cuniculus* en crecimiento y engorde
- **Barrueta, E.; Enderson, CH.; Bautista, O.**
- Sustentabilidad y educación ambiental para docentes de educación básica y diversificada utilizando indicadores ambientales en la cuenca del río Táchira - Venezuela
- **Sánchez, F.; Reyes, I.**
- Sistema de adquisición dedicado a la obtención de señales cardiovasculares utilizando el computador como herramienta de monitoreo y registro
- **Granda, F.**
- El recurso humano en la PYME del estado Táchira
- **Cardozo, N.; Infante, C.; Pérez, F.; Ugueto, M.**

Vol. 18(1) 2006

TÍTULO DEL ARTÍCULO

Página

- Concentración de nitrógeno ureico en leche (nul) bovina durante la lactancia en una finca al norte del estado Táchira
- **Moreno, C.; Mora, R.; Amaya, F.; Olivares, R.**
- Detección de *listeria* spp. en quesos blancos semiduros comercializados en San Cristóbal estado Táchira
- **Carrillo, L. y Zambrano, M.**
- Asociación de cultivos hortícola de hoja (*Lactuca sativa*, *Allium ampeloprasum* y *Coriandrum sativum*) con uso de cobertura vegetal muerta
- **Carrillo, L. y Zambrano, M., Moreno, F.; Contreras, O. y Bracho, B.**
- Efecto de la polinización artificial en el cuajado de frutos de la guanábana (*Annona muricata* L.) en la zona norte del Estado Táchira
- **Porras, D.; Briceño, W. y Molina, A.**
- SGA-V: implementación en VHDL'93 de un algoritmo genético simple
- **Niño, J.; Amaya, J.**
- Diagnóstico gerencial de la PYME tachirense. zonas Puente Real-La Ermita y Santa Ana-Rubio-Capacho
- **Madriz R., D.; Castillo P., E.; Márquez G., M.; Niño M., L.; Molina M., J.; Moreno M., M.; Quiroz V., Y.**
- Diagnóstico de la pequeña y mediana empresa manufacturera del estado Táchira bajo la norma COVENIN 1980-89
- **Márquez, G. M.; Niño, M. L.; Madriz, R. D.; Castillo, P. M.**
- Vulnerabilidad sísmica del patrimonio edificado de san cristóbal edificaciones públicas y esenciales, lapso 1900- 1945
- **Casanova, B.**
- Adobe: tecnica constructiva, confort y ambiente
- **Useche, I.; Durán, J.**
- La vivienda indígena en el Táchira, respuesta constructiva y ambiental
- **Villanueva, L.**
- Residuos sólidos: propuestas ecotecnológicas para la industria de la construcción
- **Useche, I.; Martínez, A.; Suárez, N.; Contreras, J.; Zapata, J.**

Vol.
18(2)
2006

| TÍTULO DEL ARTÍCULO | PÁGINA |
|---|--------|
| Diseño de cartilla para la construcción de un modelo de vivienda en los páramos tachirenses -Delgado, D.; Useche, I. | 103 |
| Aproximación inicial a las implicaciones ambientales del crecimiento residencial, municipio independencia, Estado Táchira - Durán, J. | 110 |
| Concepto de renovación urbana en la planificación del área central de San Cristóbal - Pérez de M., T. | 117 |
| Vulnerabilidad sísmica del patrimonio edificado de san cristóbal edificaciones públicas y esenciales, lapso 1900- 1945 - Casanova, B. | 125 |
| La bioclimática como herramienta en la intervención de edificaciones patrimoniales: "El Balcón de Bolívar" - Sánchez, S; Ramírez, S. | 134 |
| Planificación ergo deterioro ambiental en méxico - Cabrera, V.; Tenorio, L.; Luna, J. | 143 |
| Arquitectura y desarrollo - Mosquera, J. | 152 |
| Implementación de materiales didácticos de apoyo para la enseñanza y aprendizaje del idioma ingles - Cañas, L. | 162 |
| Propiedades fractales de patrones de crecimiento en el modelo DLA mediante automatas celulares - González, J.; Rivera, H.; Tucci, K. | 173 |
| Herramienta para el procesamiento y visualización de la señal EEG - Guillén, B.; Timaure, R.; Cuadros, J. | 181 |
| capacidades tecnológicas de la pyme del sector textil del ESTADO Táchira - Amador, B.; Bautista, G. | 193 |
| Proceso de implantación de las nuevas tendencias de mantenimiento en procesos productivos - Zambrano, S.; Leal, S. | 181 |
| Simulación computacional de la hidrodinámica del flujo incompresible a través de un codo - Torres, S.; Torres, M.; Escalante, H.; Rosales, W. | 212 |

Vol.
19(1)
2007

| TÍTULO DEL ARTÍCULO | PÁGINA |
|--|--------|
| Variables de medición del impacto socioeconómico de la implementación de sistemas fotovoltaicos autónomos Fumo, N. ; Villamizar, P. | 1 |
| Comunicación entre InTouch® de Wonderware® y el PIC16F877 Contreras, C.; Contreras, A.; Peñaranda, N. | 7 |
| Revision documental exploratoria sobre los factores que inciden en el proceso innovativo de la pyme manufacturera venezolana Márquez, A. ; Ruiz, B. | 15 |
| Construcción de un equipo para la instalación del armamento del helicóptero AS532 COUGAR Laya, A. 1; Bustamante, J. 2; Duran, D. 2; Hernández, J2. | 25 |
| Implementación del protocolo DNP3.0 para una unidad de monitoreo de variables eléctricas de potencia Contreras, C. ; Zambrano, U. | 33 |
| El sector panadero, una alternativa de desarrollo para el Estado Táchira Cardozo, N.; Infante, C.; Pérez, F. y Ugueto, M. | 38 |
| Prevalencia de Balantidium coli (ciliophora:bursariidae) en cerdos del matadero municipal de San Cristóbal Estado Táchira Venezuela Bonilla, M. ; Perruolo, G. | 50 |
| Evaluación del proceso de polinización de algunos cultivos comerciales y estimación del rendimiento frutícola Salamanca, G.1; Casanova, R. 2; Osorio, M. | 58 |
| Nivel de preparación hacia la red de las alcaldías venezolanas, en su función administrativa como prestadora de servicios públicos Núñez, E. | 69 |
| Flora y vegetación de bosques húmedos montanos bajos del Parque Nacional Chorro el Indio. Táchira. Venezuela Monsalve, J1. Zapata, S2. Tapias, G3. Acuña, E4. | 79 |

Vol.
19(2)
2007

| TÍTULO DEL ARTÍCULO | PÁGINA |
|---|--------|
| Clasificación espectral cuantitativa. redes neuronales artificiales en el análisis de estrellas gigantes K-M. Molina, R. | 80 |
| Evaluación de fluidos refrigerantes no perjudiciales al medio ambiente Salerno, D. | 87 |
| Implementación de laboratorios de instrumentación y control a distancia Chacón, R. | 95 |
| Algoritmo para la resolución de problemas numéricos con satisfacción de restricciones Rodríguez, D. | 105 |
| La intención de crear empresas de los estudiantes de la UNET próximos a graduarse Labarca, I.; Pérez, L. | 111 |
| Desarrollo de un microbot móvil autónomo Andrickson, J.; Yáñez, J. | 120 |
| Análisis de incertidumbre para una placa orificio según el método de COLEMAN- STEELE Alvarado, M.; Méndez, D.; Torres, M.; Escalante, H.; Rosales, W. | 127 |
| Alienación, neoliberalismo y derechos humanos Weky, L. Balbo, J. | 133 |
| Mejoras en la calidad de la producción artesanal del bloque hueco de concreto (BHC) Villanueva, L. | 140 |

Vol.
20(1)
2008

| TÍTULO DEL ARTÍCULO | PÁGINA |
|--|--------|
| Clasificador difuso neuronal aplicado a casos de enfermedades hepatobiliares representadas por datos con patrones solapados Chacón, J.; Volcanes, R.; Lamed, C. | 1 |
| Características de experiencias en redes empresariales de pyme's del estado táchira Cardozo, N.; Pérez, F. y Ugueto, M. | 11 |
| Diseño básico de un ciclo rankine con fluido orgánico para una estación de flujo petrolera Velázquez, L.; Torres, M; Rodríguez, P; Escalante, H; Rosales, W. | 23 |
| Cuadro de mando integral en los procesos gerenciales de la empresa compañía anónima de administración y fomento eléctrico (CADAFE) Cabeza, María A.; Cabeza, María E. | 32 |
| Propuesta para el mejoramiento de la calidad de la enseñanza en la asignatura ingeniería de la producción I Márquez, M. y Niño, L. | 41 |
| El control metacognitivo y los mapas conceptuales para facilitar la comprensión de estructuras conceptuales complejas Ramírez de M., M.; Aspée, M.; Sanabria, I.; Tellez, N. | 51 |
| Los barrios de ranchos en el eje Palmira-San Josecito. rol urbano García, N. | 62 |
| Madurez vocacional y perfil de valores humanos en estudiantes universitarios que se cambian de especialidad Bortone, R. | 72 |

Vol.
20(2)
2008

| TÍTULO DEL ARTÍCULO | PÁGINA |
|---|--------|
| Metodología para el análisis dinámico de válvulas cardíacas artificiales usando el método de los volúmenes finitos Torres, M.; Reyes, M.; Escalante, H.; Rosales, W. | 73 |
| Gestión de recursos humanos por competencias, camino para el direccionamiento estratégico de empresas. caso de estudio Cardozo, N.; Ugueto, M.; Infante, C. | 79 |
| Biodiversidad asociada con el género <i>lymnaea</i> lamarck 1801 (<i>lymnaeidae</i> : pulmonata: gastropoda), en los andes venezolanos Chacón-Ortiz, A., Guerrero, Ch. y Tovar-Rodríguez, W. | 87 |
| Culicoides travassosi forattini, 1957 (díptera:ceratopogonidae): nueva especie para VENEZUELA Perruolo, G. | 95 |
| La aplicación de estrategias de aprendizaje, deducidas e inducidas, en la comprensión lectora de inglés: pregrado de ingeniería de la Universidad Nacional del Táchira Cañas, L. | 99 |
| Sistema estructural itinerante para la atención de desastres Cánovas, J.; Marcano, M.; Villanueva, L; Rivas, N. y Murzi, H. | 106 |
| Manual para la implementación de un sistema de gestión ambiental en mataderos municipales Lara, M.; Cabeza, M.; Espinosa, C. | 117 |
| SAN CRISTÓBAL: de la metrópoli imaginadaa la metrópoli real Mogollón, L. | 125 |

Vol.
21(1)
2009

| TÍTULO DEL ARTÍCULO | PÁGINA |
|--|--------|
| Caos colectivo en redes de pequeño mundo González-Estévez, J.; Cosenza, M. | 1 |
| Modelo de intercambio económico en una sociedad estratificada con interacciones locales Herrera, J. ; Cosenza,M.; Tucci, K. | 8 |
| Auto-organización en redes AD-HOC Albornoz, J. | 14 |
| Coexistencia de temperaturas granulares diferentes en una capa granular fluidizada Trujillo, L.; Roca J.; Sigalotti Di G. L. | 25 |
| Estimación de la dimensión fractal en series de tiempo de la frecuencia cardíaca fetal Ortega, J.; Infante, S.; González, X. | 35 |
| Optimización de la conectividad de redes de mapas acoplados mediante un algoritmo genético Estévez, R.; Tucci K. | 46 |
| Efecto de la densidad de vehículos de transporte público en la fluidez del tráfico: un modelo autómatas celular Márquez, J. | 56 |
| Emergencia de redes de pequeño mundo en sistemas coevolutivos de mapas caóticos acoplados Chipia, M.; Cosenza, M. | 60 |

Vol.
21(2)
2009

| TÍTULO DEL ARTÍCULO | PÁGINA |
|---|--------|
| Modelado del desempeño de catalizadores de mo en hds de tiofeno empleando redes neuronales Méndez, P.; Sánchez, N.; Calafat, A. | 61 |
| Composición química y actividad antibacteriana del aceite esencial de <i>lippia micromera schauer</i> que crece silvestre en el Estado Táchira. Venezuela González de C. N.; Pallares, J.; Ramírez, T.; Alarcón, L. Velasco, J.; Usubillaga, A. | 69 |
| Aspectos técnicos en las empresas productoras de piezas de fundición gris del Estado Táchira Peña, M.; Fuentes, J.; Gallardo, J. | 76 |
| Competencias genéricas del académico UNET: una herramienta de gestión del recurso humano Cardozo, N.; Ugueto, M.; Infante, C.; Pérez, F.; Guerrero, Y.; Guerra, K. | 81 |
| Simulación y análisis de flujo transversal a través de banco de tubos en línea usando el programa CFX Díaz, M.; Guerrero, M; Rojo, J. | 93 |
| Diseño instruccional de la asignatura metodología de la investigación Balbo, J. | 101 |
| Efecto de <i>Trichoderma</i> spp. en el control de <i>Plasmodiophora brassicae</i> en plantas de coliflor Becerra, C. y Acevedo, R. | 107 |
| Establecimiento del programa de transferencia de embriones en fresco en una finca del Estado Táchira Venezuela Montilla, J. Maldonado, J. Urdaneta, A. Garcia, J. Acosta, B.; Moreno, A. Olivares, R. Zambrano, R. | 115 |

Vol.
22(1)
2010

| TÍTULO DEL ARTÍCULO | PÁGINA |
|---|--------|
| AGROPECUARIA Desarrollo de <i>Hypothenemus hampei</i> Ferrari (Coleoptera: Curculionidae) en café pergamino con tres niveles de humedad, en condiciones de laboratorio Salazar, M.; Reyes, J.; Vivas, A.; Sánchez, J. Caracterización microbiológica y físico química del fermento utilizado en la elaboración del pan andino en Venezuela Vonasek, S.; Zambrano, M. Efecto de la fertilización química y orgánica en el rendimiento de mora (<i>Rubus glaucus</i> Benth) Briceño, W.; Omaña, R. | 1 |
| INDUSTRIAL Modelado y simulación del funcionamiento de una celda de combustible PEM para uso automotriz Posso, F.; Duque, W. Propuesta para la evaluación y mejoramiento de los métodos de trabajo en la PYME Márquez, M.; Pérez, F. Diseño de bloques incompletos balanceados aplicando búsqueda Tabú Rodríguez, D. Reingeniería del Sagaj para su ejecución en la Grid Castro, J.; Casique, D.; Amaya, J. | 25 |
| EXACTAS Identificación y evaluación de los impactos ambientales en el proceso de producción de etanol Araujo, E.; Carrero, D. | 34 |
| | 43 |
| | 51 |
| | 60 |

Vol.
22(2)
2010

| TÍTULO DEL ARTÍCULO | PÁGINA |
|---|-----------------|
| AGROPECUARIA Determinación de biomasa forrajera en residuos de cosecha de caña de azúcar (<i>Saccharum</i> spp. híbrido) Moreno, A.¹; Cárdenas, L.; Zambrano, R.²; Darghan, E.¹; Delgado, L.²; Montilla, J.² | 68 |
| INDUSTRIAL Análisis de las capacidades locales de innovación en el estado Táchira Márquez, Alexandra; Pérez, Laura | 74 |
| EXACTAS Actividad reproductiva de <i>Hypsiboas lanciformis</i> COPE, 1870 (AMPHIBIA: ANURA: HYLIDAE) en los Andes de Venezuela Tovar-Rodríguez, William¹; Chacón-Ortiz, Andrés¹ y De Jesús-Duran, Rosa² Determinación taxonómica del orégano silvestre y sus relaciones ecológicas en la mina de Lobatera - Táchira - Venezuela Zapata, Yurli¹; Tapias, Omar¹ Seroprevalencia de <i>Toxoplasma gondii</i> (protozoo: sarcocystidae) en cerdos del matadero de San Cristóbal Táchira Venezuela Calderón, Yolimar¹; Perruolo, Gustavo¹ | 87 96 103 |
| SOCIO HUMANÍSTICO La casa – patio, variaciones tipológicas en los núcleos urbanos del Táchira, Venezuela Casanova, Betania | 108 |

Vol.
23(1)
2011

| TÍTULO DEL ARTÍCULO | PÁGINA |
|--|----------|
| INDUSTRIAL ¿Existe responsabilidad social en las universidades? Infante, Cora Propuesta de gestión para el financiamiento a corto plazo en la PYME metalmeccánica del municipio San Cristóbal del estado Táchira Parra, Maira; Ruiz, Bianey; Madriz, Delia; Castillo, Elizabeth | 1 9 |
| SOCIO HUMANÍSTICO El área metropolitana de San Cristóbal. Aspectos demográficos y de división político-territorial Mogollón, Ligia Residuos de la construcción y nuevos componentes Constructivos-Ecomaterial Zapata, José G. | 17 25 |
| AGROPECUARIA Evaluación del comportamiento higiénico (CH) en poblaciones de abejas africanizadas <i>Apis mellifera</i> (L.) en Portuguesa-Venezuela Casanova, O. Raúl; Cárdenas, Iván; Albarracín, Luis Prevalencia y carga parasitaria de cultivos de cachamay (<i>Colossoma macropomum</i> CUVIER, 1818 X <i>Piaractus brachipomus</i> CUVIER, 1818) Ramírez-Mora, José Nobel¹; Eslava-Mocha, Pedro René; Agudelo, Eddy | 31 36 |
| EXACTAS Mejora del proceso de destilación artesanal para la producción de etanol Herrera, Juan Pablo.; Padilla, Victoria; Cárdenas, Mayrin; Carrero, Yvan; Alayón, Mario Complejidad estadística en series temporales: aplicación a señales EEG Escalona-Morán, M.;¹ Molina, L. A.;² Cosenza, M. G. Influencia de la topología en la distribución de riqueza en un modelo determinista de intercambio económico ¹ González-Estévez, J.;² Cosenza, M. G.;³ López-Ruiz, R.;⁴ Álvarez-Llamoza, O. | 46 53 |
| | 61 |

Vol.
23(2)
2011

| TÍTULO DEL ARTÍCULO | PÁGINA |
|---|--|
| INDUSTRIAL Caracterización del proceso innovativo de las pequeñas y medianas empresas metalmeccánicas del estado Táchira Márquez, Alexandra; Mora, Yurby Como toman decisiones los empresarios exitosos Castillo, Elizabeth Modelado del efector final del robot alacrane para el contacto con el suelo García, Marcey¹; Martínez, Jorge²; García-Cerezo, Alfonso³ Consideraciones para el fortalecimiento de las competencias emprendedoras en el estudiante UNET Díaz, Manuel¹; Madriz, Delia² Marco integrador para el desarrollo de equipos de alto desempeño. Caso: unidad de investigación de la UNET Ugueto, Martha y Cardozo, Neyda La generación de electricidad en zonas rurales de latinoamerica utilizando celdas de combustible Posso, Fausto EXACTAS Efecto de los agroquímicos sobre las propiedades biológicas en suelos del estado Táchira Ramírez, Tibilay; González, Nérida; Meza, María; Pallares, Johana SOCIO HUMANÍSTICO Política social en el IX plan de la nación y el plan de desarrollo económico – social 2001-2007 Weky, Luis AGROPECUARIA Evaluación de la fertilización nitrogenada sobre oferta y composición química de pasto azul (setaria anceps) ²Zambrano, Ramón;¹ Montoya, Betty;³ Zambrano, Arlinda;² Moreno, Alejandro;¹ Montilla, Juan | 69 79 88 101 110 122 132 140 148 |

Vol.
24(1)
2012

| TÍTULO DEL ARTÍCULO | PÁGINA |
|---|---|
| Propiedades mecánicas de la fundición gris producida por empresas del Táchira, Venezuela Peña, Milexa¹; Fuentes, José¹; Gallardo, José²; Zapatero, José³ El trabajo académico del estudiante UNET. Impacto y pertinencia Pérez, Freddy; Ugueto, Martha; Cardozo, Neyda Diagnóstico gerencial de la microempresa manufacturera del estado Táchira, Venezuela Márquez, Mervin; Madriz, Delia; Sierra, Maritza; Parra, Maira Arquitectura de Automatización Basada en Holón Industrial Andrickson, José¹; Chacón, Edgar². Amaya, Jhon³; Pabón, María⁴; Ramírez, Alba⁵ Ambiente organizacional en las unidades académicas de la UNET Sánchez, Lilian; Guerra, Karina; Ugueto, Martha; Muñoz, Miguel; Cardozo, Neyda; Pérez Freddy; Infante, Cora Estudio comparativo de la influencia del abastecimiento de agua en las actividades económicas de la Fria, Venezuela y Mairena del Aljarafe, España Lara, Mayra¹; Cárdenas, Ana¹; Zambrano, Lisbeth¹; Navarro, Jesus² Mapas conceptuales y manipulación sensorial de modelos físicos elementales: una estrategia para la enseñanza-aprendizaje de dinámica rotacional Téllez, Neira¹; Ramírez, María¹; Sanabria, Irma¹; Aspeé, Mario¹ Tripleto de Ca II como calibrador de los parámetros atmosféricos T _{eff} , Log (g), [Fe/H] Molina, Ramón | 1 13 21 31 45 55 63 75 |

| Vol. 24(2) 2012 | TÍTULO DEL ARTÍCULO | PÁGINA |
|-----------------------|--|--------|
| AGROPECUARIA | Producción de etanol en cultivares de caña de azúcar en fase plantilla (<i>Saccharum spp. híbrido</i>) Labrador, José¹; Contreras, Quiliano²; Hernández, Edith³; Herrera, Juan¹; Alayon, Mario¹; López, Yulixe²; Márquez, Leonardo, y Becerra Yohana³ | 90 |
| | Vida productiva en un rebaño bovino doble propósito en Venezuela. I. Modelo de Cox Zambrano, Ramón¹; Chirinos, Zuleima²; Bracho, Belkys²; Yáñez, Luis¹; Vito, José¹; Moreno, Alejandro¹ | 98 |
| | INDUSTRIAL Modelo de optimización de sistemas de eventos discretos utilizando redes de Petri Durán, Nelson | 105 |
| EXACTAS | Programación lineal ante el reto de la transcomplejidad del proceso de producción de quesos Morris, Lloyd.; Salazar, Olga.; Quiñones, Yeanette | 113 |
| | Germinación y desarrollo de <i>Lippia micromera</i> Schauer en el sector Cazadero Minas de Carbón de Lobatera, Táchira- Venezuela Zapata Yurli; Tapias Gabriel | 121 |
| | SOCIO HUMANÍSTICO Macrosectorización del riesgo de inundación en la cuenca del río Torbes Useche, Ivan; Chacón, Leandro; Criollo, Rosa; Salas Zulay | 127 |

| Vol. 25(1) | TÍTULO DEL ARTÍCULO | PÁGINA |
|---------------|---|--------|
| INDUSTRIAL | Enfoque para la reconstrucción del ventrículo izquierdo en angiografía rotacional por rayos X Bravo, Antonio¹ y Medina, Rubén² | 1 |
| | El rol de la universidad en el desarrollo de interacciones con el entorno productivo González, Yanireth; Márquez, Alexandra; González, Salvador | 19 |
| | Arquitectura de control en labview para laboratorio de control, mediante plc twido Andrickson, J.; Ramírez, A.; Pabon, M.; Barón, G.; Rangel, J. | 28 |
| EXACTAS | Desempeño ambiental de la agroindustria rural de caña panelera en el municipio Junín, estado Táchira, Venezuela Solórzano C., C.; Carrero, Y.; Padilla, V.; Alayón, M. y Herrera, J. | 38 |
| | Efecto de <i>Trichoderma</i> , de sus metabolitos no volátiles y extractos de plantas sobre <i>P. brassicae</i> Becerra C., C.; Escalante O., M. y Pérez R., M. | 46 |
| | Contaminación por parásitos caninos de importancia zoonótica en playas del estado falcón, Venezuela Perruolo, L. Gustavo; Chacon-Ortiz, Andres; Agudelo, Eddy; Orellana, Andrés; Tovar, William | 54 |
| EXACTAS | Empleo de programas en labview para la dilución y mezcla de bebidas alcohólicas artesanales Herrera, Juan Pablo.; Padilla, Victoria; Moreno, Mayerllyn | 58 |

| Vol. 25(2) | TÍTULO DEL ARTÍCULO | PÁGINA |
|---------------|--|--------|
| 2013 | Responsabilidad Social Universitaria La agricultura ecológica y su impacto socio-ambiental en agrosistemas de café. Caso de estudio: Cooperativa Quebrada Azul, municipio Andrés Bello, estado Mérida (Venezuela) Castillo, Maicol y López, Roberto | 1 |
| | Diseño de estrategias de neuromarketing para la Universidad Nacional Experimental del Táchira Pacheco, Mónica del Carmen | 13 |
| | Fortalecimiento de la responsabilidad social universitaria en los docentes de la UNET Rodríguez, Karena | 20 |
| 2014 | Orientación educativa y responsabilidad social universitaria garantía para la consolidación de una carrera profesional Delgado Muñoz, Ana Rita | 28 |
| | Análisis de la aplicabilidad de los derechos humanos: desde una mirada internacional, nacional, local y del consultorio jurídico - Universidad Simón Bolívar, extensión Cúcuta Illera, Mercedes | 37 |
| | Comunidades de aprendizaje para el desarrollo de la agroindustria rural en caña panelera del estado Táchira Solórzano, Carmen Sol; Carrero, Yvan; Padilla, Victoria; Herrera, Juan ; Alayón, Mario y Vivas, Marisabel | 45 |
| 2015 | Entornos Virtuales Software educativo para la integración en la lectura de niños con discapacidad visual (baja visión) Fernández, Luisenia | 56 |
| | Problemas de contextualización de transferencia de conocimiento virtual entre países: un estudio de caso Vega, Lurelis; Rondón, Blanca; Matos, Nixdorís; Berrios, María del Socorro; Monsalve, Trina | 61 |
| | Transdisciplinariedad en las Ciencias Sociales Escritura académica, una práctica transdisciplinaria y colaborativa Guerrero, Rosmar; Guerrero, Nathalia | 68 |
| 2016 | Actitud de los docentes de ciencias básicas ante la incorporación de las tic en el proceso de enseñanza y aprendizaje Ramírez, Grellys; Vivas, Marisela | 73 |
| | Configuración del patrón cognitivo en la elaboración del proyecto de investigación Rondón, Blanca; Sánchez, Marina; Berrios, María; Bastidas, Trina; Matos, Nixdorís | 83 |
| | La síntesis estereognósica como definición de la transdisciplinariedad Miguel Martínez Miguélez | 91 |

| Vol. 26(1) | TÍTULO DEL ARTÍCULO | PÁGINA |
|---------------|--|--------|
| 2014 | AGROPECUARIA Validación de un Protocolo de Plastinación como una técnica alternativa para la preservación de material biológico en el Laboratorio de Anatomía Animal de la Universidad Nacional Experimental del Táchira. Pernia, Jazael; López, Alejandro; Acosta, Bladimiro | 1 |
| | SOCIO HUMANÍSTICO Intervención de frentes de agua urbanos en América Latina. Principios de sostenibilidad Ruiz Ferrer, Isis; Pérez de Murzi, Teresa | 8 |
| | Tutorial de Metodología de la Investigación, dirigido a estudiantes de Ingeniería Informática de la UNET Ruiz, Yovanni; Moreno, Teresa; Leguizamón, Andrés y Velandia, Rocio | 20 |
| 2015 | Diagnóstico de la asignatura Geometría Descriptiva para diseñar un material de instrucción basado en TIC Machado González, José Ramón | 34 |
| | Caracterización de residuos y desechos sólidos de la Clínica Médico-Odontológica del Instituto de Previsión Social del Personal Académico de la UNET (IPPUNET) Carrero, Darcy; Peña, Luimart; Rangel, Zulay; Paz, Martin y Rodríguez, Karena | 42 |
| | INDUSTRIAL Influencia de la Extensión Universitaria UNET en el desarrollo endógeno del estado Táchira Guerrero, Yadira y Ramírez, Jenny | 53 |
| 2016 | CIENCIAS EXACTAS Carbonatos Orgánicos Cíclicos como Monómeros: Síntesis y Caracterización Monsalve, Meribary; Contreras, Jesús | 67 |
| | Calibración de un Algoritmo para la determinación de periodos en Estrellas Variables Periódicas Velásquez, Raúl; Vivas, A. Katherina y Sánchez, Néstor | 80 |

Vol.
26(2)
2014

| TÍTULO DEL ARTÍCULO | PÁGINA |
|--|--------|
| AGENDA HÁBITAT. INDICADORES CLAVE DE VIVIENDA PARA EL MUNICIPIO SAN CRISTÓBAL, ESTADO TÁCHIRA, VENEZUELA García, Norma; Pérez, Teresa | 91 |
| CARACTERIZACIÓN DE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DEL TÁCHIRA Márquez, Alexandra; Ruiz, Bianey | 101 |
| SIMULACIÓN TRIDIMENSIONAL MEDIANTE EL SOFTWARE ANSYS CFX 12.1 DEL FLUJO DE AIRE A TRAVÉS DE LA CAVIDAD DE UN PERFIL 2415-3S CON UNA SERIE DE ÁLABES INTERNOS Mendoza, Luis D.; Velázquez Araque, L.; Casanova, Jesús | 111 |
| POLÍTICA SOCIAL EN EL IX PLAN DE LA NACIÓN Y EL PLAN DE DESARROLLO ECONÓMICO – SOCIAL 2001-2007 Weky, Luis | 119 |
| COMPOSICIÓN QUÍMICA Y ACTIVIDAD ANTIBACTERIANA DEL ACEITE ESENCIAL DE FRUTOS DE <i>Swinglea glutinosa</i> (Blanco) Merr González de C. N.; Araque, C.; Montilva, Z.; Velasco, J. y Usabillaga, A. | 127 |
| EVALUACIÓN DE LA COMPATIBILIDAD MACROSCÓPICA Y MICROSCÓPICA ENTRE AISLAMIENTOS DE <i>Trichoderma</i> spp. Becerra Claudia; Escalante, Mayra y Galvis, Johana | 133 |
| RECONOCIMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE LOS PLATANILLOS DE LA FAMILIA HELICONIACEAE EN EL ESTADO TÁCHIRA Acuña, Elsie; Tapias, Omar; Zapata, Yurli | 142 |
| DIPTEROS FORETICOS DE <i>Dermatobia hominis</i> (Linnaeus Jr., 1781) EN PEDRAZA, MUNICIPIO SAN CRISTÓBAL, ESTADO TÁCHIRA, VENEZUELA Perruolo, L. Gustavo; Chacón-Ortiz, Andrés; Agudelo, Eddy; Orellana, Andrés y Tovar, William | 154 |

Vol.
27(1)
2015

| TÍTULO DEL ARTÍCULO | PÁGINA |
|--|--------|
| EFFECTOS PRODUCIDOS POR LA VARIACIÓN DE PARÁMETROS DIMENSIONALES SOBRE LOS ESFUERZOS SOPORTADOS POR ENGRANES RECTOS Vivas, Josue; García, J. Marcey | 1 |
| LA GERENCIA DE PROYECTOS COMO HERRAMIENTA DE LA INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES Salazar Herrera Olga Jasmin; Morris Molina Lloyd Herbert; Castillo Romero Doris Yorlet; Guglielmi Ovalles Indira Isolina; Quiñónez Valdez, Yeanette Beatriz | 14 |
| REQUERIMIENTOS DEL ENTORNO SOCIOLABORAL PARA LA FORMACIÓN DE INGENIEROS INDUSTRIALES Ugueto, Martha; Madriz, Delia | 25 |
| PLAN ESTRATÉGICO DE EXTENSIÓN PARA EL DESARROLLO RURAL EN EL MUNICIPIO RANGEL DEL ESTADO MÉRIDA – VENEZUELA Zambrano R. Fernando; Vivas L.; Cañas A. | 41 |
| EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y EL ESTADO NUTRICIONAL DE UN CULTIVO DE CAÑA DE AZÚCAR BAJO FERTIRRIGACIÓN EN EL PERIODO DE PLANTILLA Moreno, Alejandro; Molina, José A.; Darghan, Enrique; Montilla, Juan; Zambrano, Ramón | 53 |
| EVOLUCIÓN DE LAS REDES VIARIAS DE LOS ALREDEDORES DE SAN CRISTÓBAL. EFECTOS EN LA CONFORMACIÓN METROPOLITANA CONTEMPORÁNEA Mogollón de Márquez, Ligia Esther | 60 |
| ANÁLISIS QUÍMICO EN LA ESTRELLA GIGANTE HD 206066 Molina, Ramón E. | 70 |

Vol.
27(2)
2015

| TÍTULO DEL ARTÍCULO | PÁGINA |
|---|--------|
| ELEMENTOS MOTIVACIONALES DEL DESEMPEÑO LABORAL: DIRECCIÓN DE RECURSOS HUMANOS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DEL TÁCHIRA. Carrero, María; Márquez, Alexandra; González, Yanireth | 85 |
| PROPUESTA DE MIGRACIÓN A IPV6 PARA UNA RED DE COMUNICACIÓN DE DATOS. CASO DE ESTUDIO RED UNET Monsalve, Norma; Amaya, Jhon; Reyes, Douglas; Pernia, Edgar | 97 |
| ECOSISTEMAS DEL ESTADO TÁCHIRA COMO ESPACIOS PARA LA ENSEÑANZA EN BIOLOGÍA. Chacón-Ortiz, Andrés; Tovar, William; Perruolo, Gustavo; Salcedo, Marco | 107 |
| DIAGNÓSTICO FÍSICO DE LA CASA DE LA HACIENDA PARAMILLO Márquez, Manuel; Pinzón, Lourdes; Porras, María; Useche, Ivan | 114 |
| USO DE LAS NARRATIVAS TRANSMEDIA COMO UNA NUEVA FORMA DE COMUNICACIÓN EN LA ERA DIGITAL Contreras C., Juan J. | 126 |

Vol.
28(1)
2016

| TÍTULO DEL ARTÍCULO | PÁGINA |
|---|--------|
| VALORACIÓN DE MODELOS DE TURBULENCIA EN DOMINIOS COMPUTACIONALES PARA SIMULACIÓN DE UNA TURBINA HELICOIDAL Marturet, Gustavo; Gutiérrez, Edgar; y Caraballo, Simón | 1 |
| ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN DE APRENDIZAJE BASADA EN RETROALIMENTACIÓN. LABORATORIO DE FÍSICA I DE LA UNET. Guerra, Karyna; Ramírez, María; Sanabria, Irma. | 19 |
| MELASTOMATACEAE EN LOS MUNICIPIOS FERNÁNDEZ FEO Y TORRES DEL ESTADO TÁCHIRA Zapata, Yurli | 30 |
| DISEÑO DE LAS PAILAS PARA UN CENTRAL PANELERO A VAPOR Alarcón, Karla; Alayón, Mario; Carrero, Yvan; Díaz, Carmen; Vivas, Marisabel | 37 |
| EVALUACIÓN DE PARÁMETROS DE CALIDAD EN PANELAS DE LOS MUNICIPIOS SUCRE, JUNÍN, AYACUCHO Y CÁRDENAS DEL ESTADO TÁCHIRA, VENEZUELA. Solórzano, Carmen; Montilva, Leonarda | 48 |

Vol.
28(2)
2016

| TÍTULO DEL ARTÍCULO | PÁGINA |
|---|--------|
| SISTEMAS AUTÓNOMOS DE POZOS Camargo, Edgar; Aguilar, José | 58 |
| CREACIÓN DE SISTEMAS MULTIAGENTES: UN IDE BASADO EN MASINA Y FIPA Hidrobo, Francisco; Rivero, Paola; Rios, Addison | 71 |
| MOTOR DE JUEGO SERIOS EN ARMAGAcoco Aguilar, José; Altamiranda, Junior; Díaz, Francisco; Mosquera, Diego | 100 |
| PLN Y PROCESOS DE INFERENCIA EN LA IDENTIFICACIÓN DE ESTRUCTURAS GENÉTICAS Y SUS MODOS DE REGULACIÓN López, José;Ramírez, Yacson; Morales, Yonathan; González, Luis | 111 |
| ROSTRO GENÉRICO PARA MÁQUINAS QUE INTERACTUAN CON PERSONAS Dapena, Eduardo; Pérez, Jesús; Rivas, Rafael; Guijarro, Alfonso | 121 |

Vol.
29(1)
2017

| TÍTULO DEL ARTÍCULO | PÁGINA |
|---|--------|
| Sistema de Gestión de la productividad de la microempresa y PYME del sector comercio (rubro venta de calzado) del municipio San Cristóbal del estado Táchira. Sierra, Maritza; Castillo, María | 1 |
| Propuesta metodológica para identificar factores influyentes en las funciones de docentes universitarios. Sánchez, Lilian; Ramírez, Jenny; Guerra, Karyna | 20 |
| Un modelo normativo para orientar el pensamiento creativo aplicando el método PIAEM Roa, Mary; Porras, Yazmira | 31 |
| Estudio de la Fitotoxicidad de Hidrogeles derivados de Acrilamida y Ácido Itacónico hacia plántulas de papa (<i>Solanum tuberosum</i> , L.) Contreras, Jesús; Juárez, Jessica; Oliveros, Alberto | 41 |
| Efectividad del Biocarbón, Vermicompost, Turba y la adición de <i>Trichoderma</i> sp. en la aclimatización de plántulas de fresa producidas <i>in vitro</i> Becerra, Claudia; Linares, Sonia; Linares, Clemente y Jiménez, Dubraska | 53 |
| Compatibilidad entre <i>Trichoderma</i> spp., sus metabolitos no volátiles y extractos de plantas Becerra, Claudia; Escalante, Marilyn | 60 |
| Calidad del calostro de búfalas (<i>Bubalus bubalis</i>) en la zona norte del estado Táchira, Venezuela Arellano, Eudi; García, José; Vivas, Fernando | 68 |

Vol.
29(2)
2017

| TÍTULO DEL ARTÍCULO | PÁGINA |
|---|--------|
| SISTEMA DE INFORMACIÓN EN CONTROL DE PROCESOS Andrickson, José; Arellano, María; Antony, Caro; Pabón, María; Hernández, Carlos. | 74 |
| SUPERVISOR WEB BASADO EN SISTEMA EMBEBIDO Bravo, Henry; Cárdenas, Miguel; Andrickson, José | 91 |
| METODOLOGÍA DE DISEÑO DE ANTENA MICROSTRIP PARA APLICACIONES RFID. Fernández, Henry | 104 |
| PRÁCTICAS PARA LA INTEGRACION SOCIO-LABORAL DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD. Flores, Yatnelly; Tapias, Gabriel; Oviedo, Libia | 121 |
| DIAGNÓSTICO DE LA DIVULGACIÓN CIENTÍFICA DE LA UNET EN FUNCIÓN DE LOS PROCESOS EDITORIALES Y LOS ESTÁNDARES INTERNACIONALES. Villalobos, Salvador; Chacón, José | 135 |
| IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ETAPA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS. CASO: TERRAZAS DEL VALLE MUNICIPIO INDEPENDENCIA, ESTADO TÁCHIRA. Pérez, José; Carrero, Darcy | 148 |
| CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA Y MOLECULAR DE TRICHODERMA SPP. (ASCOMYCOTA: HYPOCREACEAE) CON RAPDS E ITS-RFLPS. Becerra, Sioly; Vera, Rosa; Pérez, Mayra; Moreno, Bridget | 162 |
| DETERMINACIÓN DE PARÁMETROS DEL AGUA RESIDUAL DE UNA GRANJA PORCINA EN EL MUNICIPIO TORBES, TÁCHIRA Cárdenas, Marcos; Espinosa, Sindy; Cárdenas, Mayra | 173 |

Vol.
30(1)
2018

Congreso Binacional de Investigación

| TÍTULO DEL ARTÍCULO | PÁGINA |
|--|--------|
| CONFERENCIA ¿CUÁL ES LA INFLUENCIA DE LA INTENCIÓN DEL EXPERIMENTADOR EN LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA? Reyes, Isbelia | 3 |
| INDUSTRIAL OPTIMIZACIÓN DEL FILTRO DE KALMAN EXTENDIDO MEDIANTE ALGORITMOS MEMÉTICOS Amaya, Jhon; Tarazona, María | 17 |
| IDENTIFICACIÓN DEL MODELO MATEMÁTICO DE UN ROBOT MÓVIL DIFERENCIAL A TRAVÉS DE UN PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL Reyes, Jesús; García, Jesús; Sánchez, Gerardo; Gil, Ángel | 28 |
| CONTROL DE UN PÉNDULO INVERTIDO USANDO EL FILTRO DE KALMAN EXTENDIDO PARA LA ESTIMACIÓN SIMULTÁNEA DE ESTADOS Y PARÁMETROS INCERTOS Tarazona, María; Rodríguez, José | 38 |
| HERRAMIENTAS 2.0 PARA FOMENTAR EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LOS CONTENIDOS MATEMÁTICOS EN LA CARRERA DE INGENIERÍA EN PRODUCCIÓN ANIMAL Peña, Tania; Barbosa, Alejandro; Zambrano, Ramón | 48 |
| ESTIMACIÓN DEL PRESUPUESTO MÍNIMO Y MÁXIMO RECOMENDADO PARA LA MITIGACIÓN DE RIESGOS EN PROYECTOS DE INGENIERÍA Castro, Alexis; Sánchez, Gustavo | 56 |
| CONTROL DIFUSO DE ESTRUCTURA VARIABLE PARA UN PROCESO DE EVAPORACIÓN DE CIRCULACIÓN FORZADA Requez, Juan; Strefezza, Miguel; Sánchez, Gustavo; Granado, Ernesto | 67 |
| HORNO CERÁMICO SUSTENTABLE PARA PRODUCTOS ARTESANALES DE ARCILLA EN LATINOAMÉRICA. CASO: MÉXICO Díaz, Juan; Suárez, Gustavo; García, Francisco; Rosales, Wilber; Reina, Jesús; Zambrano, Heidy | 80 |
| CARACTERIZACIÓN ENERGÉTICA DE LA VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL EN CLIMAS TROPICALES LATINOAMERICANOS Agudelo, Nancy; Ramírez, Rodrigo; Sainz, Luis | 91 |
| AGROPECUARIA ESTIMACIÓN DEL CONTENIDO DE CLOROFILA Y NITRÓGENO EN PLANTAS DE PIMENTÓN INOCULADAS CON BACTERIAS RIZOSFÉRICAS Castro, Yulimar; Blanco, Erika | 105 |
| EFFECTO DE CEPAS NO PATOGENICAS DE <i>Fusarium oxysporum</i> (ASCOMYCOTA: NECTRIACEAE) EN PLÁNTULAS DE TOMATE, PEPINO Y CEBOLLA Bautista, Luis; Granados, Liliana | 113 |

Vol.
30(1) Continuación

2018

TÍTULO DEL ARTÍCULO

PÁGINA

| | |
|---|-----|
| INCIDENCIA DE LA INOCULACIÓN CON MICROORGANISMOS RIZOSFÉRICOS BENEFICOS Y ROCA FOSFÓRICA SOBRE EL CRECIMIENTO DEL PIMENTÓN (<i>Capsicum annuum</i> L.) Sánchez, Luberto; Reyes, Isbelia | 122 |
| APLICACIONES DE GALLINAZA Y <i>Trichoderma harzianum</i> EN EL DESARROLLO DE <i>Solanum tuberosum</i> VAR. GRANOLA Roa María; Bautista, Luis | 129 |
| EVALUACIÓN DE LA APLICACIÓN LÍQUIDA O GRANULADA DE <i>Trichoderma</i> spp. PARA PROMOVER EL CRECIMIENTO DE <i>Allium cepa</i> Y <i>Lactuca sativa</i> Roche, Laura Vera; Rosa; Gabris, Johana; Moreno, Bridget | 139 |
| EFFECTO DE EXTRACTOS ETANÓLICOS DE <i>Cymbopogon citratus</i> Y <i>Lippia micromera</i> SOBRE EL CRECIMIENTO VEGETATIVO Y REPRODUCTIVO DE <i>Alternaria</i> sp. Escalante, Marilyn; Briceño, Tito; Barbosa, Alexandro | 150 |
| PATOGENICIDAD DE CEPAS NATIVAS DE <i>Metarhizium anisopliae</i> SOBRE LARVAS DE <i>Phyllagathis</i> spp. (COLEOPTERA: MELOLONTHIDAE) Bautista, Luis; Peña, Yury; Gutiérrez, Yuscindy | 158 |
| CITOGENÉTICA CONVENCIONAL Y MOLECULAR APLICADAS A PROPUESTAS DE FITOMEJORAMIENTO EN <i>Alcea rosea</i> (L.) Baub. f. Sánchez, Ysbelia; Raymúndez, María; Imery, José | 167 |
| ESTANDARIZACIÓN Y VALIDACIÓN DE PROTOCOLO PARA DETERMINACIÓN DE FOSFORO TOTAL EN MATERIAS PRIMAS AGROALIMENTARIAS Rodríguez, Ulfe; Mora, Robert; Herrera, Ana; Valdúz, Zuléma | 179 |
| DIFERENTES MÉTODOS DE CURADO EN PIERNAS DE OVINO MAYOR Y CORDERO Lendewig, Helmut; Casique, Maida | 190 |
| DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN DE EVENTOS PRODUCTIVOS EN REBAÑOS BOVINOS DE LECHE Cuadros, Jean; Useche, Miguel; Zambrano, Ramón | 199 |
| ANÁLISIS Y CATEGORIZACIÓN DE LOS ERRORES ESTADÍSTICOS EN LOS TRABAJOS DE GRADO Gandica, Elizabeth | 211 |
| LA ACCIÓN DEL RECONOCIMIENTO: CLAVE EN EL APRENDIZAJE PROYECTUAL Rivera, María | 221 |
| LA ARQUITECTURA DE LOS EDIFICIOS RECREACIONALES CONSTRUIDOS EN SAN CRISTÓBAL (1952–1958) García, Viviana | 230 |
| ARQUITECTURA A "RETAZOS": LA IMAGEN DEL SECTOR DE BARRIO OBRERO EN SAN CRISTÓBAL, TÁCHIRA, VENEZUELA Duque, Yasmín | 242 |
| EVOLUCIÓN DE LA HEPATITIS POR VIH EN PACIENTES MEDICADOS CON COINFECTACIÓN VIH/HIV PAPTIS B Timare, Rossana; Orlandoni, Giampaolo; Ramoni, Josefa; Valeri, Lenin | 253 |
| CIENCIAS EXACTAS | |
| PRODUCCIÓN DE ETANOL A PARTIR DE SUERO CONCENTRADO DE QUESO UTILIZANDO LA LEVADURA <i>Saccharomyces cerevisiae</i> Belancor, Rafael; Quintero, América; Trujillo, Antonio | 267 |

Vol.
30(1) Continuación

2018

TÍTULO DEL ARTÍCULO

PÁGINA

| | |
|--|-----|
| EFFECTO DEL FENOL ÁCIDO Y BÁSICO EN LA PURIFICACIÓN DE PROTEÍNAS APOLARES DEL SUELO Abreu, Érika; Almaraz, Jorge; Ruiz, Claudia; Camargo, Danny; Linares, Clemente; Camargo, Daniela. | 274 |
| ESTUDIO TEÓRICO DE LA BIODISPONIBILIDAD Y RECONOCIMIENTO MOLECULAR ENTRE METABOLITOS SECUNDARIOS DE <i>Euphorbia hirta</i> L. Y α , β -TUBULINA Marciano, Emilio; Sánchez, Ysbelia; Canelón, Verónica | 283 |
| ÍNDICE IPT COMO BIOMODICADOR DE LA CALIDAD DEL AGUA DE LA SUBCUENCA ALTAD DEL RÍO TORRES, TACHIRA, VENEZUELA Perruolo, Gustavo; Chacón, Andrés; Tovar, William | 293 |
| VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL USO DE LA ESPECTROFOTOMETRÍA MONITOREANDO LA CALIDAD DEL AGUA RESIDUAL EN UN REACTOR ANAEROBICO Duarte, Orlando; Sánchez, Lenin; Cárdenas, Marcos; Cantón, Mauricio; Possetti, Gustavo; Aisse, Miguel | 302 |
| TRATAMIENTO EFICIENTE DE RESIDUOS LÍQUIDOS CON FILTROS ANAEROBIOS DE FLUJO ASCENDENTE DE TRES FASES (TRI-FAPS) Maldonado, Julio; Rodríguez, Jerson; Márquez, Adriana | 313 |
| MATERIAL ECOLÓGICO CON FINES DE EMBALAJE A PARTIR DEL HONGO <i>Pleurotus ostreatus</i> Y RESIDUOS ORGÁNICOS AGROINDUSTRIALES Colmenares, Elicel; Bautista, Luis; Oliveros, Cleomary | 324 |
| TEOREMAS DE REPRESENTACIÓN DE RELACIONES DE CONSECUENCIA NO MONÓTONAS SOBRE SEMIÓRDENES Diaz, Janneth | 333 |
| ESTIMACIÓN DE EMISIONES VEHICULARES DE OXOCARBONOS COMO INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL URBANA Morantes, Gioberti; Giraud, Loraine | 339 |

Vol.
30(2) Congreso Binacional de Investigación

2018

TÍTULO DEL ARTÍCULO

PÁGINA

INDUSTRIAL

| | |
|---|-----|
| ESTADO DE LA GESTIÓN DE MANTENIMIENTO EN LAS LADRILLERAS DE LA ZONA METROPOLITANA DE CÚCUTA-COLOMBIA: PROPUESTA DE USO DE INDICADORES Cárdenas, Ricardo; Díaz, Juan; Zambrano, Heidy | 351 |
| PERFIL DE COMPETENCIAS DEL MAGÍSTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL Ugueto, Martha; Madriz, Delia; Castillo, María | 361 |
| DESARROLLO DE UN MEDIDOR DE FLUJO PARA REFRIGERANTES EN FASE LÍQUIDA BASADA EN IOT Contreras, César; Molina, José; Rivero, Angie; Morales, Alfredo | 372 |
| IMPLEMENTACIÓN DE UN ESTIMADOR DE VELOCIDAD DE UN MOTOR DE INDUCCIÓN CON CONTROL VECTORIAL POR MEDIO DE UNA RED NEURONAL Belandria, Luciano; González, Jaime | 380 |
| DESARROLLO DE UN SIMULADOR PARA EL ESTUDIO DEL MODELO CINEMÁTICO DE ROBOTS MÓVILES TIPO SKID STEER García, Jesús; Vecino, Yossuan | 393 |
| MAQUETA SMART CITY CON FINES ACADÉMICOS Contreras, César | 404 |
| METAHEURÍSTICA HÍBRIDA ENTRE FIREFLY ALGORITHM Y HARMONY SEARCH PARA ENTONACIÓN DE CONTROLADOR PID Aspéc, Catherine; Amaya, Jhon | 413 |
| AGROPECUARIA | |
| EVALUACIÓN DE <i>Trichoderma asperellum</i> , <i>Metarhizium anisopliae</i> Y <i>Bacillus subtilis</i> EN LA PROMOCIÓN DEL CRECIMIENTO DE PLÁNTULAS DE TOMATE Y PIMENTÓN Bautista, Luis; Cordón, Eduard | 425 |
| LOS BIOFERTILIZANTES COMO UNA HERRAMIENTA DE LA AGRICULTURA SOSTENIBLE EN LOS CULTIVOS DEL PIMENTÓN Y DEL CAFÉ Sánchez, Argenis; Dávila, Betsy; Briceño, José; Valery, Alexis | 435 |

Vol.
30(2) Continuación

2018

TÍTULO DEL ARTÍCULO

PÁGINA

| | |
|---|-----|
| EVALUACIÓN DE <i>Trichoderma asperellum</i> Y MEZCLAS DE SUSTRATOS EN LA PRODUCCIÓN DE SEMILLA DE PAPA (<i>Solanum tuberosum</i> L.) VARIEDAD GRANOLA Montoya, Carlos; Arias, Karen; Chacón, Hernando; Sulbarán, José; Ramírez, Beatriz | 444 |
| EVALUACIÓN DEL COMPORTAMIENTO DEL CLON DE PAPA (<i>Solanum tuberosum</i> L.) 'ANGOSTUREÑA' EN DOS ÉPOCAS DE SIEMBRA EN EL ESTADO TÁCHIRA Roa, María; Morales, Ender; Linares, José | 452 |
| EFFECTO DE EXTRACTOS DE CLAVO Y CANELA PARA EL CONTROL POSTCOSECHA DE LA ANTRACNOSIS (<i>Colletotrichum gloeosporioides</i>) EN LECHOSA (<i>Carica papaya</i>) Roche, Glensy; Pérez, Mayra; Moreno, Bridget; Vera, Rosa | 463 |
| DISMINUCIÓN DEL CRECIMIENTO MICELIAL DE <i>Sclerotinia sclerotiorum</i> Y DEL MOHO BLANCO EN LECHUGA POR EFFECTO DE EXTRACTOS ETANÓLICOS DE PLANTAS Escalante, Marilyn; Chacón, José; Suárez, María; Barbosa, Alexandro | 473 |
| MODELO DE SIMULACIÓN DEL CRECIMIENTO DE CULTIVOS: CASO DE ESTUDIO PLANTAS DE LISIANTHUS (<i>Eustoma grandiflorum</i>) CV MARIACHI BLUE Valery, Alexis; Guerrero, Jean; Molina, José | 482 |
| CARACTERIZACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD DE AGROECOSISTEMAS EN CAÑA PANELERA DEL MUNICIPIO CÓRDOBA, ESTADO TÁCHIRA, VENEZUELA Solórzano, Carmen; Carrero, Yvan | 490 |
| POTENCIAL RESTAURADOR DE <i>Setaria</i> sp., EN UN SUELO DEGRADADO POR EXPLOTACIÓN MINERA CARBONÍFERA Álvarez, Luimar; Reyes, Isbelia | 502 |
| COMPOSICIÓN Y CALIDAD DEL QUESO GUAYANÉS A NIVEL DE CENTROS DE COMERCIALIZACIÓN Maldonado, Ronald; Llanca, Luis; Homsí, Wendy; Paiva, Alicia; Román, Yasmín; Calderón, Norely; Isturiz, Rosaura; Jiménez, Olymar; Gámez, Lis; Meléndez, Bernavé | 512 |
| TRANSFERENCIA DE INMUNOGLOBULINAS CALOSTRALES EN BÚFALOS (<i>Bubalus bubalis</i>) Arellano, Eudi | 521 |
| SOCIO ECONÓMICO | |
| ANÁLISIS FISIOLÓGICO DE LA TRANSICIÓN AERÓBICA-ANAERÓBICA, CON PATNADORES DE CARRERAS POR MEDIO DEL TEST DE CAMPO TIVRE-PATIN Lozano, Rafael; Bustos, Brian; Acevedo, Andrés | 529 |
| LA WEBQUEST COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA EL DESARROLLO DE LAS BASES TEÓRICAS EN UN TRABAJO DE APLICACIÓN PROFESIONAL Ruiz, Yovanni | 536 |

Vol. 30(2) Continuación

| 2018 | TÍTULO DEL ARTÍCULO | PÁGINA |
|------|--|--------|
| | UNA MIRADA A LA TECNOLOGÍA NO CONVENCIONAL ACERO-CONCRETO A TRAVÉS DE LA OBRA DEL ING. JOSÉ ADOLFO PEÑA Hernández, Erika | 547 |
| | MODELO INTERACTIVO DE SIMULACIÓN: PREDIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS, VIGAS Y LOSAS EN ESTRUCTURAS DE CONCRETO PARA EDIFICACIONES ORTOGONALES Vivas, Pablo | 558 |
| | PARTICULARIDADES MORFOLÓGICAS Y CONSTRUCTIVAS DEL CRECIMIENTO VERTICAL EN EDIFICACIONES EN EL CENTRO DE LA CIUDAD DE SAN CRISTÓBAL, ESTADO TÁCHIRA Villanueva, Luis; Machado, José; Marín, Dulce; Orozco, Enrique | 568 |
| | CIENCIAS EXACTAS | |
| | MORFOLOGÍA DE ESTRUCTURAS VEGETATIVAS EN CUATRO ESPECIES DEL GÉNERO <i>Heliconia</i> L., PRESENTES EN DOS MUNICIPIOS DEL ESTADO TÁCHIRA—VENEZUELA Castillo, Maicol; Acuña, Elsie; Sanabria, María; Zapata, Yurli | 581 |
| | DESARROLLO DE UN SISTEMA DE EXTRACCIÓN DE PROTEÍNAS POLARES DEL SUELO MEDIANTE EL USO DE NaOH/H ₂ O Quilhouez, Mayuri; Almarza, Jorge; Camargo, Danny; Ruiz, Claudia; Camargo, Daniela; Linares, Clemente | 592 |
| | EXTRACCIÓN DE PROTEÍNAS TERMOESTABLES (POLARES/APOLARES) DEL SUELO EN AGROECOSISTEMAS DEL ESTADO TÁCHIRA Almarza, Jorge; Camargo, Danny; Ruiz, Claudia; Camargo, Daniela; Linares, Clemente | 603 |
| | CENTRO DE ACOPIO Y APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS PARA EL MUNICIPIO SAN CRISTÓBAL, ESTADO TÁCHIRA Peña, Héctor; Rodríguez, Karen; Ramírez, Betty; Cárdenas, Mayra | 613 |
| | EMISIONES URBANAS DE DIÓXIDO DE CARBONO EQUIVALENTE COMO INDICADOR FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO Morantes, Gioberti, Giraud, Loraine | 622 |
| | EVALUACIÓN FÍSICO-QUÍMICA Y BIOLÓGICA EN EL SISTEMA DE LODOS ACTIVADOS DE UNA INDUSTRIA LÁCTEA Pimiento, Kleiver; Cárdenas Marcos | 642 |
| | PROTOTIPO EXPERIMENTAL PARA LA MEDICIÓN DE METANO A PARTIR DE LA DESCOMPOSICIÓN ANAEROBIA DE EXCRETAS VACUNAS Parra, Carlos; Arellano, Juan; Rey, Daniela; Sánchez, Luis; Cárdenas, Mayra | 653 |

Vol. 31(1)

| 2019 | TÍTULO DEL ARTÍCULO | PÁGINA |
|------|--|--------|
| | ALGORITMO DE COLONIAS DE HORMIGAS PARA RUTEO DE VEHÍCULOS CON CAPACIDAD LIMITADA Y FLOTA HOMOGÉNEA Moreno, Joel; Aragón, Gunther | 1 |
| | CONTROL DE ACCESO PARA EL LABORATORIO REMOTO DE MOTORES MONOFÁSICO Y TRIFÁSICO Hernández, Edwin; Suarez, Glendy | 11 |
| | ARQUITECTURA DE NEGOCIACIÓN EN PROCESO DE AUTOMATIZACIÓN DINÁMICO Moreno, Joel; Andrickson, José; Pabon, María | 23 |
| | SISTEMA AUTONÓMICO INTELIGENTE PARA PROCESOS PETROLEROS. (SAI2P) Lozada, Héctor; Camargo, Edgar; Aguilar, José | 33 |
| | GESTIÓN DE ALMACENAMIENTO DE UNA PLANTA VIRTUAL UTILIZANDO LA INTERFAZ TWINCAT Y VISUAL BASIC Moreno, Joel; Suarez, Glendy | 50 |
| | FORMULARIOS WEB CON TÉRMINOS DIFUSOS Labbad, José; Rodríguez, Rosseline; Tineo, Leonid | 65 |
| | CONTROL DIFUSO EMBEBIDO PARA CULTIVO PROTEGIDO Molina, Alberto; Andrickson, José; Pabon, María | 83 |

Vol. 31(2)

| 2019 | TÍTULO DEL ARTÍCULO | PÁGINA |
|------|--|--------|
| | FACTORES INCIDENTES EN LA VINCULACIÓN ENTRE LAS PYMES DEL SECTOR TEXTIL DEL MUNICIPIO SAN CRISTÓBAL Y LA UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DEL TÁCHIRA Requiniva, Mónica; González, Yanireth; Carrero, María; Díaz, Zirlis | 95 |
| | CONTROL DIFUSO DE ESTRUCTURA VARIABLE PARA UN PROCESO DE EVAPORACIÓN DE CIRCULACIÓN FORZADA Requez, Juan; Strefezza, Miguel; Sánchez, Gustavo; Granado, Ernesto | 106 |
| | LAS AMENAZAS A LA PROTECCIÓN MARÍTIMA EN LOS ESPACIOS ACUÁTICOS VENEZOLANOS Flores, Nalliver; Viso, Alfredo | 120 |
| | ABUNDANCIAS ELEMENTALES DE LA ESTRELLA HD 185732 Molina, Ramón; Paredes, Gilberto; Pérez, Dionel | 131 |
| | EVALUACIÓN DE LA CALIDAD QUÍMICA, FÍSICA Y BIOLÓGICA DE TRES COMPOST PRODUCIDOS A PARTIR DE RESIDUOS AGROINDUSTRIALES Peña, Haydee; Arias, Karen; Santos, Milagrosa; Sulbaran, José; Ramírez, Beatriz | 144 |
| | SUBPRODUCTOS OBTENIDOS A PARTIR DE RESIDUOS DE NARANJA CON Y SIN TRATAMIENTOS Ramírez, Tibisay; González, Néida; Villamizar, José; Valero, Wilkemar | 154 |
| | SEROPREVALENCIA DE <i>Brucella</i> spp. EN PERSONAL DEL MATADERO MUNICIPAL DE SAN CRISTÓBAL, ESTADO TÁCHIRA, VENEZUELA Contreras, Jamilet; Perruolo, Gustavo; Dueñas, Aglaeé; Barrera, Reggie | 168 |

Vol. 32(1)

| 2020 | TÍTULO DEL ARTÍCULO | PÁGINA |
|------|--|--------|
| | EFFECTO DE LA VARIACIÓN DE PARÁMETROS DIMENSIONALES EN LOS ESFUERZOS PRESENTES EN ENGRANES CILÍNDRICOS HELICOIDALES UTILIZANDO EL MÉTODO DE ELEMENTOS FINITOS Bohórquez, Leomar; García, Jesús | 1 |
| | ARQUITECTURA METAMÓRFICA CON MÓDULOS DE CONTROL Andrickson, J.; Lopez, M.; Chacón, E.; Casanova, L. | 22 |
| | MORTALIDAD DEL AGENTE POLINIZADOR DE LA PALMA ACEITERA <i>Elaeidobius</i> sp., CAUSADA POR AISLAMIENTO DE <i>Beauveria bassiana</i> Escalante, M.; Moreno, M.; Damas D. | 36 |

Vol. 32(2)

2020

| TÍTULO DEL ARTÍCULO | PÁGINA |
|--|--------|
| SISTEMA DE CONTROL DE TEMPERATURA BASADO EN SOFTWARE LIBRE <i>González, Edymar; Andrickson, José; Chacón, Edgar; Casanova, Lezdy</i> | 58 |
| DETERMINACIÓN DE CALIDAD DE AGUA EN LOS RÍOS LA CHUCURI Y LAS MARTÍNEZ (TÁCHIRA, VENEZUELA) UTILIZANDO MACROINVERTEBRADOS COMO BIOINDICADORES <i>Díaz, Smailin; Perruolo, Gustavo</i> | 71 |
| ESTRATEGIAS DE MERCADEO PARA EL FONDO EDITORIAL UNET <i>Girardi, Ubaldo</i> | 83 |

Vol. 33(1)

2021

| TÍTULO DEL ARTÍCULO | PÁGINA |
|---|--------|
| 1) GEMELOS DIGITALES <i>Andrickson, José; Blanco, Oscar; Inciarte, Marilín; Chacón, Edgar; Pabón, María; Casanova, Lezdy</i> | 1 |
| 2) ESTANDARIZACIÓN DE UN MÉTODO PARA LA OBTENCIÓN DE HUMO LÍQUIDO Y SU POSTERIOR USO EN PRODUCTOS CÁRNICOS <i>Guerrero, Ruth; Casique, Maida</i> | 15 |
| 3) ESTIMACIÓN DE CO ₂ EN ÁRBOLES DEL PARQUE 12 DE FEBRERO Y AVENIDA 1 EN TÁRIBA, MUNICIPIO CÁRDENAS, ESTADO TÁCHIRA - VENEZUELA <i>Flores, Dayana; Pereira, Engelbert; Castillo, Maicol</i> | 26 |



Universidad Nacional Experimental Del Táchira
Revista Científica UNET
San Cristóbal. Táchira - Venezuela
Vol 32 (2): Julio - Diciembre, 2021