



Año 11, Número 33, Abril 2020

Revista electrónica <https://www.eumed.net/rev/tlatemoani/33/index.html>

ISSN: 1989-9300

Sitio editado y mantenido por Servicios Académicos Intercontinentales S.L.

B-93417426. España

Dirección de contacto revista.tlatemoani@uaslp.mx

© Los autores de las colaboraciones son responsables de los contenidos expresados en los mismos, fundamentalmente de los plagios.

CONSEJO DE REDACCIÓN

MARÍA LUISA CARRILLO INUNGARAY.

Doctora en Ciencias en Alimentos en la Unidad de Investigación y Desarrollo de Alimentos del Instituto Tecnológico de Veracruz, responsable del Laboratorio de Investigación en Alimentos de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí y Profesor Investigador de Tiempo Completo en el programa educativo de Licenciado en Bioquímica. México. maluisa@uaslp.mx

MARCO IVÁN VARGAS CUÉLLAR.

Licenciado en Ciencias Políticas, Maestro en Administración y Política Pública y Doctorante en Ciencias Políticas y Sociales. Profesor Investigador de Tiempo Completo de la UAMZH-UASLP en el programa educativo de Licenciado en gestión y Políticas Públicas, México. marco.vargas@uaslp.mx

PABLO MARTINEZ GONZALEZ.

Licenciado en Contaduría Pública, Maestro en Administración y Políticas Públicas egresado del Colegio de San Luis (COLSAN). Actualmente es Coordinador de la carrera de Lic. en Gestión y Políticas Públicas y es Profesor Investigador Tiempo Completo en la UAMZH-UASLP.

pabmago@uaslp.mx

Índice de contenidos

Manuel de Jesús Jumbo Romero y Anayansi Albert Rodríguez

COMPORTAMIENTO AGRONÓMICO DEL PASTO MARANDÚ (BRACHIARIA BRIZANTHA CV MARANDÚ) EN EL CARMEN PROVINCIA DE MANABÍ, ECUADOR.....1

José María Jiménez Munive, Cayetano Jiménez Munive y Karina Patricia Romero Ibarra

LA CORRUPCIÓN POLÍTICA Y ADMINISTRATIVA COMO UN ESFUERZO DE SÍNTESIS.....16

Flor de María Buenrostro Pérez, Juan Ramón Herrera Solís y María Luisa Carrillo Inungaray

POTENCIAL DEL CHICOZAPOTE (MANILKARA ZAPOTA) Y DEL XOCONOSTLE (OPUNTIA JOCONOSTLE) COMO INGREDIENTES DE ALIMENTOS FUNCIONALES.....48

Porfirio Miguel López Domínguez, Hugo Jesús Ochoa Hernández, David Gómez Sánchez y Héctor López Gama

NIVEL DE PROFESIONALIZACIÓN DEL SERVICIO PÚBLICO EN EL GOBIERNO MUNICIPAL DE CIUDAD VALLES, SAN LUIS POTOSÍ.....63

Nancy Jacqueline García Reyna

LA IMPORTANCIA DE LA APLICACIÓN DEL MODELO INSTRUCCIONAL ADDIE EN LA ARCHIVÍSTICA.....95

Diana Ibet Arias Herrera, Islay Milián Nieblas y Jorge Félix Domínguez Hernández

PROCEDIMIENTO PARA DIAGNOSTICAR LA GESTIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN EN EMPRESAS.....109

Olmes Eliecer Garcia Bode, Aramis Rivas Diéguez, Aliek Méndez Bordón y Arianna Laguna Torres

DIPLOMADO SIAL: UN APOORTE PARA EL FORTALECIMIENTO DEL SISTEMA DE INNOVACIÓN AGROPECUARIO LOCAL EN EL MUNICIPIO JESÚS MENÉNDEZ.....132

Wendy Marilú Sánchez Casanova

TRAYECTORIAS DEL DESARROLLO SUSTENTABLE EN LA GESTIÓN DEL VIENTO EN
CIUDAD IXTEPEC, OAXACA.....176

José María Jiménez Munive, Cayetano Jiménez Munive, José David Navarro Jiménez y
Karina Patricia Romero Ibarra

CÓMO INVESTIGAR EN CIENCIA BÁSICA: UN CASO SINGULAR.....197

Pablo Martínez González, Jessica Ramírez Atilano y León Donizetty Olivares Bazán

ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA FINANCIERA EN LOS MUNICIPIOS DE XILITLA Y CIUDAD
VALLES, S.L.P.....223

TLATEMOANI
Revista Académica de Investigación
Editada por Eumed.net
No. 33 – Abril 2020.
España
ISSN: 19899300
revista.tlatemoani@uaslp.mx

Fecha de recepción: 17 de enero de 2019
Fecha de aceptación: 28 de enero de 2020

COMPORTAMIENTO AGRONÓMICO DEL PASTO MARANDÚ (*BRACHIARIA BRIZANTHA* CV MARANDÚ) EN EL CARMEN PROVINCIA DE MANABÍ, ECUADOR

AUTORES:

Manuel de Jesús Jumbo Romero
manueldejesusjumbo@hotmail.com
Anayansi Albert Rodríguez
aalbert67@gmail.com

Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí
Centro Universitario Municipal Trinidad, UNISS, Cuba

RESUMEN

La presente investigación se desarrolló en los predios de la Granja Experimental Río Suma de la Carrera de Ingeniería Agropecuaria de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, en el Cantón El Carmen, Provincia de Manabí, ubicada en el Km 30 de la vía Santo Domingo- Chone, margen derecho; cuyo propósito fue determinar el efecto de la edad de corte sobre el comportamiento morfológico, nutricional y productivo del pasto Marandú (*Brachiaria brizantha* cv Marandú); para lo cual se utilizó un Diseño de Bloques Completos al Azar, con unidades

experimentales de 6m² de área útil, y tres edades de corte (20; 25 y 30días) y 8 repeticiones. Los resultados fueron los siguientes: Al caracterizar la morfología del pasto Marandú por efecto de la edad de corte se determinó que a los 20 días tuvo incidencia sobre la variable relación hoja / tallo (82,22); a los 25 días infirió sobre el número de hojas (2,23), y la relación biomasa aérea/biomasa radicular (0,49); finalmente a los 30 días afectó la altura de planta (66,23 cm). Se determinó que el comportamiento agronómico del pasto Marandú varió por efecto de la edad de corte, infiriendo sobre las variables: materia verde (17,37 y 17,76 t ha⁻¹) y materia seca (3,09 y 3,41 t ha⁻¹) a los 25 y 30 días, respectivamente. Además, la edad de corte de 20 días incidió sobre la composición química del pasto Marandú con valores de 14,56% de proteína bruta y 25,21% de fibra bruta. En cuanto al fraccionamiento fibroso, se definió que la edad de corte si afecto dichos parámetros; siendo la edad de 30 días infirió sobre el contenido de fibra detergente neutra (63,93%). La edad de 25 días afectó el valor de fibra detergente ácida (45,82%) y a los 20 días se obtuvo un menor contenido de Lignina (4,69%).

Palabras clave: morfología, biomasa, rendimiento, fibra, lignina.

ABSTRACT

AGRONOMIC BEHAVIOR OF MARANDÚ GRASS (BRACHIARIA BRIZANTHA CV MARANDÚ) IN EL CARMEN PROVINCE OF MANABÍ, ECUADOR

The present investigation refers to the farms of the Experimental Farm Rio Suma of the Agricultural Engineering Course of the Elica Alfaro de Manabí University, in the Canton El Carmen, Province of Manabí, located at Km 30 of the Santo Domingo-Chone highway. , right margin; Its purpose was to determine the effect of cutting age on the morphological, nutritional and productive behavior of Marandu grass (*Brachiaria brizantha* cv Marandú); To see what is the design of complete blocks at random, with experimental units of 6 m² of useful area, and three cutting ages (20, 25 and 30 days) and 8 repetitions. The results were the following: When characterizing the morphology of the Marandú grass by effect of the cut age, it was determined that after 20 days it had an incidence on the leaf / stem ratio variable (82,22); after 25 days, she inferred the number of leaves (2.23), and the aerial biomass / root biomass ratio (0.49); Finally at 30 days it affected the height of the

plant (66.23 cm). It was determined that the agronomic behavior of the Marandú grass varied by effect of the age of cut, inferring on the variables: green matter (17,37 and 17,76 t ha⁻¹) and dry matter (3,09 and 3,41 t ha⁻¹) at 25 and 30 days, respectively. In addition, the cutoff age of 20 days includes the chemical composition of the Marandú step with values of 14.56% crude protein and 25.21% crude fiber. Regarding the fibrous fractionation, the age of cut and affect said parameters; Being the age of 30 days inferred on the content of neutral detergent fiber (63.93%). The age of 25 days affected the value of the acid detergent fiber (45.82%) and at 20 days a lower content of Lignin was obtained (4.69%).

Keywords: morphology, biomass, yield, fiber, lignin.

INTRODUCCIÓN

El incremento de la población mundial y sus necesidades de alimentos de alta calidad, ha estimulado el crecimiento consecuente de la masa ganadera junto a otras producciones agrícolas. La proyectada demanda de productos cárnicos y lácteos, conlleva a otros desafíos, la alimentación de los hatos bovinos debe hacerse procurando no incrementar la frontera agrícola y de esta manera minimizar el impacto ambiental de la actividad ganadera (INEC, 2016).

El propósito de la explotación de pastizales es producir la mayor cantidad posible de forraje de la mejor calidad en combinación con la mejor eficiencia de utilización y conversión en carne y leche. Cabe resaltar que es la fuente de alimentación más importante en la dieta del hato nacional, puesto que es la alimentación más económica y básica del ganado efectuándose diariamente en el pastoreo.

Baque y Tuarez, (2010) aseveran que en los últimos 25 años el género *Brachiaria* ha tenido importancia debido a su impacto económico, llegando a ocupar cientos de hectáreas en el Ecuador, para Rojas Hernández *et al.*, (2011) dicha importancia económica se debe en parte a su exitoso establecimiento en áreas degradadas,

constituyendo una opción para asegurar la sostenibilidad alimentaria y así potenciar la ganadería en la región tropical.

Es conocido que una de las variables más inestables, pero a la vez entre las más importantes en los pastos, es la producción de Materia seca (MS). Ello se debe a que esta puede ser afectada por la potencialidad del genotipo, por las condiciones de manejo a que se somete el pasto, por el suelo y su gradiente de fertilidad, por el empleo o no del riego y de la fertilización, así como por la época del año y la edad de la planta, entre otros factores.

La edad de cosecha de los forrajes ha sido uno de los factores de mayor variabilidad en el accionar diario del productor ganadero, pues edades tempranas en invierno y tardías en el verano, han conducido a la subutilización de las pasturas en el primer caso y sobreexplotación en el segundo, por escasez de biomasa. Todos estos argumentos permiten trazar la siguiente hipótesis de trabajo: estudiar el efecto de la edad de corte sobre el comportamiento nutricional y productivo de *Brachiaria brizantha* cv Marandú, permitirán seleccionar con cual edad de corte se logrará un mayor desarrollo y rendimientos de esta especie.

Atendiendo a lo anterior planteamos como objetivo: Determinar el efecto de la edad de corte sobre el comportamiento morfológico, nutricional y productivo del pasto Marandú (*Brachiaria brizantha* cv Marandú) en el cantón El Carmen, provincia de Manabí – Ecuador.

MATERIALES Y MÉTODOS

Esta investigación se desarrolló en los predios de la Granja Experimental Río Suma de la Carrera de Ingeniería Agropecuaria de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, en el Cantón El Carmen, Provincia de Manabí, ubicada en el Km 30 de la vía Santo Domingo- Chone, margen derecho. El predio está a 250 msnm, cuenta con un drenaje natural y se clasifica como bosque húmedo tropical.

El suelo es tipo Inceptisol, se caracterizan por ser suelos minerales, con una gran distribución geográfica y dependiendo del grado de fertilidad son aprovechados con actividades agrícolas y pecuarias (Calvache, 2015).

Factores edafoclimáticos del ensayo

Característica	Detalle
Topografía	Regular
Altitud	250 msnm
Clasificación bioclimática	bosque tropical húmedo
Temperatura promedio	24,15°C
Precipitación anual	2800 mm.
Humedad	85,6%
Heliofanía	553 horas/luz/año
Drenaje	Natural

Fuente: (INAMHI 2012).

La metodología del proyecto comprendió dos fases:

a) Trabajo de campo: se determinó la producción de biomasa (materia verde y materia seca en t ha⁻¹ y contenido de materia seca en %);

b) Análisis de laboratorio: en el laboratorio AGROLAB en la ciudad de Santo Domingo de los Colorados para la determinación del Análisis Proximal o de Weendy, composición Mineral y determinación de Fibra por método Van Soest.

Todas las variables se midieron en un solo corte a la edad respectiva, siguiendo los protocolos establecidos en el Manual para la Evaluación Agronómica de la Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales –RIEPT- del Centro Internacional de Agricultura Tropical –CIAT (CIAT, 2000).

Variables morfológicas

Cantidad de hojas/planta (#): En cinco plantas por unidad experimental, sus hojas se contabilizaron y registraron una vez realizado el corte, para determinar la media de las muestras.

Ancho de hoja (cm): Esta medida se la tomó en el tercio medio de la hoja, con un calibrador cartabón de corredera o pie de rey y se la reporta en centímetros. Esta variable se la determinó en la totalidad de hojas de las cinco plantas del acápite anterior.

Longitud de la hoja (cm): En la totalidad contabilizadas en los casos anteriores, se determinó la longitud de la hoja, en una mesa y utilizando un flexómetro; para su determinación se midió a lo largo de la nervadura tomada desde la lígula hasta el ápice de la hoja.

Altura de planta (cm): Utilizando un flexómetro se midió la planta desde el nivel del suelo hasta la curvatura de la hoja más alta. Se expresa en centímetros.

Relación Hoja/Tallo (Kg) Se separaron las hojas del tallo considerando la lámina más la parte que abraza al tallo como hoja; así mismo se pesan los tallos; pesando por separado y la relación se establece hoja/tallo.

Comportamiento agronómico

Producción de biomasa radicular (g). Se tomó tres sub-muestras por parcela. Con la ayuda de una cinta métrica, se determinó un área de 30 x 30 cm y mediante una calicata se 30 cm de profundidad; se extrajo la planta entera para, con la ayuda de una balanza, proceder a pesar la raíz previa su separación.

Producción de biomasa aérea (g). Se tomó, tres sub-muestras de 30 x 30 cm Materia verde (MV), para cuantificar la biomasa total de las parcelas y extrapolarla a ha⁻¹;

Relación biomasa aérea/raíz. - Esta variable se determinó al establecer la relación del peso en materia seca de la biomasa aérea para la biomasa de la raíz.

Composición química

Se realizó además un análisis bromatológico en el laboratorio AGROLAB en la ciudad de Santo Domingo de los Colorados para la determinación del Análisis Proximal o de Weendy, composición Mineral y determinación de Fibra por método Van Soest y Wine, 1987, los parámetros evaluados fueron Materia Seca (M.S),

Proteína Bruta (P.B), Calcio (Ca) y Fósforo (P) empleando la metodología según AOAC 944.03.

Análisis estadístico

Debido a la variedad de factores que pueden influir en el desarrollo y respuesta de la variedad forrajera y con el fin de minimizar su efecto, se utilizó un Diseño de Bloques Completos al Azar; cada bloque contiene los tres tratamientos empleados en esta investigación. Las unidades experimentales constan de un área útil de 6m², contabilizando un total de 24 unidades experimentales.

Modelo de ADEVA empleado

Fuente de variabilidad		Grados de libertad
TOTAL	$(t*r)-1$	23
EDAD	$t-1$	2
REPETICIÓN	$r-1$	7
ERROR EXPERIMENTAL	$(t-1)(r-1)$	14

Los resultados se evaluaron en el programa estadístico INFOSTAT, utilizando la prueba de comparación de medias de Duncan.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El análisis estadístico de las variables morfológicas nos muestra significancia ($p \leq 0.05$) para número de hojas (NH); altura de planta (AP); relación hoja tallo (R H/T); y, relación biomasa aérea biomasa radicular (R BA/BR). No evidenció diferencias estadísticas para las variables ancho de hoja (AH) y longitud de hoja (LH) (Tabla 1).

En relación a la variable Número de Hojas, el de mayor valor fue el tratamiento 2, esto es 25 días de edad de corte. A los 30 días (T3), disminuye el número de hojas, debido probablemente a la disminución de las precipitaciones y ante lo que, esta variedad forrajera aumenta la senescencia de sus hojas y con ello disminuye su área foliar como respuesta al déficit hídrico (Santos, *et al.*, 2013).

Tabla 1. Variable morfológicas de *B. brizantha* (Marandú)

EDAD	NH		AH		LH		AP		R H/T		R BA/BR	
	Medias		Medias		Medias		Medias		Medias		Medias	
20	1,83	* **	1,73	n s	35,60	n s	51,85	**	82,22	*	0,44	**
25	2,23	*	1,73	n s	36,25	n s	54,99	**	10,69	**	0,49	*
30	2,15	**	1,69	n s	33,84	n s	66,23	*	3,64	**	0,44	**

NH: número de hojas; AH: ancho de hoja; LH: longitud de hoja; AP: Altura de planta; R H/T: relación hoja tallo; R BA/BR: relación biomasa aérea/biomasa radicular. Letras distintas indican diferencias estadísticas.

En relación a la variable Número de Hojas, el de mayor valor fue el tratamiento 2, esto es 25 días de edad de corte. A los 30 días (T3), disminuye el número de hojas, debido probablemente a la disminución de las precipitaciones y ante lo que, esta variedad forrajera aumenta la senescencia de sus hojas y con ello disminuye su área foliar como respuesta al déficit hídrico (Santos *et al.*, 2013).

El desarrollo radicular y su relación con la masa aérea, está relacionada de acuerdo a la edad de la planta, e indiscutiblemente a factores medioambientales y edáficos; además las combinaciones de fertilizantes en base de nitrógeno y potasio producen cambios en la morfología y la proporción masa aérea raíces (Megda *et al.*, 2010). Los resultados encontrados determinan que el tratamiento 2 (25 días) muestra una mayor masa foliar, descendiendo a los 30 días, probablemente por la aproximación a cambiar a estado productivo.

Los resultados demostraron que la media alcanzada para la variable rendimiento de biomasa permitió constatar un marcado grado de diferenciación para las edades evaluadas (Tabla 1). Lo que corrobora lo planteado por Boschini *et al.*, (2002) quien asevera que esta variable está vinculada, entre otros factores, con la potencialidad genética de la especie y/o sus accesiones, con las condiciones climatológicas y de manejo, así como con las propiedades físicas y químicas del suelo. Ello indica que las variaciones que se presenten en este sentido pueden

modificar sensiblemente la producción de materia seca durante el ciclo de explotación.

Arce *et al.*, (2013), aseveran que entre las especies de gramíneas que han mostrado aceptable potencialidad de producción de biomasa en condiciones edáficas y climáticas limitantes, se encuentran las especie *B. brizantha*.

En lo que respecta a las diferencias en acumulación de MS t ha⁻¹entre tratamientos (Tabla 2), se puede observar que el T2 (3,09) y T 3 (3,41) resultaron superiores al T1 (1, 83), a lo largo del período evaluado. El incremento del rendimiento con la edad pudo deberse principalmente al aumento del proceso fotosintético y con ello la síntesis de carbohidratos estructurales, lo que trae consigo acumulación de materia seca, influyendo de forma directa los factores edafoclimáticos predominantes en la región.

Tabla 2. Producción de biomasa (t ha⁻¹) y contenido de materia seca (%) de *B. brizantha* (Marandú).

DAD	MV t ha ⁻¹		MS%		MS t ha ⁻¹		MV:
	Medias		Medias		Medias		
20	10,85	**	16,83	*	1,83	**	
25	17,37	***	17,84	**	3,09	***	
30	17,76	***	19,25	***	3,41	***	

Materia verde; MS: Materia seca. Letras distintas indican diferencias estadísticas (p≤0,05).

Sánchez, (2007), expone que la determinación del rendimiento de biomasa producido por una determinada especie de pasto radica en que, facilita de forma específica el periodo de vida donde es más conveniente su utilización como suministro de alimento al rebaño, según el manejo de las pasturas, debe orientarse a la producción de cantidades grandes de biomasa, la cual a su vez debe ser de buen valor nutricional y aprovechado por los animales.

En trabajo realizados por Ramírez *et al.*, (2010), para evaluar el rendimiento de materia seca en los pasto *Brachiaria brizantha* x *Brachairia ruzizensis* vc. Mulato, observaron un incremento del rendimiento con la edad lo cual pudo deberse,

principalmente, al proceso fotosintético que suministra las sustancias y energías necesarias para el crecimiento y desarrollo de la planta.

Los resultados analizados sobre la producción de materia seca en los tratamientos estudiados arrojaron diferencias estadísticas entre los tratamientos, obteniéndose el mejor resultado con el tratamiento 3 (19.25%), seguido del tratamiento 2 (17.84%) y tratamiento 1 (16.83%). La concentración de MS aumentó ($p \leq 0,05$) con la edad en todos los tratamientos. El incremento de la proporción de la pared celular de la célula vegetal y de la relación tallo: hoja con el avance de la edad de corte, pudieran ser los principales responsables de este comportamiento (Ramírez, 2013) que pueden provocar un incremento de este indicador en el forraje.

El contenido de MS en *B. brizantha* en las diferentes edades de corte se encuentran de los rangos reportados por Chamorro, (2011) cuando evaluó diferentes gramíneas en Colombia.

La composición química del follaje se expone en la Tabla 3.

Tabla 3. Composición química *B. brizantha* (Marandú).

EDAD	PB		EE		MI		FB		ELNN	
	Medias		Medias		Medias		Medias		Medias	
20	14,56	***	1,76	ns	13,66	ns	25,21	**	44,81	ns
25	11,89	**	1,45	ns	13,34	ns	27,41	***	45,91	ns
30	11,20	**	1,58	ns	13,30	ns	29,07	***	44,86	ns

PB: Proteína bruta; EE: Extracto etéreo; MI: Materia inorgánica; FB: Fibra bruta; ELNN: Elemento libre de nitrógeno. Letras distintas indican diferencias estadísticas ($p \leq 0,05$).

El tenor de PB, presentó diferencias significativas ($p \leq 0,05$) entre el tratamiento 1 y los tratamientos 2 y 3, los mayores valores correspondieron a los 20 días de edad, lo anterior puede estar relacionado con la reducción de la síntesis de compuestos proteicos, si se compara con los estadios más jóvenes. Ramírez *et al.*, (2009) plantearon que esta disminución de la proteína con la edad puede atribuirse a la disminución de la actividad metabólica de los pastos, debido al agotamiento del nitrógeno en el suelo, a las limitaciones en la disponibilidad de agua, y quizá a la disminución de la eficiencia del proceso de conversión de la energía luminosa.

Canchila *et al.*, (2009) al evaluar diferentes accesiones de *B. brizantha* obtuvieron valores para este indicador entre 5.8 y 7.5, muy por debajo a los obtenidos en el presente trabajo. A su vez, Arias y Hernández (2002), afirman que esta especie es de las que presentan valores deficientes de proteína, asociados a sus altos contenidos de pared celular.

Los tratamientos evaluados no presentaron diferencias significativas ($p \leq 0.05$) para el indicador Extracto etéreo (EE).

Los datos sobre la composición mineral (Tabla 4) indicaron que existen variaciones entre las edades para los minerales P, Ca y Cu. A conclusiones similares arribaron Cabrera *et al.*, (2009), quienes plantean que el contenido de minerales en los forrajes está asociado con su presencia en el suelo.

Tabla 4. Composición mineral de *B. brizantha* (Marandú).

EDAD	P		K		Ca		Mg		Cu	
	Medias		Medias		Medias		Medias		Medias	
20	0,28	**	3,10	ns	0,29	***	0,14	ns	9,50	**
25	0,30	***	2,92	ns	0,23	**	0,15	ns	11,25	***
30	0,30	***	2,88	ns	0,21	**	0,16	ns	9,06	*

Letras distintas indican diferencias estadísticas ($p \leq 0,05$).

Se observó diferencias significativas en el contenido de fósforo ($p \leq 0.05$) entre tratamiento 1 con el 2 y 3, esto se debe probablemente al ciclo evolutivo de la planta; en general el %P se encuentra desde 0.28 a 0.30, resultados similares a los reportados por Mcdowell y Conrad (1977). Para el porcentaje de Ca al igual que para el de P se encontraron diferencias significativas ($p \leq 0.05$); estos valores variaron entre 0.28 y 0.30 y 0.23 y 0.29, en general están dentro de los niveles de encontrados por los autores antes mencionado.

La calidad de los alimentos fibrosos se puede modificar considerablemente por sus características físico-químicas. Los resultados del fraccionamiento fibroso de las fuentes estudiadas se muestran en la Tabla 5. El fraccionamiento de la fibra (%) en FDN y FDA indicó diferencias ($p \leq 0,05$) entre las edades estudiadas. Se

registraron valores promedio para FDA de 35.40% para el tratamiento 1; 45.82% para el tratamiento 2 y 39.62% para el tratamiento 3.

Tabla 5. Fraccionamiento fibroso de *B. brizantha* (Marandú).

Fenología	FDN		FDA		LIGNINA	
	Medias		Medias		Medias	
20	64,02	**	35,40	*	4,69	*
25	68,73	*	45,82	***	6,18	***
30	63,93	***	39,62	**	5,88	**

FDN: Fibra detergente neutra; FDA: Fibra detergente ácida.

Letras distintas indican diferencias estadísticas ($p \leq 0,05$).

En el presente trabajo, los valores de FDN encontrados estuvieron El contenido de FDN es un importante parámetro que define la calidad del forraje, ya que limita la capacidad de ingestión de los animales. Estrada, (2003), plantea que la FDN es la porción del alimento que más se relaciona con el consumo de materia seca, por poseer todos los componentes de la fibra que ocupan el espacio del rumen, además de alterar la tasa de digestión por efectos metabólicos y el pasaje del alimento.

Fernández, (2009) explicó que la máxima degradación del rumen está en función de la FDN por lo tanto cuando los forrajes tienen un contenido de FDN entre 40 y 50%, la máxima degradación de forrajes se alcanza entre 4 a 8 horas posterior a ser consumido.

CONCLUSIONES

- Al caracterizar la morfología del pasto Marandú (*Brachiaria brizantha* cv Marandú) por efecto de la edad de corte se determinó que a los 20 días tuvo incidencia sobre la variable relación hoja / tallo (82,22); a los 25 días infirió sobre el número de hojas (2,23), y la relación biomasa aérea/biomasa radicular (0,49); finalmente a los 30 días afectó la altura de planta (66,23 cm).
- Se determinó que el comportamiento agronómico del pasto Marandú (*Brachiaria brizantha* cv Marandú) varió por efecto de la edad de corte, infiriendo sobre las variable materia verde (17,37 y 17,76 t ha⁻¹) y materia seca (3,09 y 3,41 t ha⁻¹) a los 25 y 30 días, respectivamente.

- La edad de corte de 20 días incidió sobre la composición química del pasto Marandú (*Brachiaria brizantha* cv Marandú) con valores de 14,56% de proteína bruta y 25,21% de fibra bruta.
- Sobre la composición mineral, la edad de 20 días la que provocó un mayor contenido de Calcio (0,29%), la edad de 25 y 30 días un mayor contenido de Fósforo (0,30%) y la edad de 25 días un mayor contenido de Cobre (11,25%).
- En cuanto al fraccionamiento fibroso, se definió que la edad de corte si afecto dichos parámetros. La edad de 30 días infirió sobre el contenido de fibra detergente neutra (63,93%). La edad de 25 días afectó el valor de fibra detergente ácida (45,82%) y a los 20 días se obtuvo un menor contenido de Lignina (4,69%).

RECOMENDACIONES

- Desde el punto de vista del comportamiento agronómico se podría recomendar la edad de 25 y 30 días ya que tendríamos a disposición mayor volumen forrajero para el consumo animal.
- Desde el punto de vista nutricional y en base a la sobre la composición química del pasto Marandú (*Brachiaria brizantha* cv Marandú), se pudiera recomendar la edad de corte de 20 días que reportó el valor más alto de proteína, el menor contenido de fibra y lignina.

BIBLIOGRAFÍA

1. Arce, Blanca Aurora; Peña, A.J. & Cárdenas, E.A. (2013). Sistema de apoyo a la toma de decisiones para la selección de especies forrajeras (STDF) en función de la oferta ambiental en Colombia. Corpoica. Ciencia Tecnología Agropecuaria. 14(2): 215-229.
2. Arias, Adelis & Hernández, H. (2002). Composición química del pasto aguja (*Brachiaria humidicola*) sometida a pastoreo en una finca del municipio Guanares estado portuguesa. Revista Científica. Universidad de Los Andes. Vol. XII, Suplemento II
3. Baque, M., Tuarez, V. (2010). Comportamiento Agronómico y valor nutritivo de diez variedades de pastos en diferentes estados de madurez, en la parroquia la Guayas del cantón El Empalme. Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Ecuador. 80 p.
4. Boschini, C.; Argel, P.J. & Pérez, G. (2002). Field studies to determine DM yields and quality of forage sorghum lines and pearl millet in a subhumid environment of Costa Rica. In: Grass and legume genotypes with superior

- adaptation to edaphic and climatic constraints are developed. <http://www.ciat.cgiar.org.pdf>.
5. Cabrera, E; Sosa, E; Castellanos, A; Gutiérrez, A y Ramírez. J. (2009). Comparación de la concentración mineral en forrajes y suelos de zonas ganaderas del estado de Quintana Roo, México. Rev Vet. Méx vol.40 no.2 México abr./jun.
 6. Calvache U. Pedro (2015). Suelos del Ecuador. Manejo Sostenible de los suelos del Ecuador. VII Congreso Sudamericano de Agronomía. Universidad Tecnológica Equinoccial.
 7. Canchila, E; Mildrey Soca; Ojeda, F y Machado, R. (2009). Evaluación de la composición bromatológica de 24 accesiones de *Brachiaria* spp. Rev. Pastos y Forrajes v.32 n.4 Matanzas oct.-dic.
 8. Centro Internacional de Agricultura Tropical, (2000). Manual para la Evaluación Agronómica. Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales. Editor técnico: José M. Toledo. Cali, Colombia. 170 p.
 9. Chamorro, D.; Parra, M. H.; Ramírez, M.; Herrera, C.; Velazco, D.; Moreno, J.; Castillo, F. y Rodríguez, E. (2011). Evaluación morfofisiológica y producción de biomasa de materiales de *P. purpureum* como componente herbáceo de sistemas silvopastoriles. ACCI, Ministerio de la Agricultura. Resultados proyecto. Evaluaciones, selección e incorporación de nuevos materiales de especies forrajeras en sistemas de producciones ganaderas en el trópico bajo colombiano. Colombia. p. 1.
 10. Estrada, J. (2003). Pastos y forrajes para el trópico colombiano. Manizales: Ed. Universidad de Caldas.p 167-188.
 11. Fernández, A. (2009). Manual de nutrición de rumiantes con énfasis en bovinos de carne y leche. INTA. Buenos aires, Argentina. p 18-23
 12. Gomide, C.; Gomide, J. (2000). Morfogênese de cultivares de *Panicum maximum* Jacq. Revista Brasileira de Zootecnia, v.29, n.2, p.341-348
 13. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2016). Resumen Ejecutivo. Datos Estadísticos Agropecuarios. Quito. Ecuador.
 14. McDowell, L. Y Conrad, J. (1977). Trace mineral nutrition of Latinoamérica. World Animal Review 24: 24. 1977.
 15. Megda, Marcio Mahmoud, & Monteiro, Francisco Antonio. (2010). Suprimento combinado de nitrogênio com potássio para o capim-marandu: características morfogênicas e produtivas. Revista Brasileira de Zootecnia, 39(8), 1666-1675. <https://dx.doi.org/10.1590/S1516-35982010000800007>
 16. Ramírez de la Ribera, J. L., Kijora, C., Acosta, I. L., Cisneros, L. M. & Tamayo S. W. (2009). Effect of age and growing season on DM yield and leaf to stem ratio of different grass species and varieties growing in Cuba. Disponible: [Consultado: 20 de septiembre de 2009]
 17. Ramírez J. (2010). Rendimiento y calidad de cinco gramíneas en el Valle del Cauto. Tesis Doctor en Ciencias. Instituto de Ciencia Animal. La Habana, Cuba. 100
 18. Ramírez, G.L. (2013). Plantean nueva estrategia para recuperar los pastos. Artículo de prensa.

- http://www.elcolombiano.com/BancoConocimiento/P/plantean_nueva_estrategia_para_recuperar_los_pastos/EI.ASP. [10/01/2013], 2013.
19. Rojas-Hernández, S., Olivares-Pérez, J., JiménezGuillén, R., Gutiérrez-Segura, I., Avilés-Nova, F. (2011). Producción de materia seca y componentes morfológicos de cuatro cultivares de *Brachiaria* en el trópico. *Avances en Investigación Agropecuaria*, 15(1): 3-8.
 20. Sánchez, J y Pérez, A. (2007). Comunicación en foro. Herbario MEDEL. Universidad Nacional de Colombia. Sede Medellín
 21. Santos, Patricia Menezes, Cruz, Pedro Gomes da, Araujo, Leandro Coelho de, Pezzopane, José Ricardo Macedo, Valle, Cacilda Borges do, & Pezzopane, Cristiana de Gaspari. (2013). Response mechanisms of *Brachiaria brizantha* cultivars to water deficit stress. *Revista Brasileira de Zootecnia*, 42(11), 767-773. Retrieved February 20, 2016, from http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-35982013001100001&lng=en&tlng=en
 22. Van Soest, P.J. & Wine, R.H. (1987). Composition, fiber quality and nutritive value of. Healt, R.F. Barnes. Ames . Iowa . USA

TLATEMOANI
Revista Académica de Investigación
Editada por Eumed.net
No. 33 – Abril 2020.
España
ISSN: 19899300
revista.tlatemoani@uaslp.mx

Fecha de recepción: 09 de octubre de 2019
Fecha de aceptación: 31 de Marzo de 2020

LA CORRUPCIÓN POLÍTICA Y ADMINISTRATIVA COMO UN ESFUERZO DE SÍNTESIS

AUTORES:

José María Jiménez Munive¹
jose.jimenez@unad.edu.co

Cayetano Jiménez Munive²
cayejimenez@yahoo.es

Karina Patricia Romero Ibarra³
karoiba04@gmail.com

RESUMEN

En este artículo los autores tienen por objetivo consignar el producto de una investigación bibliográfica y los aportes de sus propias reflexiones y experiencias sobre el fenómeno de la corrupción. Se trata del producto de una investigación bibliográfica que sistematiza, sin pretensiones de ser exhaustivo y acabado, el

¹ Universidad Nacional Abierta y a Distancia –UNAD-

² Escuela Superior de Administración Pública –ESAP

³ Escuela Normal Superior del Distrito de Barranquilla –ENSDB-

estado del arte sobre el abordaje científico de la corrupción. Inicia con un abordaje conceptual del término, su significado y las diversas interpretaciones y perspectivas desde las que se le ha dado tratamiento al fenómeno de la corrupción presente en las relaciones Estado – Sociedad. Desde aquellas interpretaciones que no la consideran una problemática en sí misma, sino en una forma que asume el funcionamiento del sistema social, que cumple una labor de lubricación del mismo, al permitirle participar de los beneficios del poder, a quienes inicialmente están excluidos del mismo (enfoque funcionalista), pasando por las interpretaciones conductistas y moralistas que le dan tratamiento de desviaciones de la conducta a los comportamientos corruptos, o las interpretaciones económicas, que conciben la corrupción como producto de las decisiones racionales de quienes entienden que el sistema económico favorece que quienes ostentan posiciones de poder político y económico, aprovechen esas oportunidades para maximizar sus utilidades en un contexto de mercado. También se revisan las posiciones planteadas desde la perspectiva jurídica que entiende el acto corrupto como aquel en el que incurren servidores públicos y particulares, con los cuales se apartan de las disposiciones legales que pretenden salvaguardar la administración, los bienes y los recursos públicos, como bienes que ameritan protección especial del Estado.

Luego de revisar diversos enfoques desde los cuales se ha estudiado la corrupción y reconocer en ella una problemática de gran importancia en las relaciones Estado – Sociedad Civil, los autores entran a describir brevemente cuál ha sido el papel del Estado en la lucha contra la corrupción en Colombia en los últimos cuarenta años y concluyen que el tratamiento de la corrupción como una problemática con graves efectos dañinos en la eficiencia y eficacia del Estado y en el desarrollo y la prosperidad de los pueblos, amerita un trabajo educativo que conciba deseable formar ciudadanos aptos para ejercer los deberes y los derechos ciudadanos. En la medida en que los esfuerzos institucionales no desatiendan la educación integral como una oportunidad de generar autocrítica, conciencia social y ciudadana, las estrategias de lucha contra la corrupción seguirán mostrando pocos resultados frente a una problemática que cada vez

crece en proporciones excepcionales.

PALABRAS CLAVES: Corrupción, dineros públicos, clientelismo, políticos, dinero fácil.

ABSTRACT

POLITICAL AND ADMINTRATIVE CORRUPTION AS A SYNTHESIS EFFORT

It is common among scholars to go to mathematics when one does not have the complete certainty of the occurrence of a phenomenon, in the case of corruption as evidenced in Klitgaard's equation that says: $Corruption = monopoly + discretion - transparency$ The purpose in the following lines is to establish a conceptual panorama of the phenomena of corruption that, according to studies carried out even though social capital is high in a state or in a business organization, its presence is not sufficient and determinant if -responsibly following the guiding patterns of the dimension and which are known as external principles of universal-natural validities-which have a force of social law and are adjusted each time in the canons of the states as lessons learned. Although the technical-academic knowledge does not prevent people from becoming corrupted, as well as technical and academic ignorance ensures the inclination of man for particular interests that produce satisfactions to those who consonantly agree to his delight. Nor is knowledge of morality sufficient, since experience has shown that the human condition in specific circumstances and manifest opportunities has yielded to the whims of blind pursuit of easy money, undue enrichment, and take advantage of the quarter of an hour of workers in their positions to make the most of the public money often used to provide sanitation, education of towns and cities.

KEY WORDS: Corruption, public money, clientelism, politicians, easy money.

INTRODUCCIÓN

La corrupción es un flagelo que afecta o deflacta el desarrollo armónico, tal vez un ciudadano común de nuestro país al plantearse ese interrogante asociaría el término de deshonestidad con politiquería y con apropiación de los dineros públicos por parte de los políticos y funcionarios. Sin embargo, el rigor que exige un análisis que pretende ser científico, sin ser neutral, nos obliga a recurrir a la bibliografía sobre la materia para lograr una aproximación a una definición que ayude a identificar el fenómeno.

Es fundamental para ir avanzando en el estudio del tema planteado, hacer una aproximación teórica al fenómeno de la corrupción. Ante tal reto surgen interrogantes acerca de por qué, cómo y para qué, y toda una gama de posibles entradas teóricas, bien sea en relación con las ciencias políticas, con el derecho y la legalidad, con la óptica sociológica a partir de los valores y normas socioculturales, bien sea políticamente en cuanto a formas de ejercicio del poder o respecto a determinados comportamientos políticos (clientelismo), bien sea en el campo psicológico en relación con la asimilación, arraigo y desarraigo de valores, o bien en el ámbito antropológico, con relación a la cultura.

Como puede verse, es posible hablar de modalidades de corrupción y de su existencia en la vida política, económica, social o religiosa; es más, y esto es consecuencia de lo planteado antes, pueden distinguirse también distintas corrientes interpretativas de la corrupción. Aún cuando no es propósito de este artículo presentarlas a todas ellas y mucho menos de manera exhaustiva, a continuación, se identifican muy rápidamente algunas, más con el propósito de establecer un panorama general sobre el fenómeno de la corrupción que de agotar el tema desde tales perspectivas:

ENFOQUES DE LA CORRUPCIÓN

Enfoque funcionalista: según Sánchez Parga⁴, tal enfoque parte por considerar que la corrupción desempeña el papel de lubricar los engranajes de las relaciones sociales, económicas y políticas; producir un efecto redistributivo entre sectores sociales, además actuaría como un sustitutivo funcional de la participación directa en el poder, y mientras que por una parte cimienta las élites y los partidos, por otra condiciona las mismas eficacias del poder. Ese sistema de relaciones sociales otorga poder a quienes que se encuentran desprovistos de él o a quienes ambicionan mayor poder; esto asegura ventajas, poder, a quienes logran obtener un capital acumulativo. Esas relaciones sociales articulan la sociedad civil al mundo político administrativo, y vinculan verticalmente niveles de poder y de riqueza. El clientelismo y la maquinaria política son sus expresiones particulares, y funcionan como un sistema de intercambios inmediatos o diferidos.

Sánchez Parga refuta la anterior aseveración funcional de la corrupción en el sentido de que:

Confunde las necesidades del sistema” con los intereses privados y de algunos grupos. En efecto, sitúa en un mismo plano la noción abstracta de sistema social y los intereses concretos en favor de tal o cual decisión, pero ignora la estratificación sociopolítica y las diferencias de poder entre los actores, algunos de los cuales pueden “jugar” en el sistema y otros no⁵.

La interpretación de la corrupción como sustitutivo funcional de la participación directa en el poder considera que quienes están apartados del poder conseguirán por esa vía un acceso a recursos prohibidos⁶.

Enfoque relacional: se caracteriza por la existencia de posiciones desiguales (asimétricas) en los sectores político y económico. Tal asimetría permite negociar el poder, abusar de él para obtener un beneficio; quienes se afilian a un partido político habilitan la posibilidad de ascender en la jerarquía social y política, logrando con ello aumentar la capacidad acumulativa y, por consiguiente, el poder,

⁴ José Sánchez Parga. Crítica de la razón corrupta. En Ecuador Debate, Quito, diciembre de 1994, p. 47.

⁵ *Ibid.*, p. 47.

⁶ *Ibid.*, p. 48.

a expensas del uso y el abuso del cargo en el ejercicio de la mecánica del sistema clientelista.

La corrupción se presenta al mismo tiempo como un impuesto paralelo, que contribuye a engordar los flujos monetarios, que transitan por el Estado, a costa de la sociedad civil, de los contribuyentes, de los consumidores de servicios públicos. De ahí que el actor de la corrupción sea al mismo tiempo una de las víctimas en tanto que corruptor contribuyente...⁷.

Lo anterior vislumbra aún más el motor que reproduce el sistema como tal, es un sistema injusto en el sentido de que los dineros captados por el Estado a través de impuestos o gravámenes no se distribuyen de manera equitativa en el colectivo o sociedad civil, con el ánimo de favorecer el bien común, sino que se beneficia solamente a las partes que han negociado el poder de manera no proporcional “asimétrica”. En este proceso de corrupción política quien dispone de la “cosa pública” (fondos, decisiones, información...) está en posición de fuerza, aún cuando sea como “corruptor” activo y visible.

Los enfoques funcionalista y relacional sólo consideran a los actores que se benefician de la corrupción: los corruptores y los corrompidos; pero no tienen en cuenta un actor esencial y decisivo: la víctima, es decir, el Estado.

Enfoque estructuralista: sus seguidores toman el logro de los objetivos, implícitos o explícitos, de un “sistema”, sin prestarle atención a la moral, como la circunstancia a tener en cuenta para determinar si existe perversión: donde las funciones del sistema se cumplan, es decir, tienen vida los prerequisites funcionales, no cabe hablar de corrupción; en caso contrario nos encontramos en una disfuncionalidad al no lograrse los objetivos del sistema, que podría ser corregida con un moderado grado de lo que se denomina corrupción, ya que esta tiene gran capacidad redistributiva, genera integración social y facilita la capacidad gubernamental de adaptarse a los cambios. La corrupción es aquí el elemento que lubrica el sistema para que no se produzcan tensiones tan fuertes que puedan

⁷ *Ibíd.*, p. 48.

conducir a cambios estructurales en las relaciones sociales.

En otras palabras, la corrupción

Consiste en abordar un conjunto de relaciones sociales más o menos contradictorias o complementarias, y en discernir los intereses y estrategias de las fuerzas implicadas; la corrupción política aparece como un exponente de toda la complejidad de la estructura social, y de las normas de los diversos grupos que la componen⁸.

Lo anterior conduce a algunos autores, como Heidenheimer, a establecer tipologías de corrupción: “la negra suscita una severa reprobación tanto de las élites políticas como del conjunto de los ciudadanos; la blanca, la cual consiste en sortear las prohibiciones y contravenciones, y que provoca una indulgencia ampliamente compartida; la gris, en cambio, suscita reacciones contradictorias, reprobaciones y tolerancias entre los ciudadanos y las élites”⁹.

Al producirse al interior del sistema la presencia de un comportamiento corrupto al posibilitarse una redistribución del poder y la riqueza según lo pactado por los actores sociales en escena (sistema clientelar), el sistema, valga la redundancia, asegura su supervivencia alejándose aparentemente de un posible estado de anomia. Esto obliga a replantear la cuestión de fondo: ¿por qué es la corrupción al mismo tiempo reprobada y tolerada? ¿De dónde le viene ese carácter contradictorio de convertirse en un signo de anomia y desafío a las normas, a la vez que ejerce un efecto constringente y normativo?

Por un efecto de engranaje, el actor se encuentra atrapado en el sistema, y no puede evadirse sin una penalización excesiva. En seguida, el contagio crea un ulterior efecto de espiral, y el engranaje se generaliza. Por ejemplo, el empresario que no “coima” pronto se verá condenado a quedarse sin ofertas, las cuales serán dirigidas hacia otros colegas y concurrentes menos rigoristas. Y lo mismo ocurre con el partido político que se contenta con las cotizaciones de sus afiliados y rechaza los recursos no oficiales de financiamiento. De esta manera la corrupción se

⁸ *Ibíd.*, p. 49.

⁹ Heidenheimer. *Political Corruption*, 1970. En José Sánchez Parga. *Op. cit.*, p. 49.

impone como “hecho social” a los actores, y se institucionaliza, pervirtiendo el mismo sistema. De ahí la paradoja de que un hecho social como la corrupción sea a la vez ilegal y constriñente por su doble efecto de engranaje y espiral¹⁰.

Enfoque conductista: manifiesta que la corrupción se caracteriza como un problema moral, ante todo, el cual se ha causado por la pérdida de los valores, y para resolver tal situación, es decir, canalizar y disolver la corrupción, solo basta con influir en el campo axiológico. “Por encima de todo, la corrupción es un problema de moral social. Atacarla de raíz significa edificar una ética de la civilidad, una suerte de religión laica, donde lo sagrado -es decir, lo inviolable- sea el bien público”¹¹.

Enfoque económico: se efectúa cuando el estudio hace el énfasis en los fenómenos que se producen en el mercado. Jacob van Klaveren arguye: “como un funcionario corrupto considera su cargo como una empresa cuyos ingresos intentará maximizar. El cargo se convierte en una unidad de maximización; el monto de su sueldo depende de la situación del mercado y de su talento para encontrar el punto de máxima utilidad en la curva de demanda del público”¹².

Este enfoque, a diferencia del conductista, separa tajantemente los propósitos altruistas del individuo, en cuanto tiene que ver con respuesta a valores correctos, con el deseo del individuo a poner por encima de otros valores de proactividad, la oportunidad de enriquecerse; así las cosas, las necesidades de realización personal, las necesidades sociales, etc., se satisfacen solo desde el punto de vista económico; quien más pronto llegare a acrecentar sus arcas, había alcanzado el éxito; quien no, así haya logrado reconocimientos, por ejemplo, en el campo académico, y no acumule dinero ni obtenga beneficios económicos y máxima utilidad en las actividades que emprenda, será un fracasado.

Como puede observarse, el fenómeno de la corrupción es susceptible de análisis desde distintas ópticas. Así mismo se manifiesta en el cargo público:

¹⁰ *Ibíd.*, p. 49

¹¹ Hernando Gómez Buendía. *Lecturas Dominicales En El Tiempo*, Santafé de Bogotá, 1° de marzo, 1992.

¹² Jacob van Klaveren. *The Concept of Corruption*. En *Political Corruption Handbook*. Citado por Luis Ocampo Moreno. En *Defensa propia*. Buenos Aires: Sudamericana, 1993. p. 109.

La corrupción es un comportamiento que se aparta de las obligaciones normales de la función pública por motivos privados (la familia, el entorno cercano), pecuniarios o de incremento del estatus. Se pueden distinguir: el soborno (utilización de una recompensa para alterar el juicio de una persona que actúa en posición determinada), el nepotismo (otorga protección o privilegio por motivos de relación familiar en lugar de relaciones de mérito) y la apropiación ilegítima (apropiación ilegal de los recursos públicos para uso privado)¹³.

Todos estos cuestionamientos implican maneras diversas de encarar el estudio del fenómeno de la corrupción. Por eso puede decirse y continuar tejiéndose nuestro discurso, que a diferencia de como pensaban en la Antigüedad republicanos como Aristóteles, corrupción más que declive o decadencia del Estado o de las instituciones, hace referencia a la “decadencia del hombre”.

En ese orden de ideas, puede decirse que la corrupción, ¿siempre existió, pero nunca como en la actualidad fue tan generalizada? ¿Siempre se encontró de manera más o menos difusa u ocasional en todas las sociedades, pero nunca como ahora adquirió tales proporciones, frecuencias e intensidades? ¿Siempre hubo corruptos, corruptores y fenómenos de corrupción, pero nunca como hoy se llegó a pensar que el mismo sistema político se hubiera corrompido?

La corrupción es un fenómeno tan antiguo que se remonta a los tiempos bíblicos. La Biblia en algunos de sus libros (Jeremías, Jueces, Salmos, Samuel, entre otros) muestra pasajes donde se observa claramente la corrupción; en Samuel, por ejemplo, en uno de sus apartes narra:

Cuando Samuel se hizo viejo, puso a sus hijos como jueces en Israel... Pero sus hijos no siguieron su camino: fueron atraídos por el lucro, aceptaron regalos y torcieron el derecho. Se reunieron, pues, todos los ancianos de Israel y se fueron donde Samuel... y le dijeron: “Mira, tú te has hecho viejo y tus hijos no siguen tu camino...”¹⁴.

Tucídides, en la Historia de la guerra del Peloponeso, narra que Cleón propone

¹³ Joseph F. Nye. Corruption and Political Development: A Cost Benefit Analysis. En Political Corruption Handbook. Citado por Luis Ocampo Moreno. Op. cit.

¹⁴ II Samuel. Biblia de Jerusalén. Capítulo 8, versículos 1-18. Bilbao: Editions Du Cerf, 1975.

matar a todos los ciudadanos de Mitilene, una ciudad que se había revelado contra Atenas. En el curso del debate, impugnan los motivos de quienes proponen misericordia, diciendo:

Que no se dé, entonces, esperanza a los mitilenos de que nosotros, ya sea como resultado de un buen discurso o de un gran soborno, vamos a perdonarlos aduciendo que es apenas humano cometer errores. En cuanto a los oradores que brindan tanto placer con sus argumentos, deben reservar su oposición a asuntos menos importantes, y no un asalto el que el Estado quizá tenga que pagar un precio muy alto por ese pequeño placer, en tanto que los oradores sin duda disfrutarán de espléndidas recompensas por sus espléndidos argumentos.

Diótodo respondió a la sugerencia de que la oposición a la propuesta de Cleón era el resultado de la corrupción con estas palabras:

Si un hombre imparte el mejor consejo posible, pero cae bajo la mínima sospecha de estar influido por su propio beneficio privado, nos fastidia tanto la posibilidad (aún no probada) de ese favor suyo que no permitimos que el Estado reciba el beneficio cierto de su buen consejo. De modo que se tiene una situación en la que una buena propuesta honestamente planteada resultado es que, así como el orador que propugna alguna medida monstruosa tiene que convencer a la gente engañándola, así mismo un hombre con buen consejo tiene que decir mentiras para que la crean¹⁵.

De aquí que, como bien lo plantea Sánchez Parga, la corrupción es tan antigua como el contrabando y la prostitución; en su aceptación más técnica y precisa como los malos manejos de los funcionarios en la apropiación indebida de los recursos del Estado, puede sostenerse que la corrupción moderna nace con el mismo Estado moderno, de lo cual testimonia Boaistuau, citado por Sánchez Parga en su Teatro del mundo (1560), al referirse a “un siglo como el nuestro tan corrupto, tan depravado...”¹⁶.

¹⁵ Tucídides, Historia de la guerra del Peloponeso; tomado de la versión inglesa de Penguin Books traducida por Rex Warner. Harmondsworth, Inglaterra, 1954, pp. 212-219.

¹⁶ *Ibíd.*, pp. 52 y 53.

Sánchez Parga señala que en ese entonces la tendencia marcada fue siempre identificar la corrupción en otros países y no en el propio, y cita a G. R. Searle refiriéndose a que en el siglo XIX la pregunta obligada de los ingleses a quien regresaba de Estados Unidos era: “¿Ciertamente que allá todo el mundo es corrupto?”¹⁷.

Como puede verse, la corrupción es un flagelo que siempre ha existido a nivel mundial, sin importar el grado de desarrollo de los países; la corrupción es como un hongo que ha venido minando a todos los países, independientemente del sistema económico-social en que se encuentren, independientemente de si son ricos o pobres (sus ciudadanos), independientemente de si son presidentes, reyes, monarcas, policías, funcionarios, etc. En ese orden de ideas, se observa claramente que los países en general han legitimado o han aprobado la presencia de ciertos niveles de corrupción o de comportamientos corruptos como si este fenómeno fuera el lubricante de las relaciones sociales u organizacionales, tan posicionado (tan anquilosado) y fuerte se ha vuelto el hongo que bien señala Sánchez Parga: “... ya en los años 70 el Premio Nobel de Economía Gunnar Myrdal denunciaba la existencia de un tabú que impedía el tratamiento de la corrupción.

En el trasfondo del problema se encuentra una cuestión clásica y no plenamente resuelta desde Maquiavelo: la crítica relación entre ética y política. De hecho, aún hoy la opinión pública más fácilmente disculpa las actividades corruptas del político si es eficiente y eficaz –continúa el autor.

Esta misma posición había sido sustentada por Henry Ford en 1904, para quien “la pereza y la decadencia son más peligrosas que la corrupción”, y añadía en términos casi apoloéticos: “la corrupción abre nuevas puertas a los grupos sociales en ascenso y, por tanto, sirve a la estabilidad e integración de la sociedad americana”. Como se aprecia, se ha aceptado por parte de la humanidad la presencia de la corrupción como la posibilidad que poseen los países y las organizaciones para aumentar su crecimiento económico y, algo muy importante, la corrupción permea y engrana las relaciones sociales al interior de los Estados.

¹⁷ *Ibíd.*, p. 53.

Idéntico elogio de la corrupción comenzó a aplicarse más tarde al Tercer Mundo, cuando en 1964 Nathaniel Leff argumentaba que la corrupción era fuente de desarrollo económico...

Y aún más, a finales de la década de 1980 el sociólogo Robin Theobal se repite intrigado el tradicional interrogante de si la corrupción es realmente un problema, para responder que no lo es¹⁸.

Sin embargo, ese imaginario social de la corrupción cedió el paso a otra manera de apreciar la corrupción en la década de 1990, el tiempo del “ciudadano indignado” ante los hechos de corrupción. Mientras la sociedad civil y la ciudadanía ganan espacios intelectual y moral, parece sonar la mala hora para la clase política, la principal responsable de las actividades corruptas.

La década del 2000, puede decirse que es la época del ciudadano participativo e informado, que reflexiona acerca de su proceder y el destino que tomaría el sistema si no se cambian ciertos comportamientos perversos, por eso trata de corregir y resolver la caótica situación que él ha propiciado; bien como sujeto activo o bien como sujeto pasivo frente a los desenfrenados apetitos por enriquecimiento fácil y rápido, como también a los intentos por sobrevivir de otros ciudadanos que sin ostentar poder económico y político participan de las posibilidades y oportunidades que les brinda el sistema.

La corrupción se manifiesta como el eje articulador que le “da vida” al sistema, como el agente que lubrica, amortigua (regula) las tensiones entre actores sociales. Las conductas corruptas siguen siendo omnipresentes. Ocurren en democracias y dictaduras militares, en todos los niveles de desarrollo y en todos los tipos de sistemas económicos, desde las economías capitalistas abiertas, como la de Estados Unidos, hasta las economías con planificación central, como la de la ex Unión Soviética. En la década de 1990, sin embargo, la liberalización económica, las reformas democráticas y la creciente integración global se combinaron para desenmascarar la corrupción y aumentar la conciencia de sus costos. Estas tendencias han provocado, a su vez, una reacción en contra de la corrupción que está extendiéndose alrededor del mundo.

¹⁸ *Ibíd.*, p. 53.

En Colombia es prácticamente inexistente la literatura sobre la corrupción. No se han realizado estudios teóricos o empíricos sobre este problema y los tímidos y escasos esfuerzos que se han intentado no parecen haber producido resultados significativos¹⁹.

En vista de los pocos estudios existentes en el campo científico sobre este flagelo, se realizó una entrevista al especialista Germán Ruiz²⁰, a quien se le preguntó entre otras cosas, lo siguiente: A pesar de que en Colombia existen pocos estudios sobre corrupción, ¿usted podría precisar desde qué momento histórico se presenta este flagelo en Colombia? Para responder tal interrogante, el experto acude al concepto de corrupción que da transparencia internacional:

La corrupción es la utilización de los recursos públicos para fines privados. Con esta definición en mente la corrupción es casi un elemento esencial de nuestro régimen político, por varias razones que tienen, desde luego, raíces históricas muy profundas. Básicamente... podría decirse que la Conquista que se realizó en estos territorios fue un proceso eminentemente corrupto, porque quienes llegaron a estas tierras lo hicieron con el criterio de extraer sus riquezas y de enriquecerse a título personal, a título familiar y de grupo específico social, y de enriquecer a la Corona Española; es la utilización de recursos públicos, como el oro, los otros metales preciosos y el trabajo humano, para fortalecer un imperio. Entonces, allí arranca una serie de instituciones formales e informales, una serie de reglas del juego que llevan a que nuestra sociedad sea eminentemente corrupta. ¿Por qué? Porque no entendemos el sentido de lo público, porque no le damos un verdadero valor al sentido de lo público, sino que consideramos que los

²⁰ Juan Carlos Palau. ¿Cómo mejorar el estudio del fenómeno de la corrupción? En República de Colombia, Ministerio de Gobierno. La corrupción al descubierto. Bogotá: Retina, 1994, pp. 369-383.

²¹ Germán Ruiz. Politólogo de la Universidad de los Andes, magíster en planificación social en la Universidad de Gales en Gran Bretaña, doctorado en economía de la Universidad de Texas, actualmente profesor asociado del Departamento de Ciencia Política de la Universidad de los Andes.

recursos públicos y los bienes públicos son para beneficio privado...²¹.

Según Palau, con relación a los pocos esfuerzos realizados sobre el tema en Colombia, puede encontrarse la iniciativa de la Contraloría General de la República, la cual, con ayuda de Fedesarrollo, adelantó un análisis de percepción del problema por parte de los empresarios y ciudadanos en general. La otra iniciativa que presenta Palau es la que desarrolló la Universidad de los Andes por solicitud de la Misión de Moralización y Eficiencia Administrativas, creada por el gobierno del presidente Gaviria. En este caso, el estudio al que se aspiraba era demasiado ambicioso, por cuanto abarcó el vasto y oceánico universo de la corrupción en el Estado. Sus objetivos se movieron entre el diagnóstico sociopolítico y la reforma legal para erradicar la corrupción. Al resultado puede aplicársele el dicho popular de que “el que mucho abarca poco aprieta”. El gobierno pareció asumir una actitud que podría calificarse de “responsabilidad frente al todo social” y, en esa medida, parecía que ninguna modalidad de corrupción podía quedar excluida del estudio y las propuestas de reforma legal debían constituir una “fórmula universal” para atacar el problema en cualquiera de sus facetas²².

Hablar de corrupción significa hablar de trastrocamiento de valores, de una gran epidemia que padece el cuerpo social (visto a nivel macro) y una enfermedad del individuo (visto a nivel micro).

Lo cierto es que detrás de todo comportamiento apartado de los valores y normas de convivencia (honestidad, transparencia, justicia, sentido de pertenencia, lealtad, compromiso, confianza, integridad, participación, motivación, verdad, rectitud, orden, etc.) existe un interés humano por satisfacer ambiciones, vicios e intereses degradantes.

Tal vez un común denominador en los casos de corrupción es el ánimo de sus actores por el enriquecimiento fácil. La fiebre del dinero fácil y el enriquecimiento rápido ha tomado connotaciones de gran epidemia hasta el punto

²¹ Entrevista a Germán Ruiz, profesor asociado de la Universidad de los Andes. Bogotá, 5 de marzo de 2002.

²² Juan Carlos Palau. Cómo mejorar el estudio del fenómeno de la corrupción. En República de Colombia, Ministerio de Gobierno. La corrupción al descubierto. Bogotá: Retina, 1994, pp. 369-370.

que ya hoy la sociedad es complaciente o, en el menor de los casos, pasiva y permisiva frente al comportamiento corrupto, lo cual se ve favorecido por la gran impunidad existente que termina por frustrar a quienes en algún momento se han resistido al ímpetu del contagio por el dinero fácil, pues la sociedad ha terminado censurando no al corrupto y su accionar, sino al honesto, transparente, virtuoso, trabajador y justo, tildándolo de bobo y estúpido por no haber sabido aprovechar su cuarto de hora de permanencia en posiciones de poder, para enriquecerse fácil y rápidamente.

Desde una perspectiva conductista, podría afirmarse que la corrupción se manifiesta cuando la respuesta no obedece al estímulo en consonancia con valores éticos regulados en un contexto social en el cual se presentan anomalías o trasgresiones asociadas con el nombre genérico.

Al hablar de corrupción política y administrativa se hace referencia a la deshonestidad, arbitrariedad e injusticia que se comete en el escenario del Estado democrático, en ella incurren los gobernantes y los burócratas cuando se apartan del conjunto de normas, principios rectores y cometidos que persigue la comunidad políticamente organizada, el Estado social de derecho, en detrimento de la comunidad llamada a beneficiarse de la acción oficial.

Desde el punto de vista jurídico la corrupción es un fenómeno que se presenta cuando la conducta del servidor público (político, funcionario) viola una norma que pretende salvaguardar un bien jurídico, la administración pública.

Por los cometidos sociales que el ordenamiento jurídico le ha señalado al Estado (la Constitución y la ley), ese mismo ordenamiento busca proteger a la administración pública exigiendo, como señala el Jurista Alfonso Ortiz Rodríguez²³, que sea oportuna, pronta y eficaz. Esto significa que la autoridad pública estatal debe obrar en el tiempo o momento apropiado para la satisfacción de las necesidades del Estado en sí mismo o de la comunidad; es decir, que la autoridad política y administrativa debe obrar con rapidez, esto es, con diligencia y presteza. Significa, además, que la política adoptada y ejecutada sea efectiva,

²³ Alfonso Ortiz Rodríguez. Manual de derecho penal especial. Citado por Carlos Mario Arrubla Molina. Delitos contra la administración pública. Medellín: Biblioteca Jurídica Diké, 1995, pp. 9-10.

real, respecto de los fines perseguidos. Para que la administración pública sea, buena, es necesario que las personas investidas de autoridad para administrar ejerzan con fidelidad y exactitud sus funciones. Que los actos que les corresponde ejecutar sean realizados con legalidad y justicia. Que obren con imparcialidad e independencia. Que la actividad que deben llevar a cabo sea continua, sin interrupciones legales. Que la autoridad de que están investidos sea legal. Que sean moralmente íntegras y respetuosas como el más de lo ajeno. Todos estos valores deben encarnarse en las personas que ejercen la autoridad pública. En síntesis, desde una visión jurídica podría entenderse la corrupción política y administrativa en el marco del Estado y la legislación Colombiana como aquellas conductas que violan las normas señaladas en el Código Penal tipificadas como delitos, que atentan contra la administración pública y la administración de justicia, impidiendo en últimas que el Estado opere y sea eficaz en la consecución de sus fines y cometidos democráticos. Es decir, existe corrupción cuando un servidor público o un particular se apropia de bienes o dineros públicos, cuando el comportamiento del agente oficial vulnera la honestidad, la legalidad, la eficiencia, los principios y valores que haciendo parte del marco de lo ético y moral están protegidos como un bien jurídico por parte de la ley. El servidor público debe actuar guiado por los principios rectores de la función administrativa consagrados en el artículo 209 de la Constitución Política.

Como bien lo indica Cepeda Ulloa, dar acepciones es bastante complicado porque depende de la interpretación de los valores y del juicio personal sobre un sistema o sociedad. Además, la definición jurídica propuesta en el párrafo anterior corre el riesgo de limitar excesivamente la comprensión y análisis del fenómeno, por cuanto pueden existir conductas que se hace difícil tipificar como delitos. Bien lo indica Enrique Groisman:

Hay una gradación de conductas indeseables que comienzan con la aceptación de una mera dádiva, se agravan con la exacción y alcanzan a la confusión de los intereses públicos y los privados de los funcionarios. Esto último, que tiene graves consecuencias sociales, es precisamente lo más difícil de tipificar y, más aún, de probar. Pensar en la participación

como medio de combatir la corrupción implica concebirla de un modo que excede la mera violación de normas; si solo se tratara de sancionar esto último bastarían los instrumentos procesales previstos²⁴.

No obstante, lo anterior, para efectos de este texto, la corrupción se concibe como ese intercambio consensual que involucra al menos dos partes –una de las cuales ocupa una posición de poder mediante la cual busca beneficiarse–, que son conscientes de que están violando un sistema general de reglas, principios y valores que sostienen el régimen democrático. Para el caso colombiano, las reglas, valores y principios violados son, entre otros, los consagrados en el preámbulo, el primer título y el artículo 209 de la Constitución Política, así como la violación de normas sustantivas y procedimentales de nuestro complejo y exuberante ordenamiento jurídico, cayendo con ello en algunas de las conductas tipificadas, bien sea como falta disciplinaria o como delito.

En consecuencia, “una definición general de corrupción es la utilización de un cargo público en beneficio propio. Ello incluye el soborno y la extorsión, en lo que necesariamente intervienen al menos dos partes, y otros actos delictivos que un funcionario público puede cometer por sí solo, como fraude y malversación de fondos...”²⁵.

En el estudio del fenómeno de la corrupción es oportuna la sentencia de Sor Juana Inés de la Cruz, por allá en el siglo XVII, cuando se interrogó: ¿Quién tiene mayor culpa: el que peca por la paga o el que paga por pecar? La corrupción es una categoría que tiene su antítesis muy clara, la honestidad, ambas son creaciones humanas, fenómenos construidos y aprendidos en y durante el proceso de socialización primaria y secundaria; es decir, en el “lenguajear”.

La corrupción requiere la presencia al menos de dos partes –el corruptor y el corrupto–; es decir, por su propia naturaleza la corrupción no puede darse de manera unilateral; son corruptos en casi iguales proporciones el actor pasivo y el actor activo, la diferencia estriba en el caudal de poder y de riqueza que poseen

²⁴ Enrique Y. Groisman. La participación como medio de combatir la corrupción. En República de Colombia, Ministerio de Gobierno. La corrupción al descubierto. Bogotá: Retina, 1994, p. 325.

²⁵ Daniel Kaufmann. Gobernabilidad y corrupción: avances empíricos a nivel internacional para el diseño de políticas. En Talleres de divulgación e implementación de la Convención Interamericana contra la Corrupción. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana, 1999, p. 69.

las dos partes para refugiarse o protegerse de la ley con la ley. El que paga por pecar en Colombia es más fuerte, más grande y más poderoso que el que peca por la paga.

El afán del dinero fácil, aunado a la presencia del narcotráfico se convirtió en el impulsor de la economía colombiana. El comerciante, el empresario, el político, el funcionario, visualizan al Estado como el agente a través del cual pueden reproducir su capital, aumentar sus ganancias, bajar sus costos a través de la evasión de impuestos, incrementar los ingresos, financiar la costosa campaña política e incrementar su poder electoral y burocrático, afianzando con ello su estatus y su reconocimiento social.

A través de la corrupción, funcionarios, empresarios y líderes políticos se entregan a los sutiles juegos del dinero fácil. Las oportunidades de dirigir y administrar las entidades del Estado se convierten en el negocio más rentable, del cual se derivan las ventajas de la especulación y el usufructo de bienes suntuarios y fortunas rápidas. La opción de sobornar ofrece pocos riesgos y no deja huellas comprometedoras. Los favores se agradecen con regalos y estos, a su vez, orientan los favores. Se conforma así una nueva forma de circulación de la riqueza.

“Naturalmente, en este tipo de sociedad improductiva, en avanzado proceso de descomposición y obsesionada por el dinero fácil, se agravan las distorsiones en la repartición del ingreso”²⁶.

Lo grave y lo triste del asunto es que en la mayoría de los casos no son los más pobres ni los funcionarios de nivel más bajo los principales actores de la corrupción; muchas veces ellos están excluidos del verdadero entroque millonario, así sea ellos a quienes les cae con frecuencia el peso de la ley. La gran corrupción en este país está ligada estrechamente al poder político, social y económico.

Esta aseveración, que pareciera apresurada, encuentra explicación en la teoría de Klitgaard, que resumió el fenómeno con una fórmula matemática, según la cual: “quien va a incurrir en un acto corrupto hace un análisis costo-beneficio. Si

²⁶ Álvaro Ávila Bernal. Corrupción y expoliación en América Latina: Los casos de Colombia, Venezuela y Brasil. Bogotá: Grijalbo, 1987, p. 208.

el costo, es decir, el riesgo de ser descubierto, de perder el empleo, de ser colocado en evidencia pública es menor que el beneficio, es decir, el soborno, entonces incurre en el acto, y si no, no lo hace”²⁷. De ahí su ecuación:

$$\text{Corrupción} = \text{Monopolio} + \text{Discrecionalidad} - \text{Transparencia}$$

Según Klitgaard, cuanto más poder tenga el funcionario y más enorme sea el monopolio de los sectores bajo su dominio, y menor sea la transparencia que rodee su actividad, más grande se hará la corrupción. La corrupción aumenta con el grado de ineficiencia en el cual se desarrolla la actividad de una institución, con los ingresos que pueden obtenerse en las actividades corruptas, con una baja probabilidad de ser descubierta y con unos bajos castigos para las actividades e individuos que incurran en ella.

Es oportuno traer a colación apartes de la entrevista realizada al doctor Alfonso Díaz-Jiménez –quien es uno de los autores de este artículo- cuando se le interroga: ¿La ecuación de Klitgaard, Corrupción = Monopolio + Discrecionalidad – Transparencia, considera usted que es infalible desde el punto de vista matemático y cómo opera en la cultura de un país, sobre todo cuando un particular o usuario de servicio se muestra inerme para enfrentar a un funcionario estatal que con su actuación incide mucho en su vida?

Al respecto, responde Díaz Jiménez: “Albert Einstein expresó: ‘Con matemáticas se puede demostrar todo, yo no creo en el poder convincente de las matemáticas, excepto cuando las ecuaciones esbozan casos singulares y pueden predecir, entonces, otros desconocidos’. Por tanto, la ecuación posee cierta validez cuando, desde un punto de vista topológico, representa ciertas esferas interactuantes; más ajenas a cualquier sinergismo que comporte direccionalidad o sentido en un eje coordinado. Cuando un individuo, en desventaja operativa administrativa y con recursos dependientes se enfrenta a una propuesta antiética, existe sólo una forma de vadear semejante situación sin exponerse a la pérdida de su posición. Solicitar un plazo que le permita la circulación de la idea entre varios de sus asociados, para luego proceder de acuerdo con los cánones profesionales

²⁷ Francisco José Lloreda Mera. Los medios de comunicación y el tema de la corrupción. En: Talleres de Divulgación e Implementación de la Convención Interamericana contra la Corrupción. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana, 1999, p. 130.

asociados a su actividad o incurrir en el aspecto indeseable y dar validez a la sentencia “Familia que roba unida permanece unida”, tal proceder ha sumergido a muchas empresas entre aquellas que, por ningún motivo, dejarían de considerarse corruptas²⁸.

Al preguntarle de nuevo: ¿Pero desde el punto de vista matemático, lógica lineal, por ejemplo, cuanto menor sea el monopolio y la discrecionalidad, la corrupción va a dar negativa?

Responde: “En lo atinente a los signos resultantes en la ecuación se requiere cierta analogía simbólica con el poseer dinero (+) y el deberlo (-); pero el signo negativo comporta cierto movimiento, en un sentido no deseable, excepto cuando circunstancias ameriten estancamiento para un nuevo resurgir”²⁹.

Sin embargo, para resolver tales “dudas” que podrían generarse de las matemáticas, se sustituye de la ecuación de Klitgaard el término o variable transparencia por opacidad; con lo cual queda: Corrupción= Monopolio + Discrecionalidad + Opacidad.

De nuevo se pregunta, ¿Desde el punto de vista de la física, ¿cómo ve usted la corrupción frente al desarrollo armónico de una sociedad como la colombiana?

Al respecto arguye: “En física, un movimiento describible por la ecuación $d^2x/dt^2 + W^2 = 0$ representa cierto movimiento armónico; en tal estado sólo aspectos resonantes podrían perturbar al sistema. Sin embargo, cuando adicionamos un término lineal amortiguante, la representación gráfica comporta una figura con una asíntota hiperbólica descendente; además si aunamos un término forzante, la asíntota ascendería. Entonces, una analogía simbólica con la corruptela también sería factible por lo que la existencia de reglamentos en lugar de disminuir genera resultados adicionantes. Forzar algo hacia un fin comporta, en ocasiones, un resultado contrario al esperado. Por consiguiente, cuando la corrupción impera sólo queda recordar a Tucídides cuando exclamó: ‘No sólo es incorrecto el que hace el mal, sino, además, aquella persona que está facultada

²⁸ Entrevista con Alfonso Díaz-Jiménez. Peers, Institute of physics, U.K., Bogotá, marzo 8 de 2002.

²⁹ *Ibíd.*

para impedirlo, y no actúa”³⁰.

En ese contexto de sociedad corrompida, cuya economía se alimenta por actividades especulativas guiadas por el afán del dinero fácil, cada individuo, cada ciudadano al servicio del Estado o en el sector privado, se convierte en un potencial agente corruptor, cuando cede a los deleites del dinero fácil, al afán de fortuna, a la ambición de poseer grandes haciendas, hermosos carros, y en general innumerables bienes, entregarse a los placeres del licor, la promiscuidad y la diversión en clubes suntuosos.

Esto conduce a pensar que la corrupción existe porque los colombianos la hemos permitido; es producto de las relaciones sociales, políticas y económicas del país, hace parte de nuestra cultura, siendo esta una razón por la que ha sido particularmente difícil de exterminar; son muchas las personas de los sectores públicos y privados que se lucran de ella y que harán lo posible para que nunca desaparezca, al menos del todo.

Los colombianos, al legitimar con nuestros comportamientos la corrupción, hemos sentado las bases para que el sistema se corrompa, y si no se agotan esfuerzos con el fin de combatirla desde la misma institución familiar, pasando por las escuelas y las mismas universidades, estimulando valores básicos acordes con principios rectores, dándoles a conocer que estos deben estar por encima del éxito profesional, político o económico, el problema continuará y cada vez se agudizará más. No se puede continuar con esa doble moral de ver lo que está sucediendo y como a “mí” aparentemente no me toca, no me afecta, no hago nada, dejo pasar las cosas, no denuncio; mientras el país se desmorona, en el amplio sentido de la palabra en lo económico, lo político y lo social.

Al respecto, el Nobel Gabriel García Márquez, en palabras consignadas en el Informe de la Comisión de Sabios, citado por Jaime Ospina Velasco, señala: En cada uno de nosotros cohabitan, de la manera más arbitraria, la justicia y la impunidad, somos fanáticos del legalismo, pero llevamos bien despierto en el alma un leguleyo de mano maestra para burlar las leyes sin violarlas, o para violarlas sin castigo... Tal vez estemos pervertidos por un sistema que nos incita a vivir

³⁰ Ibíd.

como ricos mientras el 40% de la población malvive en la miseria, y nos ha fomentado una noción instantánea y resbaladiza de la felicidad; queremos siempre un poco más de lo que ya tenemos, más y más de lo que parecía imposible, mucho más de lo que cabe dentro de la ley, y lo conseguimos como sea: aún contra la ley”³¹.

Pero ante ese estado de cosas, donde prima la indiferencia, el egoísmo, el atropello al otro, cabe preguntarse: ¿Dónde radica el problema? La respuesta está en la estructura de pensamiento, en el esquema mental de la gente. Es una actitud mental que poco a poco fue ganando terreno y arraigándose, fue introduciéndose hasta convertirse en hábito, consolidándose como una estructura de pensamiento generalmente aceptado. Esto se aprecia claramente en la concepción tradicional de clientelismo, es decir, en la relación interpersonal y asimétrica de corte autoritaria y paternalista, fundada en la lealtad y la fidelidad en el dúo cliente-patrón, lo cual, con el tiempo, en Colombia toma unas características particulares, pero funcional desde esa misma lógica al utilizar ya no los posibles recursos pertenecientes al patrón, sino los oficiales o estatales, con el ánimo de seguir alimentando las relaciones políticas de clientela.

Este comportamiento se ha vuelto hábito y ha levantado las barreras y anulado los códigos que permiten la identificación inconsciente y automática de la sutil frontera entre el bien y el mal, cuando se trata de justificar la satisfacción de deseos o aspiraciones egoístas, o apetencias individuales, contrapuestas o por encima de la conveniencia general. Esta es la razón de por qué no se asigna la calificación de “delito” al acto de adquirir, por ejemplo, bienes de contrabando. Como bien lo señala la expresión muy habitual al grado de normalidad, en el centro de Bogotá: “Lleve el roba canales”.

En ese contexto de sociedad se visualiza la gravedad del problema denominado corrupción que amenaza no solo con la legitimidad de los gobiernos, de los partidos políticos y del Estado mismo, sino con desencadenar grandes conflictos sociales que marchan hacia soluciones violentas frente a la cada vez mayor polarización de la población entre ricos y pobres.

³¹ Jaime Ospina Velasco. Op. cit., p. 241.

Es así como llegamos a visualizar la corrupción, como síntoma de un conjunto de males que afectan las estructuras de la sociedad colombiana, entre ellas al Estado, como gran burlado, incapaz de realizar sus fines; a la justicia, y a la sociedad misma, que mira con pasiva indignación la ruptura de sus bases conceptuales, del trabajo honrado como fuerza vital del desarrollo social y económico y de la solidaridad como elemento de cohesión primaria, remplazados por la actividad económica delictiva de fácil expediente y alto rendimiento, o los mecanismos vindicatorios del anti-Estado”³².

El estado de caos que vive el país, el Estado de Corrupción, se contrapone al Estado Contemporáneo que los teóricos y el desarrollo de la humanidad han configurado tal vez como una utopía: basta con revisar cómo se define el quehacer institucional del Estado contemporáneo en los libros y en la doctrina política y jurídica y compararlo con la realidad del funcionamiento del sistema político para entender qué tan lejos están el uno del otro, tal vez a años luz de distancia.

Adela Cortina, en su ponencia ante el Foro Internacional de Lucha contra la Corrupción Administrativa, realizado en Colombia en 1994, la cual titula El paradigma ético del Estado contemporáneo, describe con gran capacidad el desarrollo del Estado contemporáneo y sus profundas transformaciones desde la aparición del Estado moderno en el siglo XVIII, así como los fines que está llamado a realizar:

El Estado aparece con una construcción artificial, expresión histórica del movimiento de racionalización que se dio en Occidente, y que en estos momentos se ha generalizado sobre la tierra.

A través del Estado el poder se unifica, se centraliza asegurándose el monopolio de la fuerza legítima y ejerciendo una dominación de tipo legal. El poder es uno solo, pero en virtud de la racionalización del derecho, dicho poder se especializa en ramas: el legislativo y judicial y el ejecutivo o administración racional, la administración burocrática.

El Estado de Derecho que se configuró con la aparición del Estado

³² *Ibíd.*, p. 239.

moderno y las monarquías constitucionales buscaba la realización de los cuatro fines antes enunciados a través del imperio de la ley (la dominación legal). Sin embargo, esa primera fase histórica del Estado que buscaba la protección de los “derechos naturales”: la vida, la propiedad y las libertades civiles y políticas, señala Adela Cortina:

... fue revelando una serie de limitaciones que exigieron el paso a otra forma de Estado. Las reivindicaciones de los grupos más desprotegidos, y muy especialmente el movimiento obrero, fueron sacando a la luz las deficiencias de un imperio de la ley que solo buscaba garantizar el respeto de esos derechos civiles y políticos por los que nació³³.

Los límites del Estado liberal de derecho sugieren el paso a un Estado social de derecho, sobre todo los límites en materia de justicia social, porque sin ella mal se pueden defender y respetar los derechos de todos de quienes se dice que son iguales en tanto que ciudadanos. En efecto, el propio liberalismo transita desde la pura libertad ante la ley a la exigencia de una igualdad de oportunidades, que empieza ya a tener claros matices ‘materiales’, porque hacer posible realmente la igualdad de oportunidad exige una intervención por parte de la sociedad o del Estado en el orden social y económico; una intervención que paulatinamente va dejando de ser subsidiaria para pasar a convertirse en tarea esencial del Estado y fuente de su legitimidad³⁴.

Para Adela Cortina la configuración del Estado social de derecho responde a exigencias ético-políticas, que le señalan a ese Estado como presupuesto ético la necesidad de defender los derechos humanos, no solo los naturales (vida, propiedad y libertad), sino también los derechos económicos, sociales y culturales (o de segunda generación). Es decir, el Estado social de derecho está llamado a buscar y garantizar la justicia, como presupuesto ético para alcanzar legitimidad.

Ese Estado social de derecho se contraponen totalmente a la realidad objetiva del “estado de caos”, estado de corrupción”, institucionalizado en el país gracias al funcionamiento de un sistema político enfermo, endémico, cuyas

³³ *Ibíd.*, 113.

³⁴ *Ibíd.*, 114.

instituciones reflejan el desvanecimiento de la sociedad y del hombre, que han caído a lo más profundo merced al ímpetu corruptor del afán de riqueza.

En consecuencia, el Estado en Colombia vislumbra una crisis, una incapacidad para alcanzar sus fines, producto de la ineficiencia al no resolverle al pueblo sus expectativas y satisfacer sus necesidades asociadas con una vida digna y feliz.

Esta suerte de sublimación de la corrupción es la que genera la visión del orden que cuestiona la existencia y perduración del Estado. El anti-Estado se nos presenta como versión grosera y burda del Estado y con sus mismos elementos. Es una imagen del mismo, en espejo pero a la inversa, por su mal intencionada motivación. Y como tal tenemos que verlo y analizarlo para poder derrotarlo. Debemos identificar y estudiar cada uno de sus elementos para controlar el origen de su surgimiento y evolución³⁵.

Ese anti-Estado como organización paralela al Estado, compuesta por numerosos grupos insurgentes, ha logrado obtener tanto poder que desafían al Estado y ocasionan quiebres al orden público, lo que hace necesario establecer

... una verdadera estrategia de gobernabilidad que restablezca el imperio de la ley, la vigencia de la administración de justicia y el retorno a los valores constitutivos de la nacionalidad; es decir, que contrarreste eficientemente las fuerzas del anti-Estado, sin abandonar la represión puntual de todas las manifestaciones delictivas o antisociales que el marasmo de nuestra sociedad proyecta como sintomatología a través de la corrupción³⁶.

El papel de Estado colombiano en su intento por combatir la corrupción ha tenido bajo distintos gobiernos sus políticas, estrategias y la consiguiente promulgación de normas, es así que a finales de la década de 1970 se repite, se diseñaron políticas y estrategias institucionales con el propósito de controlar la corrupción, las cuales podemos de manera didáctica resumir así:

1. La racionalización de trámites con el objeto de agilizar las actividades a nivel gubernamental.

³⁵ Ospina Op. Cit., p. 243.

³⁶ *Ibíd.*, pp. 244 - 245.

2. La búsqueda de la modernización de las instituciones, con la aplicación de principios como transparencia, participación ciudadana y eficiencia.
3. La implementación de estrategias y programas institucionales de carácter especial con miras a erradicar la corrupción.

No se conocen estudios de impacto en los que se presenten los resultados de las acciones institucionales diseñadas e implementadas por parte de los más recientes gobiernos colombianos, desde Julio César Turbay Ayala (1978-1982), ex Presidente colombiano que hizo célebre la expresión: **“Es necesario reducir la corrupción a sus justas proporciones”**, Belisario Betancur Cuartas (1982-1986), Virgilio Barco Vargas (1986-1990), César Gaviria Trujillo (1990-1994), Ernesto Samper Pizano (1994-1998), Andrés Pastrana Arango (1998-2002), Álvaro Uribe Vélez (2002-2010), quienes han definido en sus programas de desarrollo y de gobierno medidas tendientes a luchar contra la corrupción; sin embargo, no existe un estudio serio que exprese desde el punto de vista científico los resultados obtenidos en sus respectivas administraciones. Sólo en las postrimerías de los años noventa se ha promulgado y diseñado una metodología que busca definir a través de una serie de encuestas la percepción de la corrupción mediante el uso de indicadores, esto ha sido dirigido por la ONG Transparencia Internacional, con sede en el país (Transparencia por Colombia). Estos intentos han sido muy importantes.

La corrupción en Colombia ha capturado al Estado de forma rampante al punto que la institucionalidad es quebrada fácilmente, así la Constitución Colombiana en su corta vida ha sido reformada 27 veces, varias de ellas favoreciendo intereses particulares, inclusive puede incluirse allí la propia reelección presidencial. Lo relevante aquí es el irrespeto por la institucionalidad y la inoperancia de las instituciones del Estado encargadas del control, así lo denunció Iván Darío Gómez en el foro Corrupción transparente: “En el país existen 3795 oficinas de control y 1202 personerías que no están cumpliendo con su papel”.³⁷

³⁷ Colombia: “Debe decretar una emergencia ética” – Elizabeth Ungar Posted on 01. Feb, 2010 by Miguel Gonzalez Tag: [Colombia](#), [Economía y Negocios](#) [Login](#) [orregister to post](#)

No obstante, la inexistencia de estudios con rigor científico que den cuenta de las ejecutorias y logros de las políticas institucionales en materia de lucha contra la corrupción, es notorio en los últimos años un aumento desproporcionado de la problemática pública asociada a ese fenómeno, lo cual permite pensar que los resultados de las acciones del Estado en esa materia son pobres por lo que se requiere revisar el diagnóstico y las estrategias diseñadas para combatirla.

CONCLUSIONES

Estamos frente a un problema de valores y principios que han decaído en la sociedad; el ciudadano que se desenvuelve en el sector privado y el ciudadano en cargos de la administración pública, en los diferentes niveles y dignidades, está en una gran proporción dispuesto a vulnerar la ley con el ánimo de acceder o acrecentar el poder y las riquezas. Se tiene interés en acceder al cargo público, no para servir al Estado y a la comunidad, sino para aprovechar el cuarto de hora y la posición en beneficio de grupos, familias, amigos y el interés particular. El interés general es ilusorio, enunciados que no tienen vigencia práctica. Si no cambiamos esos comportamientos que hemos generalizado los colombianos a través de la praxis cotidiana jamás hallaremos esa anhelada paz.

Desarraigar comportamientos que a largo plazo desaceleran el desarrollo económico e integral del colombiano es una tarea de todos.

En síntesis, si lo que motiva el problema es la voluntad del ciudadano, llámese votante, servidor público, gobernante, por actuar con el afán del poder y la riqueza. Una política pública que realmente quiera obtener resultados más satisfactorios debe atender un frente de acción fundamental orientado al cambio de actitud.

Es necesario marchar hacia la formación de un nuevo ciudadano, y ello debe ser responsabilidad no solo de los gobiernos, sino de cada individuo, de la Iglesia, de las organizaciones comunitarias, de la escuela, los colegios, las

comments 1067 reads All articles by Miguel Gonzalez En: <http://www.noticias-ya.com/node/77> Tomado el día 29 de marzo de 2011

universidades, la familia. Se requiere formación política y ciudadana, así como formación ética y moral. La prensa y la televisión están llamadas también a colaborar en la formación de ese nuevo ciudadano.

Un ciudadano con formación política, que conozca la historia y el proceso político de Colombia y otros países, que entienda el origen y los fines del Estado y el sistema democrático de gobierno, que tenga formación integral en cuanto a ética, moral y deberes y derechos ciudadanos será un actor político fundamental en la vida de su localidad, de su región, de su país. Será un individuo que se asociará con sus vecinos en procura del bienestar de la comunidad, que, si accede al servicio del Estado, entenderá que ha sido llamado a servir, no a enriquecerse y que, si está desde la sociedad civil, velará porque el poder político se conforme, se ejerza y se controle en el marco de la justicia y la transparencia.

Si no existe voluntad de gran parte de los servidores públicos y de la sociedad por acatar y cumplir normas de convivencia y desarrollo pacífico no habrá procuraduría, fiscalía ni cárceles que alcancen; por cierto, en estas últimas ya no caben más hacinados.

Se debe seguir trabajando desde los organismos de justicia y de control y ojalá cada vez más lleguen prohombres al frente de estos organismos, que puedan contar con mayores colaboradores capaces académica y moralmente para que actúen con eficiencia, imparcialidad y eficacia en el cumplimiento de su misión.

Es deseable que los dirigentes políticos, los que son elegidos popularmente y los que son designados en altas dignidades del Estado cada vez más encaminen su accionar por los senderos de justicia y rectitud, desechando su interés final por el poder arbitrario y la ambición de riquezas. El grado de anarquía que vive el país en el ámbito local, la violencia, la pobreza y la injusticia social que padece la mayoría de los colombianos, exigen un cambio real de actitud. Hay que dar ejemplo de moral y dignidad desde las altas esferas del Estado, para que el rebaño no se extravíe y caiga al abismo, pues los pastores se irán también. Hay que cerrar las puertas al dios dinero y al dios del poder arbitrario y la mentira y poner la mirada en el dios del servicio, la transparencia, la justicia, el amor y la

paz. No esperemos a que la violencia reinante nos toque, a que la desgracia llegue a la familia, a que la cárcel se abra a nuestro ingreso y luego se cierre, para asumir actitudes de arrepentimiento y de cambio.

Si queremos un nuevo país en el que la corrupción institucionalizada sea un pasado oscuro superado, debemos avanzar en la formación de un nuevo hombre, un nuevo ciudadano que interiorice y respete principios universales como el respecto de la ley y los valores democráticos, de paz y convivencia pacífica, respeto a la diversidad, cultura ciudadana. Un ciudadano que comparta, entregue de sí mismo lo mejor, que sirva a la familia, a la comunidad y a la sociedad entera, que se preocupe por los problemas de todos, con capacidad para elegir correctamente, que conozca las formas e instrumentos para participar política, económica y socialmente.

Es preciso construir, impulsar y agenciar un proceso de cambio de actitud y de comportamiento que vea el derecho y la ley como forma de resolver diferencias y conflictos, como garantía al ejercicio de deberes y derechos subjetivos, que proteja y busca el imperio de la justicia, que propicia la prestación de servicios públicos esenciales, que busca la verdad y la rectitud.

Las técnicas gerenciales que como profesionales e investigadores tenemos a nuestro alcance para agenciar las organizaciones del Estado serán instrumentos importantes para desarrollar procesos de cambio organizacional que involucre aspectos éticos y el componente político que no puede dejarse de lado. Debemos armonizar lo técnico y lo político en el entendido el Estado como gran organización puede nutrirse de la sabia que le brinda la teoría de la organización con miras a lograr mayores niveles de eficiencia, eficacia y calidad.

Pero las entidades gubernamentales se agenciarán con criterios técnicos cuando se produzca un cambio de actitud y de comportamiento de políticos y dirigentes, y para que eso pueda lograrse es necesaria una real participación de la ciudadanía en la conformación, ejercicio y control del poder político.

Por lo que si realmente existe voluntad de querer erradicar este fenómeno y mal endémico que padecemos y si realmente se quiere actuar en consonancia con nuestros valores y principios constitucionales debemos trabajar y poner en

práctica los resultados de nuestro trabajo y que éste tienda a ir dilucidando los vacíos, los vicios que la ley tiene en materia de contratación pública.

La tecnología de punta es una herramienta importante a considerar también en la lucha contra el flagelo de la corrupción, se requiere el apoyo de investigadores científicos y académicos para que entren a efectuar procesos que respondan efectivamente en el control a los recursos públicos, a la forma de contratar y licitar y sobre todo, que se institucionalice la rendición de cuenta en tiempo presente mediante documento físico y magnético y sea reportada esta información a distintos entes que efectúan el control a la gestión de las entidades, lo cual crea redundancia y se convierte en información para ser cruzada con la reportada al final de cada período de gestión y determinar posibles hallazgos. Asimismo, es interesante que la sociedad civil cuyo poder en el momento de efectuar el control al poder político y administrativo se le garantice previamente el conocimiento del funcionamiento del Estado y de los mecanismos de participación para que el control sea previo y posterior a la realización de una obra que se le consulte y tenga poder decisorio que se busquen los mecanismos legales que quienes representan la entidades de vigilancia ciudadana tengan cierta inmunidad, gocen de incentivo y al tiempo no sean escogidos sino mediante concurso de méritos para que no sean presas de políticos que disponen en su momento del poder y que a su vez éstos también rindan informes de las obras y contratos ejecutados bien sea por la administración municipal, distrital, departamental o nacional.

Asimismo, se requieren proyectos continuos que busquen generar cultura ciudadana en todo el territorio colombiano, que todos entendamos que los bienes públicos son sagrados, que hay que protegerlos, preservarlos y defenderlos porque son para el bienestar colectivo, de ahí que requiera que hagamos realidad el cambio cultural en pro de la participación democrática efectiva y retornaremos a transitar por senderos de progreso y convivencia, lo cual será imposible sin derrotar o controlar un poderoso enemigo: la corrupción que ha invadido la institucionalidad y la sociedad entera.

REFERENCIAS

SÁNCHEZ. P. J. (1.988): Crítica de la razón corrupta. En Ecuador Debate, Quito, diciembre de 1994.

GÓMEZ. B. H. (1992). Lecturas Dominicales En El Tiempo, Santafé de Bogotá, 1° de marzo, 1992.

VAN. K.. J (1993). The Concept of Corruption. En Political Corruption Handbook. Citado por Luis Ocampo Moreno. En Defensa propia. Buenos Aires: Sudamericana, 1993. p. 109.

NYE. J. F. Corruption and Political Development: A Cost Benefit Analysis. En Political Corruption Handbook. Citado por OCAMPO. L. M.

II Samuel. (1975) Biblia de Jerusalén. Capítulo 8, versículos 1-18. Bilbao: Editions Du Cerf, 1975.

TUCÍDIDES. Historia de la guerra del Peloponeso; tomado de la versión inglesa de Penguin Books traducida por Rex Warner. Harmondsworth, Inglaterra, 1954, pp. 212-219.

PALAU. J. C. (1994) ¿Cómo mejorar el estudio del fenómeno de la corrupción? En República de Colombia, Ministerio de Gobierno. La corrupción al descubierto. Bogotá: Retina, 1994.

RUIZ. G. (2002) Politólogo de la Universidad de los Andes, magíster en planificación social en la Universidad de Gales en Gran Bretaña, doctorado en economía de la Universidad de Texas, actualmente profesor asociado del Departamento de Ciencia Política de la Universidad de los Andes. Entrevista a Germán Ruiz, profesor asociado de la Universidad de los Andes. Bogotá, 5 de marzo de 2002.

MAYNGOT. A. P. (2002). Estudiando la Corrupción en Colombia. En Institute For National Strategic Studies. Bogotá: Return to NDU Homepage [citado 20 de enero de 2002]. En <http://www.ndu.edu/inss/books/-spcris7.html>, p. 1.

CEPEDA. U. F. (1994). La corrupción administrativa en Colombia: Diagnóstico y recomendaciones para combatirla. Bogotá: TM Editores, 1994.

ORTIZ. A. R. (1995). Manual de derecho penal especial. Citado por Carlos Mario Arrubla Molina. Delitos contra la administración pública. Medellín: Biblioteca Jurídica Diké, 1995.

GROISMAN. E. Y. (1994). La participación como medio de combatir la corrupción. En República de Colombia, Ministerio de Gobierno. La corrupción al descubierto. Bogotá: Retina, 1994.

KAUFMANN. D. (1999) Gobernabilidad y corrupción: avances empíricos a nivel internacional para el diseño de políticas. En Talleres de divulgación e implementación de la Convención Interamericana contra la Corrupción. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana, 1999.

CABRERA. M. (1999). La empresa privada frente a la corrupción. En Talleres de Divulgación e implementación de la Convención Interamericana contra la Corrupción. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana, 1999.

CABRERA. M. (1999). La corrupción vista desde la empresa privada. En Talleres de Divulgación e implementación de la Convención Interamericana contra la Corrupción. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana, Facultad de Ciencias Jurídicas. Auspiciada por la Organización de los Estados Americanos a través del Departamento de Cooperación Jurídica y del Consejo Interamericano de Desarrollo Integral. 1999. Santafé de Bogotá. D.C.

ÁVILA. B. Á. (1987). Corrupción y expoliación en América Latina: Los casos de Colombia, Venezuela y Brasil. Bogotá: Grijalbo, 1987.

LLOREDA. M. F. J. (1999). Los medios de comunicación y el tema de la corrupción. En: Talleres de Divulgación e Implementación de la Convención Interamericana contra la Corrupción. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana, 1999.

Entrevista con Alfonso Díaz-Jiménez. Peers, Institute of physics, U.K., Bogotá, marzo 8 de 2002.

CORTINA. A. (1994). El paradigma ético del Estado contemporáneo. En La corrupción al descubierto. Ministerio de Gobierno. Bogotá: Retina.

Colombia: "Debe decretar una emergencia ética" – Elizabeth Ungar Posted on 01. Feb, 2010 by Miguel Gonzalez Tag: [Colombia](#), [Economía](#) [y Negocios](#) [Login](#) [orregister](#) to post comments 1067 reads [All articles by Miguel Gonzalez](#) En: <http://www.noticias-ya.com/node/77> Tomado el día 29 de marzo de 2011

Presidencia de la República de Colombia Bogotá 7 de septiembre de 2010 En: http://wsp.presidencia.gov.co/Prensa/2010/Septiembre/Paginas/20100907_04.aspx Tomado el día 27 de marzo de 2011.

BARBOZA. O., NIÑO. J. E. (2011). Hacia la transparencia en la gestión pública. Tomado en: <http://www.semana.com/noticias-nacion/estan-robando-pais/152882.aspx> el día 10 de marzo de 2011. Revista Semana.com. Artículo Se están Robando el país. Hoy es casi imposible ganar un contrato con el Estado en forma honesta. Los carruseles de contratistas se tomaron a Colombia. Sábado 5 marzo 2011.



TLATEMOANI
Revista Académica de Investigación
Editada por Eumed.net
No. 33 – Abril 2020.
España
ISSN: 19899300
revista.tlatemoani@uaslp.mx

Fecha de recepción: 10 de octubre de 2019
Fecha de aceptación: 01 de enero de 2020

POTENCIAL DEL CHICOZAPOTE (MANILKARA ZAPOTA) Y DEL XOCONOSTLE (OPUNTIA JOCONOSTLE) COMO INGREDIENTES DE ALIMENTOS FUNCIONALES

AUTORES:

Flor de María Buenrostro Pérez
floper_29@hotmail.com

Juan Ramón Herrera Solís
ramon.herrera@uaslp.mx

María Luisa Carrillo Inungaray
maluisa@uaslp.mx

Unidad Académica Multidisciplinaria Zona Huasteca.
Universidad Autónoma de San Luis Potosí

RESUMEN

El objetivo de este trabajo fue valorar el potencial del chicozapote (*Manilkara zapota*) y del xoconostle (*Opuntia joconostle*), para su uso como ingredientes funcionales de los alimentos. A la pulpa de las frutas se les realizó un tamiz fitoquímico para identificar grupos químicos de compuestos bioactivos. Se encontró que la pulpa de *M. zapota* contiene alcaloides, esteroides, polifenoles, sesquiterpenolactonas y saponinas; y la de *O. joconostle* esteroides,

TLATEMOANI, No. 33, abril 2020.
<https://www.eumed.net/rev/tlatemoani/index.html>



sesquiterpenolactonas, flavonoides, saponinas y oxhidrilos fenólicos. La adición de pulpas naturales en la elaboración de alimentos es una manera innovadora de aprovechar los recursos naturales y de contribuir al mantenimiento de la salud de los consumidores.

PALABRAS CLAVE: Compuestos bioactivos, flavonoides, ingredientes funcionales, polifenoles, tamiz fitoquímico

ABSTRACT

POTENTIAL OF CHICOZAPOTE (MANILKARA ZAPOTA) AND XOCONOSTLE (OPUNTIA JOCONOSTLE) AS FUNCTIONAL FOOD INGREDIENTS

The objective of this work was to assess the potential of chicozapote (*Manilkara zapota*) and xoconostle (*Opuntia joconostle*), for its use as functional ingredients of food. A phytochemical sieve was made to the pulp of the fruits to identify chemical groups of bioactive compounds. It was found that the pulp of *M. zapota* contains alkaloids, sterols, polyphenols, sesquiterpenolactones and saponins; and *O. joconostle* sterols, sesquiterpenolactones, flavonoids, saponins and phenolic oxydrils. The addition of natural pulps in food processing is an innovative way to take advantage of natural resources and contribute to the maintenance of consumer health.

KEYWORDS: Bioactive compounds, flavonoids, functional ingredients,, polyphenols, phytochemical sieve.

INTRODUCCIÓN

En el mercado existen productos que están enriquecidos con nutrientes, o presentan reducción de algunos componentes o sustitución de nutrientes más favorables para la salud, que por lo general parten de materias primas comunes. Al adicionar algún ingrediente a la formulación básica tradicional en un alimento, o bien, reducir o sustituir algún componente, con la finalidad de contribuir a mantener la salud lo convierte en un alimento funcional.

Los alimentos funcionales se han incorporado sin dificultad a la dieta del ser humano, lo que se atribuye a la actitud y preocupación del consumidor por su salud, además de un mejor nivel de conocimientos por parte de la población, en aspectos de nutrición. Los consumidores eligen para su consumo habitual, alimentos funcionales porque buscan en ellos un nivel de protección de su salud mayor del que le puede aportar el consumo de los alimentos convencionales. Aunque se sabe que el consumo de frutas ayuda a mantener la salud, también pueden como un ingrediente en alimentos en productos de confitería, ya que podrían ser fuente de compuestos bioactivos. Entre las frutas que pudieran aprovecharse para elaborar este tipo de productos se encuentran el chicozapote y el xoconostle

M. zapota (Figura 1) es una planta que ha sido estudiada por varios autores. Barbalho *et al.* (2015) evaluaron los efectos de la hoja y la pulpa de la fruta de *M. zapota* sobre el perfil metabólico de las ratas Wistar. Se analizaron los perfiles bioquímicos y de composición corporal (glucemia, triglicéridos, colesterol de lipoproteínas de alta densidad (HDL-c), insulina, leptina, aspartato-transaminasa, alanina aminotransferasa, índice de Lee e índice de masa corporal). Los resultados indicaron niveles significativamente más bajos de glucemia, insulina, leptina, colesterol y triglicéridos y niveles aumentados de HDL-c en animales tratados con hojas o frutos de esta planta. El porcentaje de aumento de peso también disminuyó en los animales tratados con pulpa de fruta *M. zapota*.

Saikat y Lukman (2015) evaluaron la actividad hipoglucémica de extractos de éter de petróleo de hojas y extractos de metanol de semillas de *Manilkara zapota*. La prueba oral de tolerancia a la glucosa se realizó en ratones tratados con solución de glucosa en sangre después de distintos parámetros de tiempo. Todos los extractos alcanzaron valores significativos en comparación con el control de glucosa. En este estudio, todos los extractos redujeron el nivel de glucosa en sangre, con lo que se evidenció la actividad hipoglucémica de los extractos de hojas y de semillas de *M. zapota*.



Figura 1. Chicozapote (*Manilkara zapota*). Fuente. Propia.

M. zapota se distribuye en la vertiente del Golfo, desde San Luis Potosí y el norte de Veracruz y Puebla, hasta el norte de Chiapas y la selva Lacandona, en la península de Yucatán; en la del Pacífico en el istmo de Tehuantepec y la costa de Chiapas (Figura 2).



Figura 2. Estados de la República Mexicana donde crece *M. zapota*.

Respecto a *O. joconostle* (Figura 3), es una especie que se encuentra distribuida en diferentes condiciones ambientales del país, donde soportan desde escasa humedad hasta altas y bajas temperaturas. Desde el punto de vista económico, es de gran importancia en la gastronomía mexicana y tiene una gran diversidad de usos. De esta especie se aprovechan sus frutos, pencas y la planta completa (Figura 3). Sus principales usos son como planta medicinal y como fruta o verdura cruda en ensaladas, mermeladas, dulces, cristalizado, jugos, refrescos caseros y vino entre otros (Borrego y Burgos, 1986, Filardo *et al.*, 2006). Aunque contiene una cantidad significativa de fibra, minerales, compuestos fenólicos, betalaínas, ácidos orgánicos y ceras (Morales *et al.*, 2012), esta fruta ha sido subutilizada y considerada como un producto de desecho agrícola,



Figura 3. *Opuntia joconostle*. Fuente: Soto, 2015.

En México, la producción de tunas y xoconostles se encuentra ampliamente distribuida y con condiciones edafoclimáticas diversas (Gallegos-Vázquez *et al.*, 2003). *O. joconostle* se encuentra distribuido a lo largo del país, pero la mayor producción se encuentra en las zonas áridas y semiáridas (Scheinuar *et al.*, 2010). Es originario de los estados de Coahuila, Zacatecas, Jalisco, San Luis Potosí, Guanajuato, Querétaro, Estado de México e Hidalgo (Figura 4). Su forma de

consumo se ha visto diversificada gracias a la creatividad de los pobladores de las regiones donde se cultiva.



Figura 4. Estados de la República Mexicana en donde crece *O. joconostle*. Scheinuar *et al.*, 2010

Con la finalidad de valorar el potencial uso como ingredientes funcionales en la industria alimentaria del chicozapote (*Manilkara zapota*) y el xoconostle (*Opuntia joconostle*), en este trabajo se identificaron grupos químicos de compuestos bioactivos en la pulpa de las frutas.

Materiales y métodos

Identificación de grupos químicos

Los compuestos presentes en la pulpa de *M. zapota* y *O. joconostle* se identificaron mediante ensayos fitoquímicos usando reacciones de color de acuerdo a los protocolos descritos por Ramman (2006).

Alcaloides

Prueba de Mayer: A 200 μL de la pulpa se le agregaron tres gotas del reactivo de Mayer agregando cuidadosamente por un lado del tubo de ensayo. Un precipitado blanco-cremoso indicó la prueba como positiva. Se utilizó agua destilada como control negativo y como control positivo cafeína.

Prueba de Wagner: A 200 μL de la pulpa se le añadieron tres gotas del reactivo de Wagner agregando cuidadosamente por un lado del tubo de ensayo. Un precipitado de color marrón-rojizo confirmó la prueba como positiva. Se utilizó agua destilada como control negativo y como control positivo cafeína.

Esteroles

Reacción de Liebermann-Burchard: 200 μL de la pulpa se disolvió con 200 μL de cloroformo. Posteriormente 200 μL de la solución anterior se mezclaron con 200 μL de anhídrido acético y 200 μL de H_2SO_4 concentrado. Un anillo azul-verde indicó la presencia de terpenoides. Se utilizó agua destilada como control negativo y como control positivo aceite de almendra.

Insaturaciones

A 200 μL de la pulpa se añadió gota a gota una solución de KMnO_4 al 2 % en agua; la prueba fue positiva si se observó decoloración o formación de un precipitado café, resultado de la formación de bióxido de manganeso. Se utilizó agua destilada como control negativo y como control positivo aceite de oliva.

Sesquiterpenlactonas

Prueba de Baljet: Se mezclaron dos soluciones en volúmenes iguales antes de usarse. Solución A: se colocaron 0.5 g de ácido pícrico en 50 mL de etanol. Solución B: Se agregaron 5 g de NaOH en 50 mL de agua. Para la prueba se agregaron 200 μL del extracto y 4 gotas del reactivo. La prueba fue positiva si la mezcla adquirió una coloración naranja o rojo oscuro. Se utilizó agua destilada como control negativo y como control positivo apio.

Flavonoides

Prueba del H₂SO₄: Se colocaron 200 µL del extracto y 200 µL de ácido sulfúrico concentrado. La prueba fue positiva cuando se observaron coloraciones amarillas para flavonas y flavonoles; naranja-guinda para flavonas; rojo-azulosa para chalconas y rojo-púrpura para quinonas. Se utilizó agua destilada como control negativo y como control positivo y se utilizó guayaba.

Saponinas

Prueba de Salkowski: A 200 µL del extracto se le añadieron 200 µL de cloroformo y 200 µL de H₂SO₄. La prueba fue positiva para esteroides si se desarrolló un color amarillo o café rojizo. Se utilizó agua destilada como control negativo y como control positivo yuca.

Prueba de Shinoda: A 200 µL del extracto se le agregaron limaduras de magnesio, después se le añadieron unas gotas de HCl concentrado por las paredes. La prueba se consideró positiva con la aparición de colores naranja, rojo, rosa, rosa-azul a violeta. Se utilizó agua destilada como control negativo y como control positivo yuca.

Cumarinas

Prueba de hidróxido de sodio: Se colocaron 200 µL del extracto y se le agregó 200 µL de solución de NaOH al 10%; la prueba fue positiva al aparecer una coloración amarilla que desapareció al acidular con 200 µL de HCl. Se utilizó agua destilada como control negativo y como control positivo canela.

Oxidrilos fenólicos

Prueba del FeCl₃: A 200 µL del extracto se le adicionaron unas gotas de FeCl₃ al 5%. La aparición de un precipitado rojo, azul violeta o verde se consideró positivo.

Discusión de resultados

Identificación de grupos químicos

Para comprobar el potencial de las pulpas de *O. joconostle* y de *M. zapota* como una fuente natural de compuestos bioactivos, se identificaron diferentes grupos químicos (Tabla 1). En *M. zapota* se encontraron alcaloides, esteroides, insaturaciones, sesquiterpenolactonas y saponinas, mientras que en *O. joconostle* estuvieron presentes esteroides, sesquiterpenolactonas, flavonoides, saponinas y oxhidrilos fenólicos.

Tabla 1. Resultados del tamiz fitoquímico de pulpas de *M. zapota* y *O. joconostle*.

Pruebas	Pulpa de <i>M. zapota</i>	Pulpa de <i>O. joconostle</i>
Alcaloides	+	-
Esteroides	+	+
Insaturaciones	+	-
Sesquiterpenolactonas	+	+
Flavonoides	-	+
Saponinas	+	+
Cumarinas	-	-
Oxidrilos fenólicos	-	+

De las dos frutas estudiadas, en la pulpa de *O. joconostle* se identificaron una mayor cantidad de grupos químicos que en la de *M. zapota*. En ambas frutas se encontraron esteroides, sesquiterpenolactonas y saponinas.

En la pulpa de *O. joconostle*, se identificaron los grupos químicos de flavonas, saponinas y oxidrilos fenólicos. Morales *et al.*, (2012), reportaron que esta fruta contiene ácidos orgánicos y vitaminas, lo que justifica su uso para elaborar productos alimenticios a partir de ellas. Villarreal-Ibarra (2014) detectaron reacción

positiva para esteroides, oxhidrilos fenólicos, flavonoides y saponinas, cumarinas; y no reportó la presencia de alcaloides, en el extracto de hojas de *M. zapota*, sin embargo, la presencia de estos compuestos no se reporta para pulpa. Por otro lado, Kahalek *et al.*, (2015) identificaron terpenoides y flavonoides en el extracto de etil acetato de pulpa de *M. zapota*, mientras que en este trabajo se estudió el extracto acuoso, en donde sólo se encontraron sesquiterpenolactonas. Estas diferencias están asociadas a factores extrínsecos e intrínsecos que influyen directamente en la composición química de las plantas como son: la edad de la planta, el clima, la temperatura, la luz, la humedad, la altitud e incluso factores de origen biológico (Cuellar, 2001).

Por otro lado, está reportado que las frutas contienen fitoesteroides, extractos naturales que tienen una estructura similar al colesterol, sin embargo, el organismo humano no puede absorberlos. De hecho, cuando estas sustancias son ingeridas en el contexto de una dieta normal, los fitoesteroides interfieren en la absorción del colesterol en el intestino humano, causando un descenso en las concentraciones de colesterol en sangre (Muñoz *et al.*, 2011). El hecho de que las frutas contengan estos compuestos, las hace atractivas tanto a los consumidores como a la industria de alimentos, para elaborar alimentos a partir de ellas.

Respecto a las sesquiterpenolactonas, identificadas en la pulpa de las frutas estudiadas, forman parte de los principios activos de una gran variedad de plantas medicinales que son usadas en la medicina tradicional para el tratamiento de enfermedades inflamatorias y han mostrado diferentes actividades biológicas tales como antimicrobiana, citotóxica, antiinflamatoria, antibacteriana, anticancerígena, antiviral, antifúngica, efectos en el sistema nervioso central y cardiovascular (Ruiz y Suarez, 2015).

O. joconostle se usa en prácticas agroforestales, asociadas con cultivos de especies agrícolas y forrajes, también como cercos vivos espinosos, barreras vivas para la retención de suelos, protección de taludes contra la erosión y en

general, como parte de prácticas de protección de suelos. Las flores son utilizadas en guisos especiales, y los frutos poseen gran valor nutritivo y medicinal superior al de otras frutas en varios de sus componentes (Scheinvar *et al.*, 2010). En algunas regiones del país, el *O. joconostle* es utilizado por sus propiedades medicinales, como remedio para la tos, para controlar la diabetes y la presión arterial, como laxante, para mitigar las molestias de la gripe y para reblandecer tumores y curar contusiones (Hernández 1990). Este fruto se encuentra entre las plantas con mayor uso en México para el tratamiento empírico de la diabetes mellitus (Andrade-Cetto *et al.*, 2005). Además, es un fruto que contiene betalaínas, las cuales tienen actividad antiviral o antibacteriana, es rico en vitamina C; su consumo en forma de té puede aliviar los síntomas de la tos y dolores por inflamación de garganta. Al tener un alto contenido en vitamina K, su consumo puede mejorar problemas de debilitamiento de los huesos, y contribuye a la coagulación normal de la sangre. Es un fruto rico en hierro, que junto con su alto contenido en vitamina C, puede ayudar a prevenir la anemia. Contribuye con la salud disminuyendo los efectos de la diabetes ya que controla la glucosa. Muchas personas lo utilizan como complemento en tratamientos de reducción de peso. Su sabor es ácido y refrescante (Yaxum 2013).

El fruto de *O. joconostle* aporta por pieza vitamina A, que ayuda a fortalecer el sistema inmunológico, ya que alimenta a los linfocitos o glóbulos blancos. También fortalece los huesos y los dientes, ayuda a tener una piel más saludable y a prevenir los cálculos renales. *O. joconostle* aporta 199 miligramos de vitamina C, muy por encima de otras frutas como la pera, durazno, plátano y naranja. Esta vitamina ayuda a la formación de proteínas que es utilizada por el cuerpo para crear piel, tendones, ligamentos y vasos sanguíneos. Ayuda a mantener y reparar el cartílago, mejora la cicatrización. También es un excelente antioxidante que ayuda al cuerpo a bloquear parte del daño causado por radicales libres. Fortalece el sistema respiratorio y acorta la duración de los resfriados (Yaxum, 2013).

Morales *et al.* (2012) evaluaron las propiedades nutricionales y antioxidantes de pulpa y semillas de dos cultivares comerciales de frutas *O. joconostle* y *O.*

matudae, además encontraron que la pulpa de los cultivares xoconostle estudiados tenían una cantidad apreciable de fibra soluble y compuestos antioxidantes como el ácido ascórbico, y que las semillas son una fuente de fibra, fenólicos, flavonoides y tocoferoles (especialmente γ -tocoferol), que proporcionan una buena capacidad antioxidante. Morales *et al.*, (2014) evaluaron la composición en compuestos bioactivos y propiedades antioxidantes de la piel y mucilaginosas de la fruta *O. joconostle*. De acuerdo a lo antes expuesto, se concuerda con lo reportado por Dembitsky *et al.* (2011), respecto a que es necesario para promover el consumo de frutas exóticas como complemento de dieta humana diaria.

CONCLUSIONES

Las pulpas de *M. zapota* y la de *O. joconostle* contienen grupos químicos que hacen suponer la presencia de compuestos bioactivos, lo que las hacen adecuadas para su adición en alimentos. Su uso como ingrediente funcional por parte de la industria alimentaria constituiría un paso fundamental, en el aprovechamiento de frutas como materia prima para la elaboración de alimentos saludables, ya que estaría respondiendo a la tendencia de consumir alimentos más naturales y que aporten un beneficio adicional para mantener la salud.

REFERENCIAS

- Andrade-Cetto, A., Heinrich, M. (2005). "Mexican plants whit hypoglycemic effect used in the treatment of diabetes". *Journal of Ethnopharmacology*, 93, 325-248.
- Barbalho S.M., Cincotto B. P., Souza D.D., Landgraf G.E., Pereira C.D., Cressoni A. A., Silva S.M., Farinazzi M.F., Gregorio M.C., Groppo M. (2015). "Antidiabetic and Antilipidemic Effects of *Manilkara zapota*". *Journal of Medicinal Food*, 18(3): 385-91
- Borrego E., F. y N. Burgos (1986). "El nopal". Ed. Universidad Autónoma Agraria Antonio Navarro. Saltillo, Coahuila. México. 85-101 pp.

Cappa C., Lavelli V., Mariotti M. (2015). "Fruit candies enriched with grape skin powders: physicochemical properties". Elsevier, 62, 569-575.

Cuéllar A., Miranda M. (2001). "Farmacognosia y Productos Naturales". La Habana: Félix Varela.

Dembitsky, V. M., Poovarodom, S; Leontowicz, H., Leontowicz, C.M., Vearasilp, S., Trakhtenberg, S., Gorinstein, S.(2011). "The multiple nutrition properties of some exotic fruits: Biological activity and active metabolites". *Food Research International*, 44 (2011): 1671–1701.

Filardo, K.S., Peña, R. M., Scheinvar, L., Cruz M., B. R., Tapia A., J. T., y Estrada, Z. (2006). "Validación de una mermelada elaborada con *Xoconostle* (*Opuntia matuae* Sheinvar)". Tecnología. Enero/ Febrero. 18-29.

Gallegos-Vázquez C., J. Cervantes H. y G. Medina G. (2003). "La cadena productiva del nopal en Zacatecas: bases para un desarrollo sostenido". Fundación Produce. Zacatecas, Zacatecas. 201 p.<http://www.inaturalist.org/photos/1470412>.

Hernández, E. (1990). Algunas *Opuntias* en los remedios medicinales en los pobladores de San Luis Potosí. México. *In*: 3ra. Reunión Nacional y 1ra Reunión Internacional. El nopal: Su conocimiento y aprovechamiento. López J. J., y M. J. S. Ayala (eds). Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. Buenavista, Saltillo, Coahuila, México. pp: 355–358.

Khalek-Abdul, M., Khatun, Z., Rowshanul-Habib, M. y Rezaul-Karim, M. (2015). "Antitumor activity of *Manilkara zapota* (L.) fruits against Ehrlich ascites carcinoma in mice". *Biologija*, 61, 145-152.

Morales P., Ramírez-Moreno E., Sanchez-Mata M., Carvalho A y Ferreira. (2012). "(*Opuntia joconostle* F.A.C. Weber ex Diguët and *Opuntia matudae*

Scheinvar) of high consumption in Mexico". *Food Research International*, 46, 279-285.

Moura, R.M., De Lira, R.V., Farías, I., Menezes, M. y Santana, A.A.D. (1998). "Fungal rots of the spineless cactus in the state of Pernambuco". *Fitopatología Brasileira*, 23(2).

Morales, P., Barros, L., Ramirez, E., Santos, C. y Ferreira, I. (2014). "Exploring xoconostle by-products as sources of bioactive compounds". *Elsevier*, 65, 437-444.

Muñoz, A., Alvarado, C., Encina C. (2011). "Fitoesteroles y fitoestanoles: Propiedades saludables". *Revista Horizonte Médico*, 11, 2.

Raaman, N. (2006). "Phytochemical Techniques". New Delhi. Publising Agency. 19-24.

Ruiz E. y Suarez, M. (2015). "Lactonas sesquiterpénicas. Diversidad estructural y sus actividades biológicas". *Revista CENIC Ciencias Biológicas*, 46, 9-24.

Saikat, R.P., Lukman, H.M. (2015). "In vivo hypoglycemic study of *Manilkara zapota* leaf and seed extracts". *Bangladesh Journal of Pharmacology*, 10, 246-250.

Scheinuar, G., Olalde, S. y Beckler, P. (2010). "Diez especies mexicanas productoras de xoconostles: *Opuntia* spp. y *Cylindropuntia imbricata* (Cactaceae)". Universidad Nacional Autónoma de México/Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo/Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco.

Soto, R. (2015). "Opuntia joconostle".
<http://www.naturalista.mx/observations/2331848>

Yaxum L. (2013). "El Xoconostle y sus beneficios". Marzo 2017, de Salud XL
Sitio web:<http://saludxl.blogspot.mx/2013/07/el-xoconostle-y-sus-beneficios.htm>

Villareal-Ibarra, E.C. (2014). "Estudio etnofarmacológico de especies vegetales con actividad hipoglicemiente en la comunidad de Malpasito en Huimanguillo, Tabasco". Tesis de Doctorado. Colegio de Postgraduados. Instituto de Enseñanza e Investigación en Ciencias Agrícolas. Tabasco, México.



TLATEMOANI
Revista Académica de Investigación
Editada por Eumed.net
No. 33 – Abril 2020.
España
ISSN: 19899300
revista.tlatemoani@uaslp.mx

Fecha de recepción: 07 de octubre de 2019
Fecha de aceptación: 19 de marzo de 2020

NIVEL DE PROFESIONALIZACIÓN DEL SERVICIO PÚBLICO EN EL GOBIERNO MUNICIPAL DE CIUDAD VALLES, SAN LUIS POTOSÍ

AUTORES:
Porfirio Miguel López Domínguez*
Pormild9@gmail.com

Hugo Jesús Ochoa Hernández***
hochoa@uaslp.mx

David Gómez Sánchez**
david.gomez@uaslp.mx

Héctor López Gama**
hlopez@uaslp.mx

Unidad Académica Multidisciplinaria Zona Huasteca*

Unidad Académica Multidisciplinaria Zona Media**

Facultad de Economía ***

Universidad Autónoma de San Luis Potosí

RESUMEN

El fin de la incorporación de elementos de la administración privada a lo público en la última década es contar con una mejor burocracia, adecuar los servicios públicos y prestar servicios de calidad gubernamental. En los últimos años han surgido una serie de retos y desafíos para mejorar la prestación de servicios

TLATEMOANI, No. 33, abril 2020.
<https://www.eumed.net/rev/tlatemoani/index.html>



públicos municipales en entidades como San Luis Potosí y para ello el presente trabajo de investigación pretende determinar el nivel de profesionalización del servicio público en el gobierno municipal de Ciudad Valles, San Luis Potosí.

PALABRAS CLAVE: profesionalización, servicio público, gobierno municipal, administración pública, calidad gubernamental.

ABSTRACT

The aim of incorporating elements of private administration into the public over the past decade is to have better bureaucracy, adapt public services and provide government-quality services. In recent years a number of challenges and challenges have emerged to improve the provision of municipal public services in entities such as San Luis Potosí and for this purpose the present research work aims to determine the level of professionalization of the service municipal government in Ciudad Valles, San Luis Potosí.

KEYWORDS: professionalization, public service, municipal government, public administration, government quality.

INTRODUCCIÓN

La profesionalización del servicio público en las democracias contemporáneas ha sido un referente para analizar instituciones de gobierno, los servicios que prestan éste en los tres ámbitos federal, estatal y local y sus procesos de eficacia y eficiencia en beneficio de la ciudadanía. Autores como Aguilar (1992, p. 21) indica que, sin el soporte de un riguroso ejercicio lógico, científico y técnico, las decisiones de gobierno podrían caer en peores equivocaciones, dispendios, imprevisiones que por la magnitud de su impacto acarrearían males y sufrimientos sociales.

Guerrero (2000, p. 28), manifiesta que la profesionalización del servicio público debe formar parte de una reforma integral de la administración pública que se dirija a resolver los principales problemas que la aquejan: la informalidad, el desapego de la ley, el abuso de autoridad, la corrupción, la impunidad, la

ineficiencia. Merino (2006-a, p.1) también considera que a nivel municipal la profesionalización del servicio público está lejos de adoptarse como una política deliberada y estable. El escenario que prevalece es el del cambio trianual de los cuadros directivos a partir de supuestos basados en la lealtad y en la cercanía con los presidentes municipales y por tanto la profesionalización comenzó a realizarse como una política explícita en el año 2003. Por su parte Arellano (2002, p. 7), expresa que los esfuerzos por instaurar un servicio civil pueden ser rastreados en la historia del siglo XX en México, por lo menos desde 1923 en el estado de San Luis Potosí con la llamada Ley del Servicio Civil.

En consecuencia, para analizar el nivel de profesionalización del servicio público en el municipio de Ciudad Valles el trabajo de investigación se desarrolló en once departamentos del gobierno municipal de Ciudad Valles, San Luis Potosí, mismos que se eligieron por el mecanismo de conveniencia entre los actores involucrados y el personal que se dio a la tarea de investigar el nivel de profesionalización.

Para desarrollar la investigación y poder medir el nivel de profesionalización del servicio público en el municipio de Ciudad Valles, S.L.P. se realizó una muestra que estuvo constituida por 64 encuestas para las cuales el nivel de confiabilidad fue de 0.737 que de acuerdo con un 22% de mandos superiores, 27% de mandos medios, y un 51% de empleados generales.

II. Desarrollo teórico.

Cabrero (2007, p. 351), expresa que se deben inducir nuevos esquemas de incentivos en los actores de la administración pública que premien el profesionalismo y limiten la orientación de la decisión por coaliciones de grupo o camarilla. Es fundamental mantener una dinámica organizacional que permita la reconfiguración de las estructuras, una nueva articulación de agencias en torno a las políticas públicas, nuevas formas de interlocución con la ciudadanía y, sobre todo, una capacidad de renovación institucional y revaloración del servicio público.

Cabrero (2003, p. 10), identifica tres etapas de las políticas de modernización administrativa municipal, la primera de modernización gerencial cimentada en la Nueva Gestión Pública, la segunda es la reforma administrativa tradicional que consiste en establecer reglamentos básicos, manuales de organización y procedimientos, adopción de sistemas formales de control presupuestal y de planeación, mejoramiento de los sistemas contables, creación de oficinas o departamentos de recursos humanos, obras públicas, finanzas entre otros y la tercera es de construcción administrativa elemental referida a políticas encaminadas a ajustar la organización interna vinculadas frecuentemente con formas tradicionales de gobierno local (distribución de funciones entre miembros del cabildo).

Pardo (1995, p. 277) considera que la dificultad del análisis de la profesionalización del servicio público parte del hecho que aún en países en los que se ha desarrollado una sólida cultura político-administrativa, y se cuenta con un servicio civil como recurso para lograr un grado de mayor profesionalismo de los funcionarios públicos no se sabe con precisión cómo funcionan los órganos que integran la administración pública y, por lo tanto, es difícil definir cuáles serían los requerimientos que habría de incluir un sistema que contribuyera a mejorar la función pública. En tanto, Uvalle (1999, p. 7) considera que la profesionalización se ha convertido en punto central de las agendas de gobierno y se enlaza con la necesidad de que la función pública sea más abierta, competitiva y democrática. Ziccardi (1999, p. 160) parte de la idea de fundar gobernabilidad a nivel local lo cual exige sortear muchos y variados obstáculos vinculados a las condiciones políticas y a las funciones de administración y gestión que cumplen los gobiernos municipales sobre su territorio y en su sociedad. No es solo traspasar funciones y recursos sino crear instituciones locales eficientes y democráticas. Mientras que Martínez (2008, p. 129) indica que la profesionalización del servicio público es un término “catch all” o “atrápalo todo”, ya que abarca muchos enfoques y perspectivas, como la de incluir a los servicios civiles o incluir medidas vinculadas con el desarrollo profesional, capacitación o competencias.

Martínez (2005, p. 19) asevera que el servicio profesional de carrera en México no funciona adecuadamente, una posible justificación es que posiblemente se encuentren en una etapa de revisión y evaluación o que quizá exista un problema de comunicación interna ya que durante décadas una de las aspiraciones de la Administración Pública mexicana en sus tres órdenes de gobierno ha sido y es la de poder contar con servidores públicos profesionalizados.

Pontifes (2007, p. 11) identifica que la profesionalización está más regulada en sus aspectos procedimentales administrativos que en materia de sus componentes de método y contenidos, por tanto, se puede hablar de un déficit de normas que determinen el deber ser en aspectos sustantivos de la profesionalización.

Gómez (2002, p. 68) hace énfasis en la movilidad de los funcionarios de la administración pública local y aseveran que la alta movilidad ha sido una causa para imposibilitar la realización de una carrera administrativa y profesionalizar adecuadamente a los servidores públicos de los mandos medios y de forma paralela se insiste en que la profesionalización pública es una actividad progresiva, una labor de profesionales que debe garantizar el desarrollo y una atención adecuada de la sociedad.

Por su parte García (2000, p. 18) asevera que un elevado número de funcionarios a cargo del manejo de los servicios públicos tienen un conocimiento deficiente sobre la operación técnica de éstos, así como sobre las formas alternativas para la prestación de los servicios que podrían emplear para mejorarlos. Esta condición de nuevo aparece marcada por la heterogeneidad municipal, pues los ayuntamientos de menor desarrollo coinciden en general con un menor uso de tecnologías propicias y presentan mayores dificultades para asimilar innovaciones. De igual manera Pérez (2004, p. 81,82) remarca que si bien se han definido sistemas de servicio civil de carrera en el ámbito federal y local en el caso del estado de Quintana Roo falta superar los viejos vicios de la cultura burocrática y patrimonialista que limitan cualquier intento por profesionalizar a los servidores públicos.

Arroyo (2010, p.7, 8) manifiesta que la profesionalización del servicio público se consolida a partir del año 2000 cuando inicia el proceso de alternancia electoral en la presidencia de la república. Y es en el año 2003 cuando se implementa el servicio profesional de carrera. Existe de forma paralela el Foro Nacional Permanente de Profesionalización en Gobiernos Locales integrado por 23 entidades federativas, lo cual ha dado lugar a la Carta Mexicana de Profesionalización y Servicio Profesional de Carrera en Gobiernos Locales. En el año 2009 en el marco de los trabajos de la Conferencia Nacional de Gobernadores (Conago) se tomó el tema en la agenda temática de la Comisión para la Modernización y Simplificación Gubernamental e integró el Grupo de Trabajo de Profesionalización.

Martínez (2006, p. 464-465) indica que en el caso de México el servicio profesional de carrera mexicano puesto en marcha en abril de 2004 se sustenta en siete subsistemas: subsistema de planeación de recursos humanos, subsistema de ingreso, subsistema de desarrollo profesional, subsistema de capacitación y certificación de capacidades, subsistema de evaluación del desempeño, subsistema de separación y subsistema de control y evaluación.

Es a partir del año 2001 que se consolida el Foro Nacional para la Profesionalización y el Servicio Público de Carrera en Gobiernos Locales coordinado por el Instituto Nacional para el Federalismo (INAFED) participan en él entidades como: Aguascalientes, Baja California, Baja California Sur, Campeche, Chiapas, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, México, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sonora, Tlaxcala, Veracruz, Yucatán y Zacatecas.

A partir de la creación del primer foro se declaró la Carta Mexicana de Profesionalización y Servicio Profesional de Carrera en Gobiernos Locales donde se concibe a la profesionalización del servicio público como medio imprescindible para auspiciar el desarrollo de los servidores públicos, así como para lograr la consolidación de otras prácticas de mejoramiento institucional de la función pública y por tanto su instauración merece tratarse como política pública a efecto

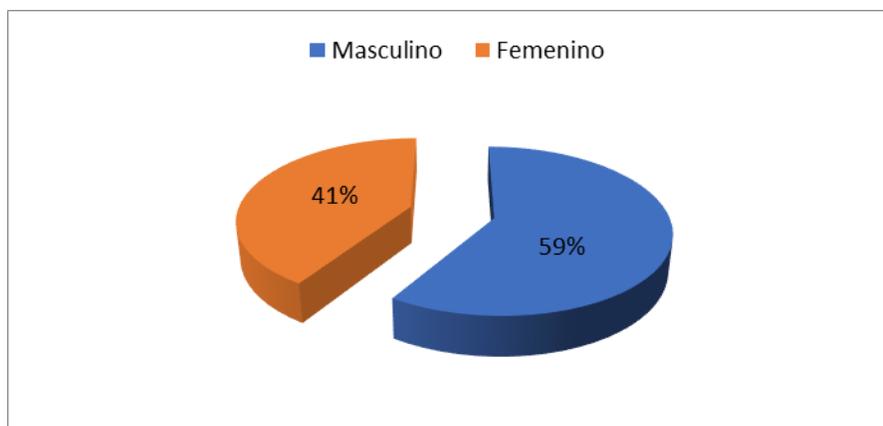
de lograr consolidar la base institucional y social que lo respalde de manera definitiva (p. 7).

En el año 2003 se crea la Ley del Servicio Profesional de Carrera en la Administración Pública Federal la cual considera en su artículo 2º a la profesionalización como el mecanismo para garantizar la igualdad de oportunidades en el acceso a la función pública con base en el mérito y con el fin de impulsar el desarrollo de la función pública para beneficio de la sociedad.

III. La profesionalización del servicio público: El caso del municipio de Ciudad Valles.

En el plano gubernamental institucional el Plan Municipal de Desarrollo de Ciudad Valles para el trienio 2009-2012 en el eje rector número 4 denominado Buen Gobierno, manifiesta que los recursos humanos servirán para proveer y mantener personas competentes y participativas con base en su perfil, capacidad, formación, habilidades, ética y experiencias laborales creando condiciones que promuevan el desarrollo, la igualdad, la mejora continua y un clima laboral adecuado, con el fin de que el H. Ayuntamiento cuente con una estructura organizacional en cada área que contribuya al cumplimiento de sus funciones y objetivos y que responda a los intereses y necesidades de la ciudadanía.

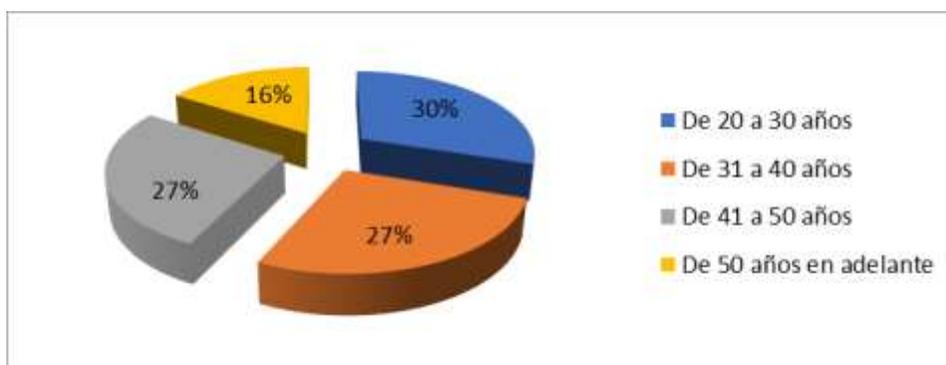
El Plan Municipal de Desarrollo de Ciudad Valles para el trienio 2012-2015 en el eje rector número 5 denominado Gobierno Eficiente, Transparente, Honesto y Austero contempla como estrategia propiciar el fortalecimiento municipal incorporando temas y aspectos sustanciales, como la profesionalización jurídico-administrativa, basada no solo en adopción de técnicas administrativas, sino también en la capacitación de los servidores públicos. En consecuencia, los resultados encontrados de la presente investigación se muestran a continuación.



Gráfica 1. Sexo de los encuestados

Fuente: Elaboración propia.

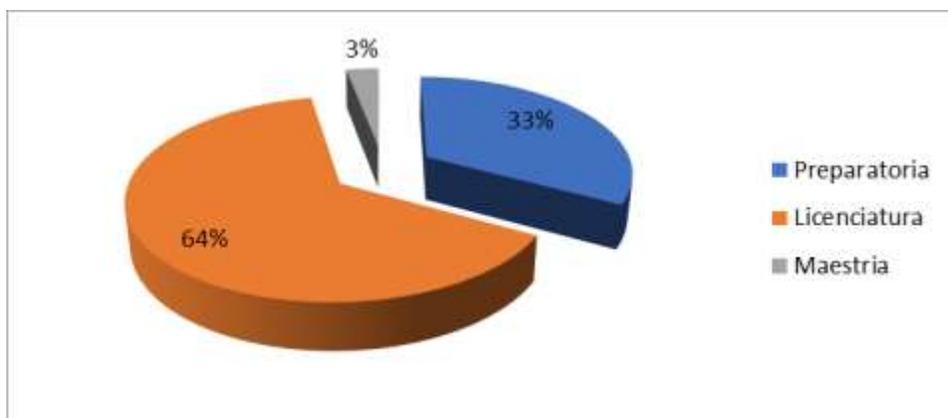
El predominio de los encuestados fueron hombres, lo cual indica que la fuerza laboral predominante en el municipio de Ciudad Valles es masculina.



Gráfica 2. Edad de los encuestados

Fuente: Elaboración propia.

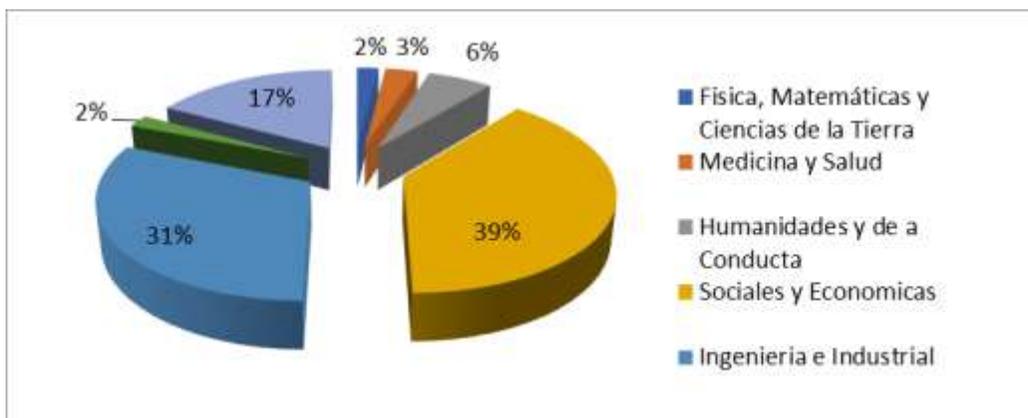
La mayor parte de los encuestados (54%) tienen una edad que oscila entre los 31 y 50 años, lo cual es un indicador que nos permite comentar que el personal público del gobierno municipal de Ciudad Valles se encuentra en una edad considerada como madura.



Gráfica 3. Nivel académico

Fuente: Elaboración propia.

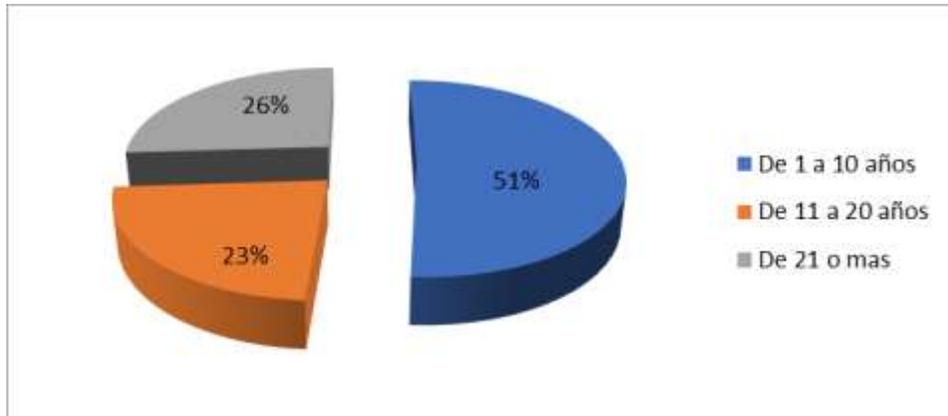
La mayoría de los encuestados cuentan con estudios de licenciatura (64%) un tercio (33%) con preparatoria y solamente un 3% con maestría. Lo cual es un indicador importante dado que un sector amplio de los servidores públicos que se encuentran en la toma de decisiones públicas ha alcanzado niveles educativos superiores.



Gráfica 4. Carrera estudiada

Fuente: Elaboración propia.

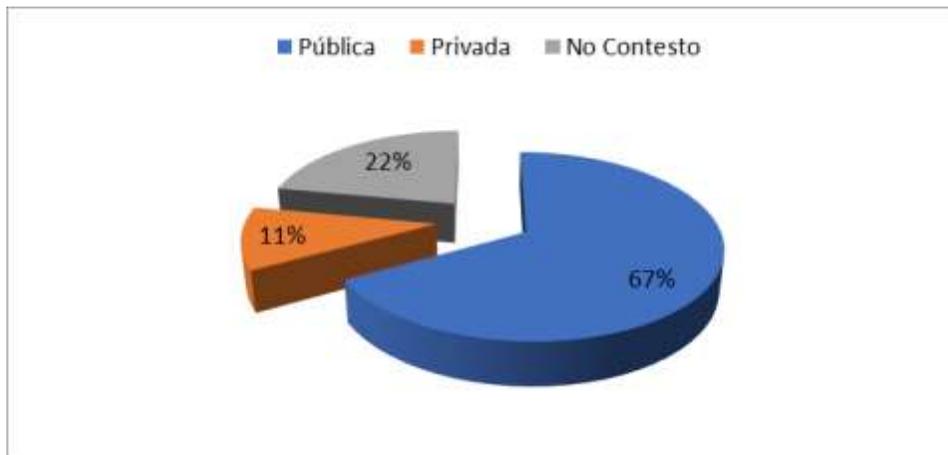
La gráfica muestra que un sector importante (39 y 31 % respectivamente) de los servidores públicos de Ciudad Valles, San Luis Potosí ha estudiado programas académicos referentes a las áreas técnicas o exactas como la ingeniería y en paralelo existen profesionales de las áreas sociales y económicas.



Gráfica 5. Años de titulado

Fuente: Elaboración propia.

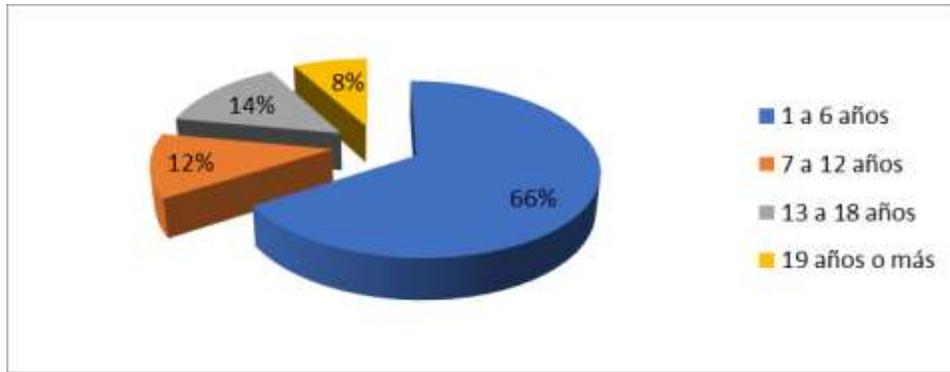
La muestra de la investigación demostró que el 51 % de los servidores públicos tienen poco tiempo de haber abandonado las aulas académicas, lo cual es un indicador importante porque revela su escasa experiencia al frente de las direcciones gubernamentales.



Gráfica 6. Institución que le otorgó el grado

Fuente: Elaboración propia.

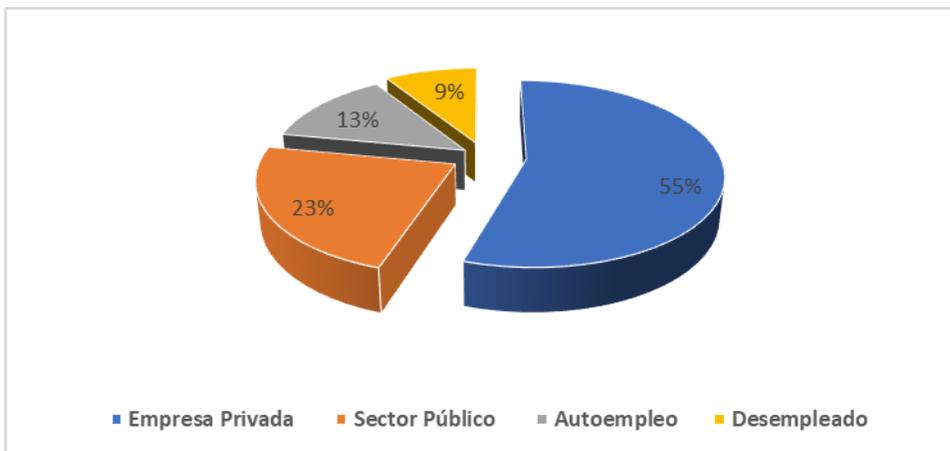
La investigación revela que la mayoría de los servidores públicos del municipio de Ciudad Valles ha realizado sus estudios profesionales en instituciones de educación superior públicas.



Gráfica 7. Número de años trabajando en el sector público.

Fuente: Elaboración propia.

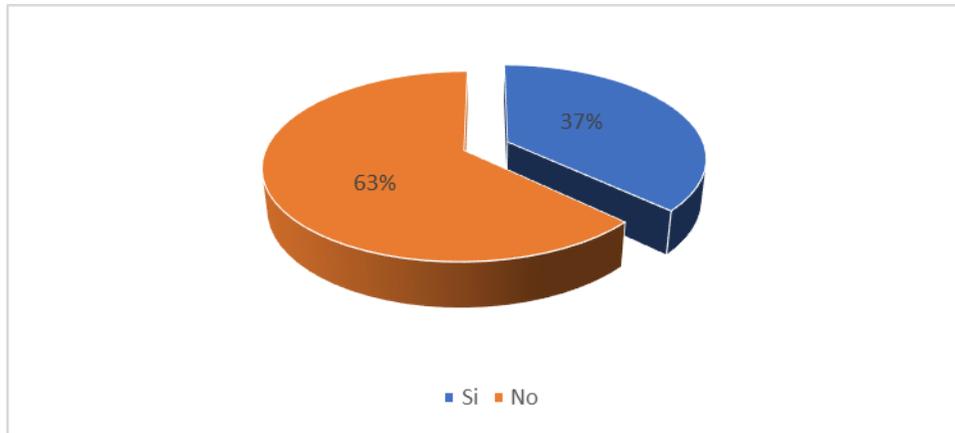
La muestra indica que la mayoría de los encuestados (66 %) tiene muy poco tiempo de laborar en el servicio público, lo cual repercute en los procesos de dirección y toma de decisiones gubernamentales.



Gráfica 8. Último trabajo desempeñado antes de ejercer su empleo actual.

Fuente: Elaboración propia.

La muestra indica que un 55 % de los encuestados antes de ejercer su empleo gubernamental actual tenía una actividad laboral en el sector privado.



Gráfica 9. Para acceder al puesto pasó por un proceso de evaluación.

Fuente: Elaboración propia.

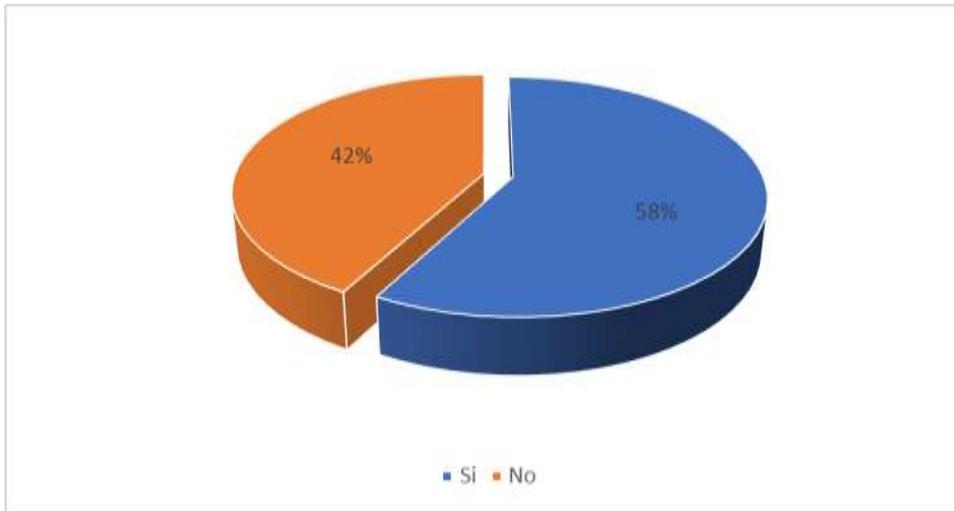
La grafica muestra que la mayoría de los encuestados que laboran en el servicio público de Ciudad Valles, no pasa por ningún proceso de evaluación.



Gráfica 10. Tipos de capacitación que ha recibido.

Fuente: Elaboración propia.

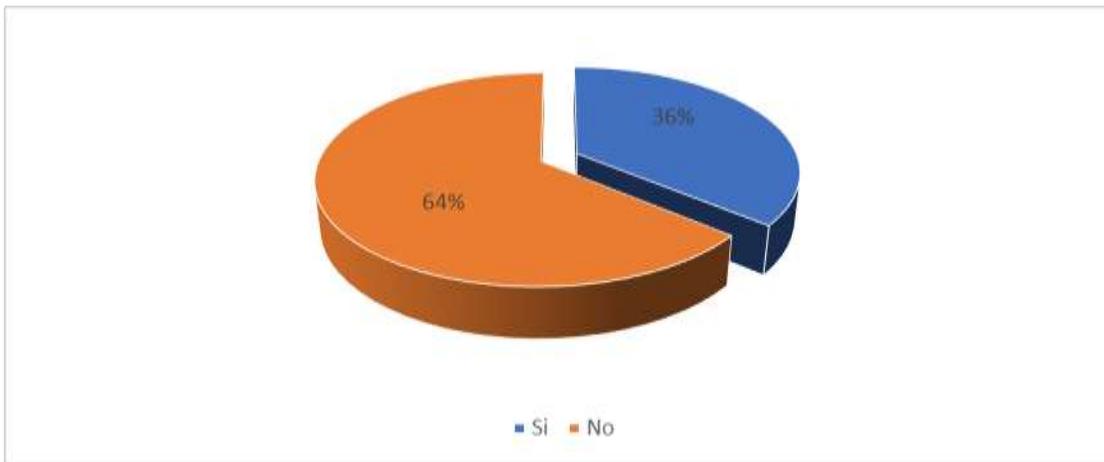
La grafica ilustra que existe un panorama complejo respecto a la capacitación que se ofrece a los servidores públicos, dado que mientras un 37% indicó que recibe capacitación de corte técnico, existe un porcentaje de 37 % que no contestó.



Gráfica 11. Recibió capacitación para el ejercicio del puesto público.

Fuente: Elaboración propia.

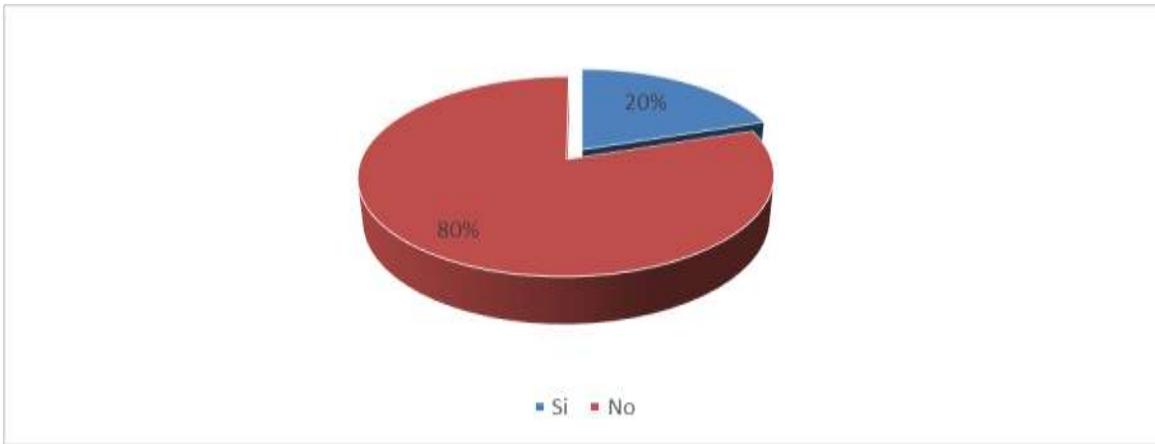
La grafica muestra que los servidores públicos municipales reciben capacitación (58 %) aunque al momento de precisar de qué tipo los datos los desmienten.



Gráfica 12. Tiene el departamento a su cargo un manual de capacitación.

Fuente: Elaboración propia.

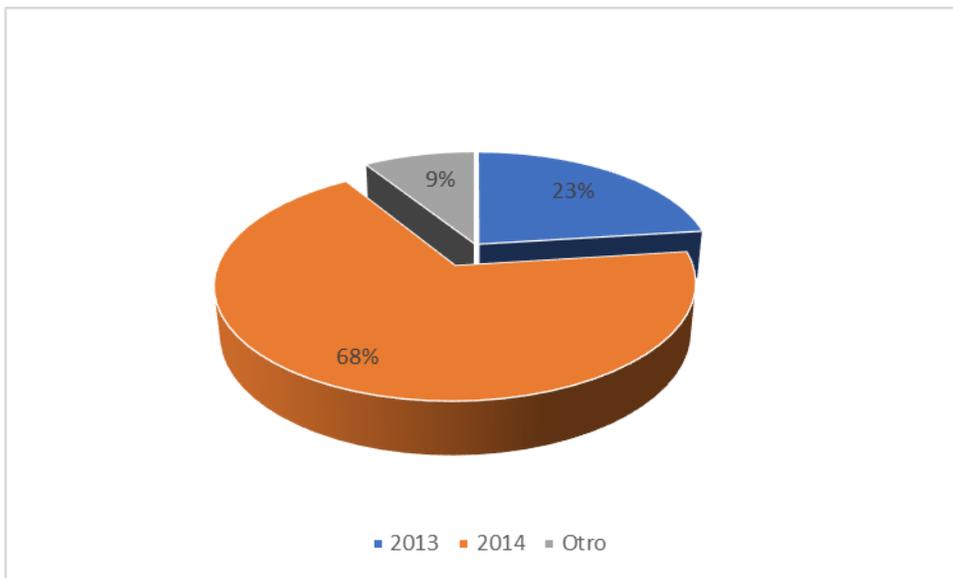
La investigación realizada revela que los servidores públicos de Ciudad Valles, no tienen un manual de capacitación en su departamento donde laboran diariamente.



Gráfica 13. Tiene el departamento a su cargo un programa rector de profesionalización.

Fuente: Elaboración propia.

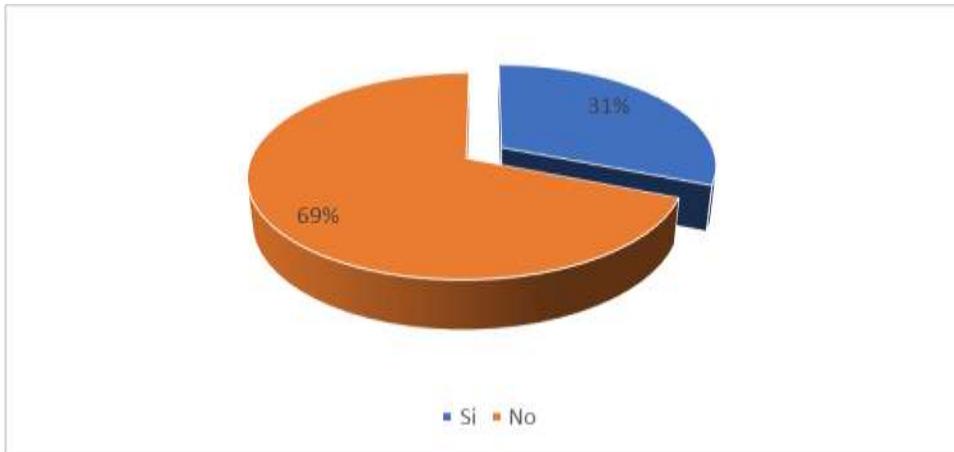
La grafica identifica que en los diversos departamentos encuestados no se cuenta con un programa rector de profesionalización del servicio público.



Gráfica 14. Fecha del último curso al que asistió.

Fuente: Elaboración propia.

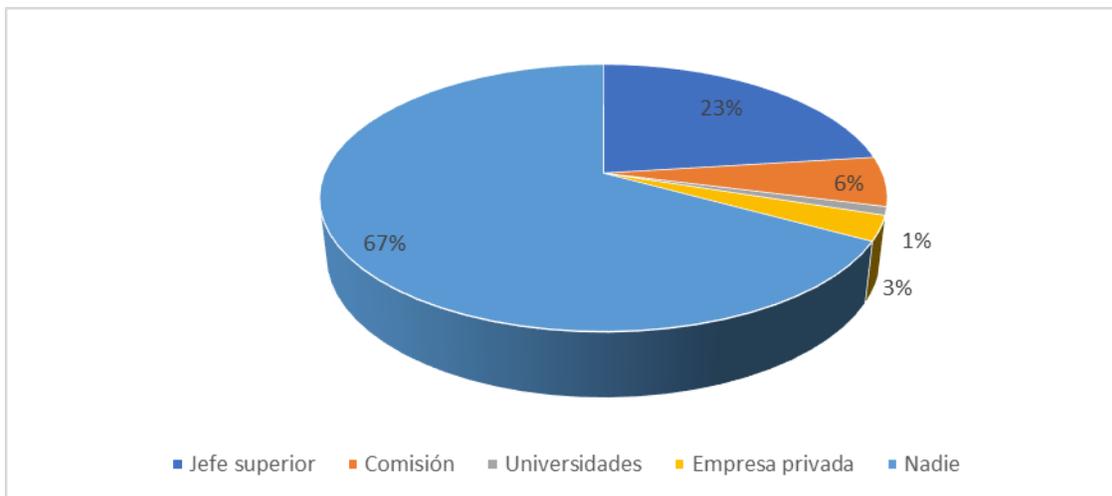
La grafica muestra que los servidores públicos del municipio de Ciudad Valles, no asiste regularmente a cursos para profesionalizar el servicio público.



Gráfica 15. Su desempeño pasa por un proceso de certificación.

Fuente: Elaboración propia.

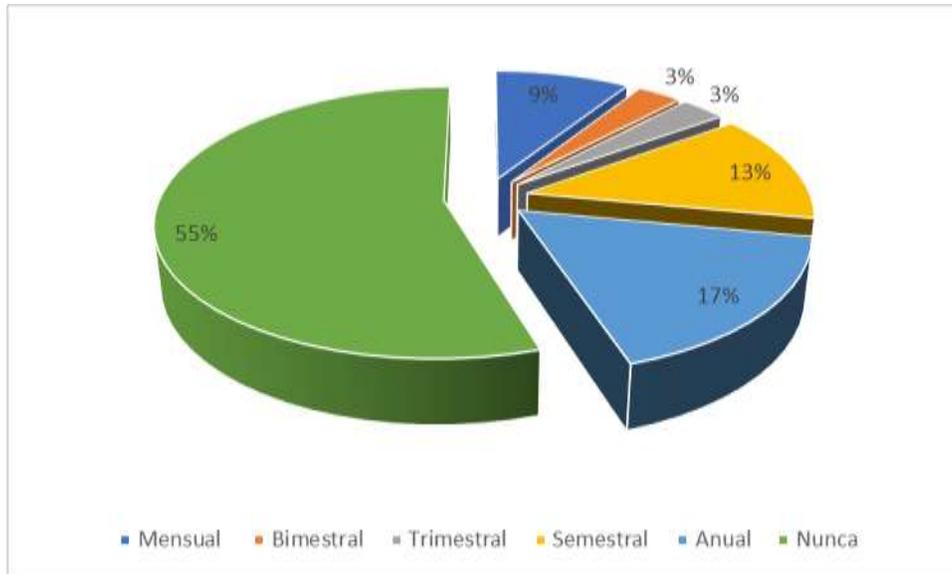
La grafica revela que el desempeño de los servidores públicos no pasa por ningún mecanismo de certificación gubernamental.



Gráfica 16. En caso afirmativo quién lo certifica.

Fuente: Elaboración propia.

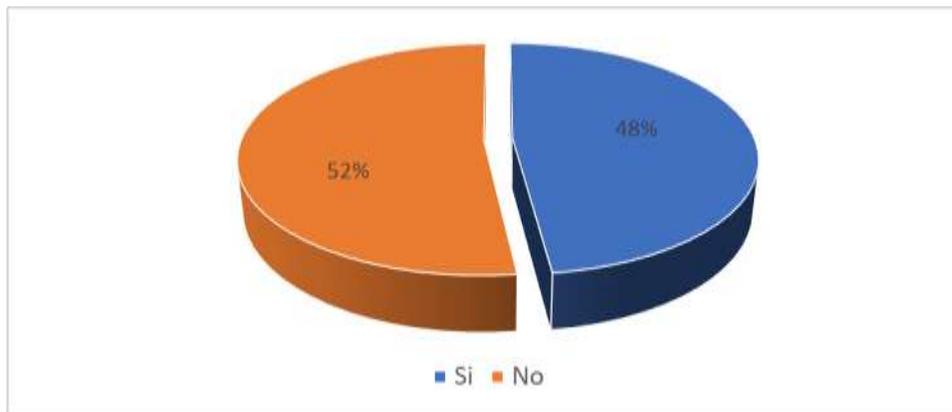
La investigación revela que cuando ocurre una certificación, el empleado público obtiene la misma de su jefe superior, pero existe un 23 % que manifiesta que nadie lo certifica.



Gráfica 17. Periodo de capacitación.

Fuente: Elaboración propia.

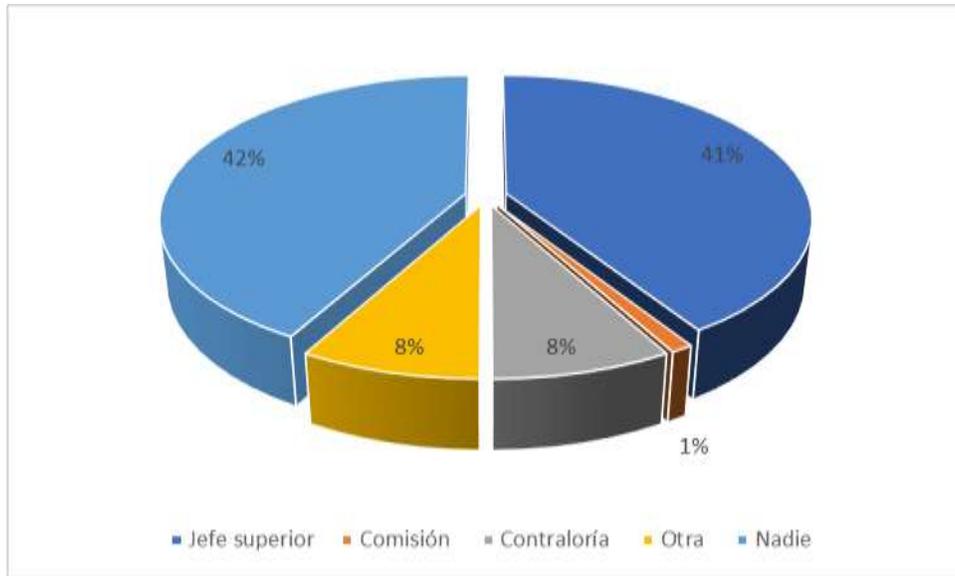
De acuerdo con los datos obtenidos en la investigación, la misma revela que los periodos de capacitación gubernamental son inexistentes.



Gráfica 18. Cuenta con un esquema de evaluación.

Fuente: Elaboración propia.

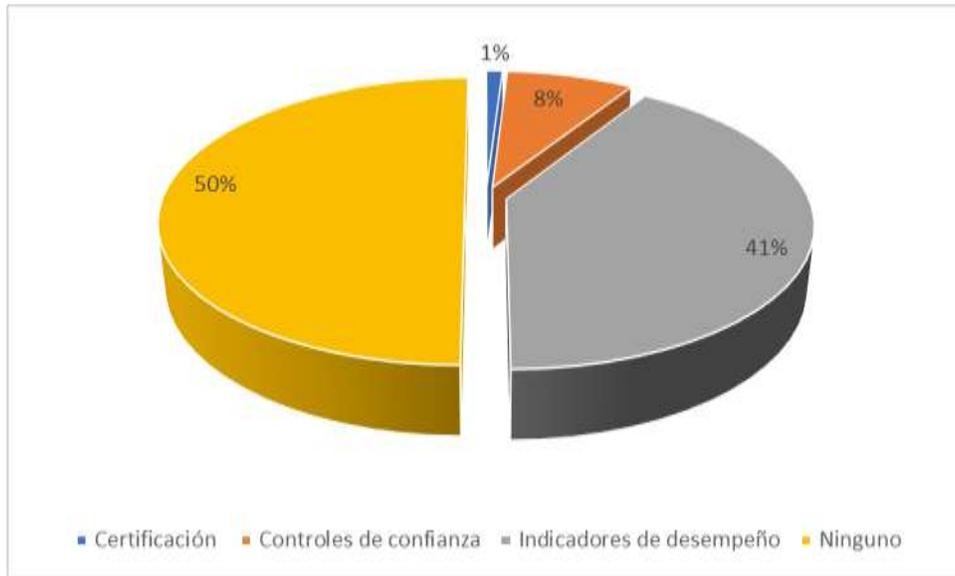
La grafica muestra que la evaluación gubernamental en el municipio de Ciudad Valles es limitada.



Gráfica 19. ¿Quién realiza la evaluación?

Fuente: Elaboración propia.

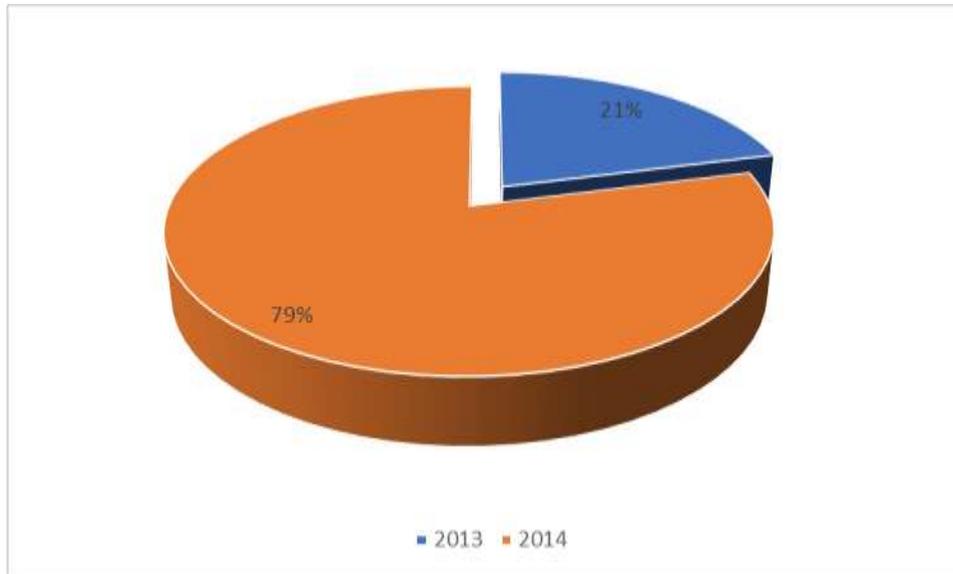
Al igual que la certificación, los encuestados indican que la evaluación es realizada por su jefe superior y un 41 % manifiesta que nadie.



Gráfica 20. Mecanismo para evaluar la profesionalización del personal a su cargo.

Fuente: Elaboración propia.

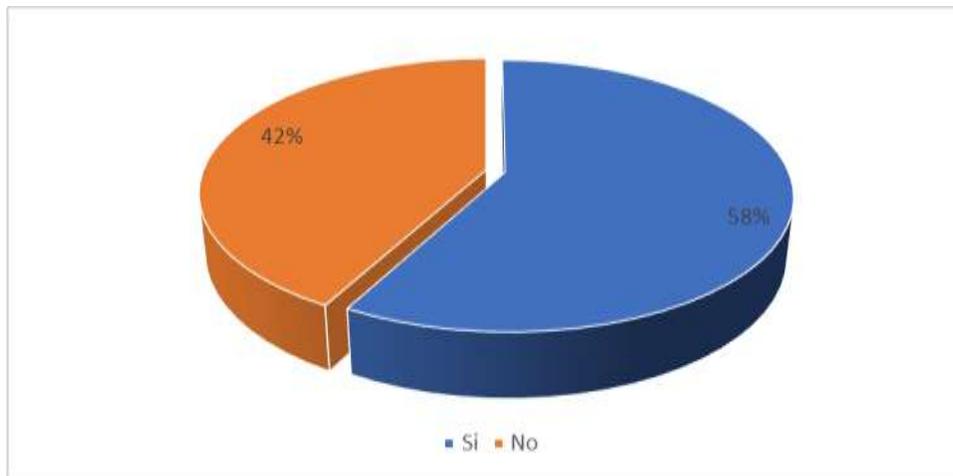
Los encuestados en un 50 % indican que no existen mecanismos para evaluar la profesionalización del servicio público en el municipio de Ciudad Valles.



Gráfica 21. Fecha de su última capacitación.

Fuente: Elaboración propia.

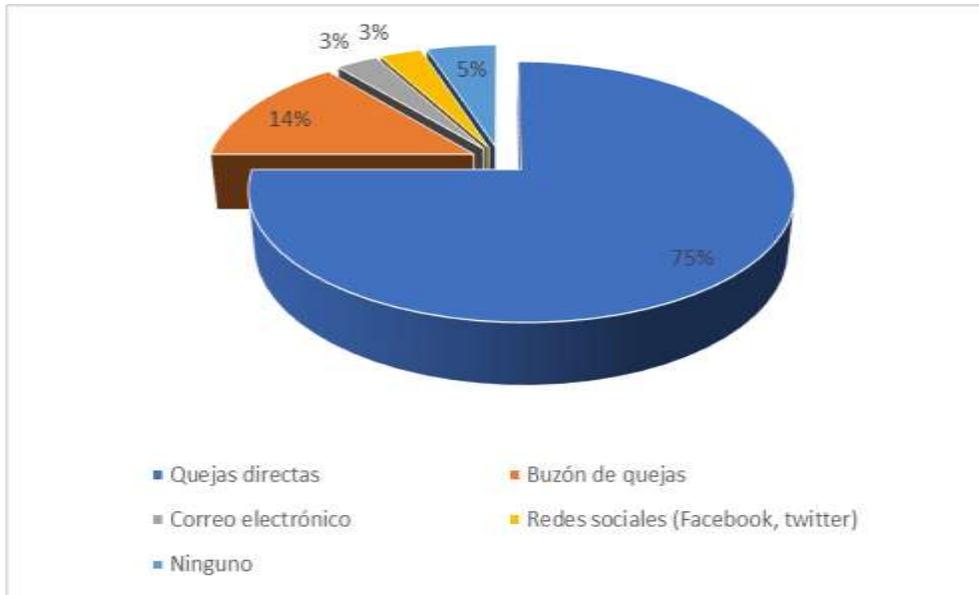
La muestra manifiesta que la capacitación en el servicio público es limitada dado que un 79 % de los encuestados manifiesta que la última capacitación recibida tiene más de un año.



Gráfica 22. Conoce la opinión de los ciudadanos sobre la actividad que realiza su departamento.

Fuente: Elaboración propia.

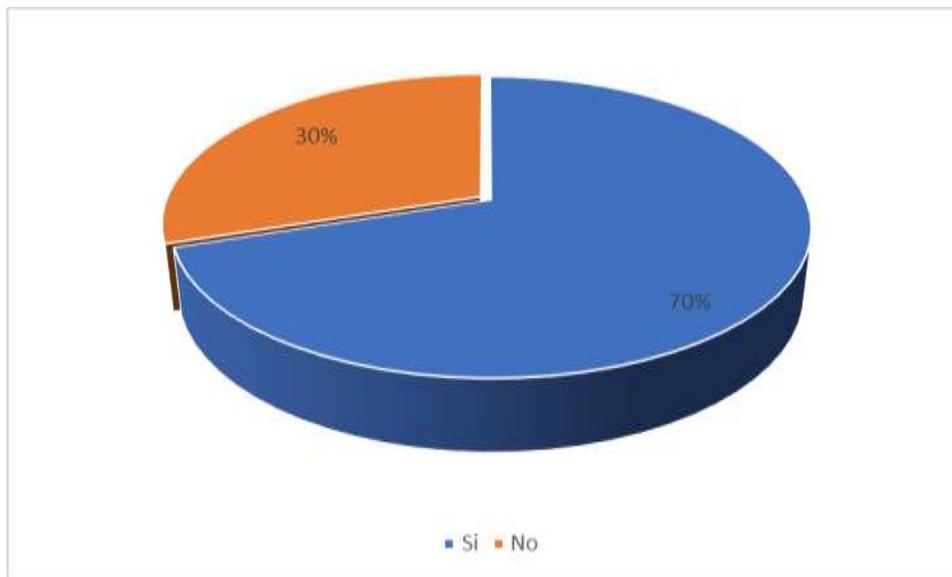
La muestra revela que los servidores públicos si conocen la opinión de los ciudadanos respecto a la actividad que realiza su departamento gubernamental.



Gráfica 23. ¿Qué mecanismos le permiten identificar la opinión de los ciudadanos sobre su actividad?

Fuente: Elaboración propia.

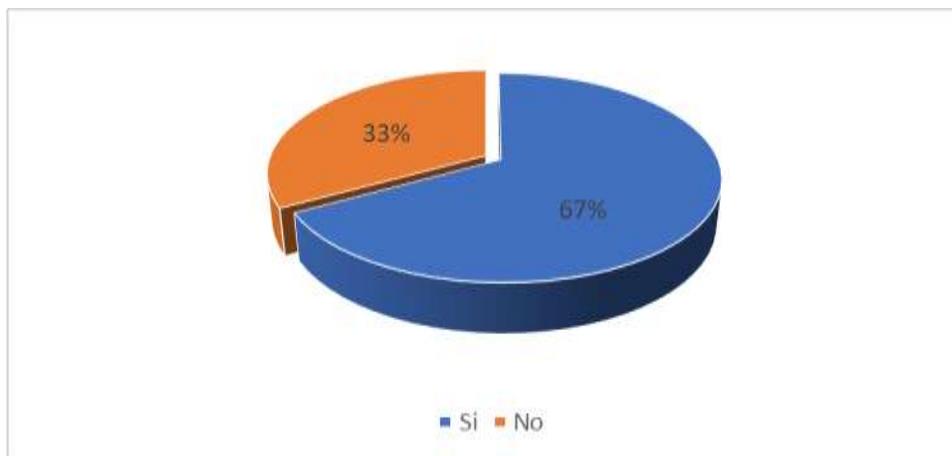
La investigación revela que la forma de conocer la opinión de los ciudadanos respecto a su actividad gubernamental es por medio de quejas directas.



Gráfica 24. El departamento a su cargo cuenta con un manual de organización y procedimiento organizacional.

Fuente: Elaboración propia.

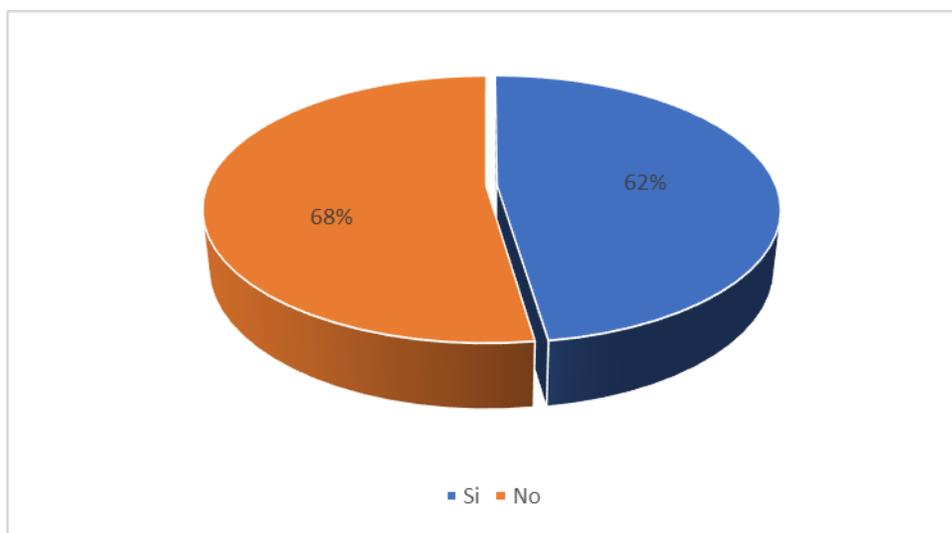
De acuerdo con la gráfica los departamentos gubernamentales cuentan con un manual de organización y procedimiento organizacional.



Gráfica 25. Se cuenta con un catálogo de puestos.

Fuente: Elaboración propia.

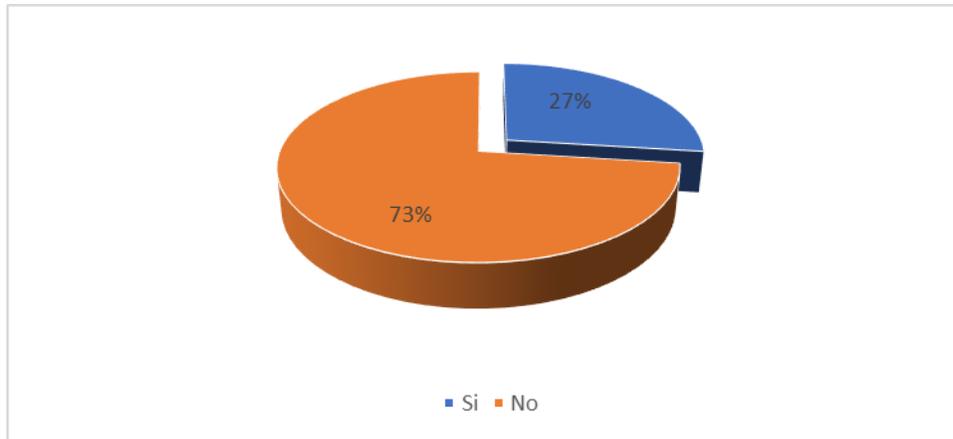
Según lo manifestado en la gráfica, el 67 % del servicio público de Ciudad Valles cuenta con un catálogo de puestos públicos.



Gráfica 26. Se cuenta con tabulador de sueldos y salarios.

Fuente: Elaboración propia.

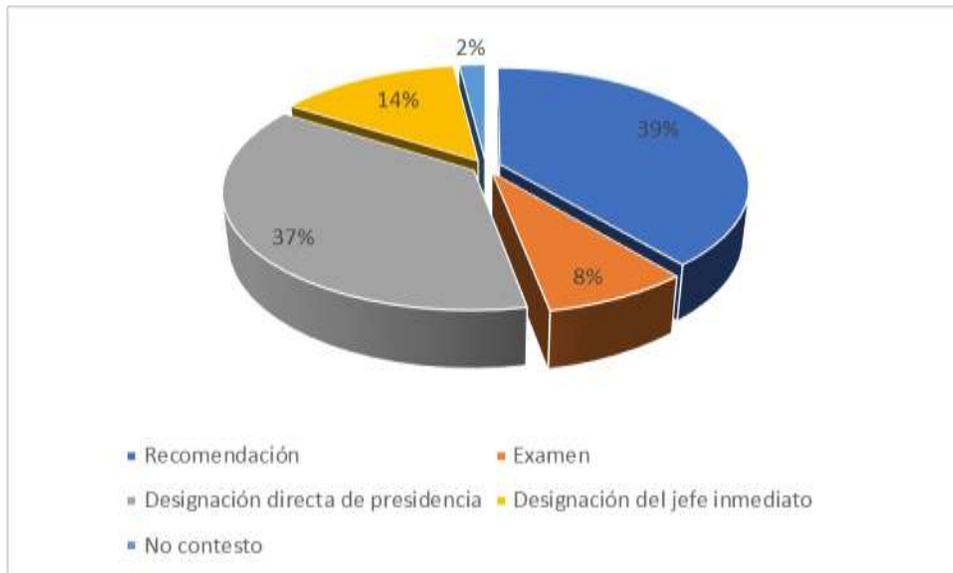
De acuerdo con lo mostrado en la gráfica los resultados un 68 % de los trabajadores públicos manifestaron que no se cuenta con un tabulador de sueldos y salarios.



Gráfica 27. Llevo a cabo una función de reclutamiento.

Fuente: Elaboración propia.

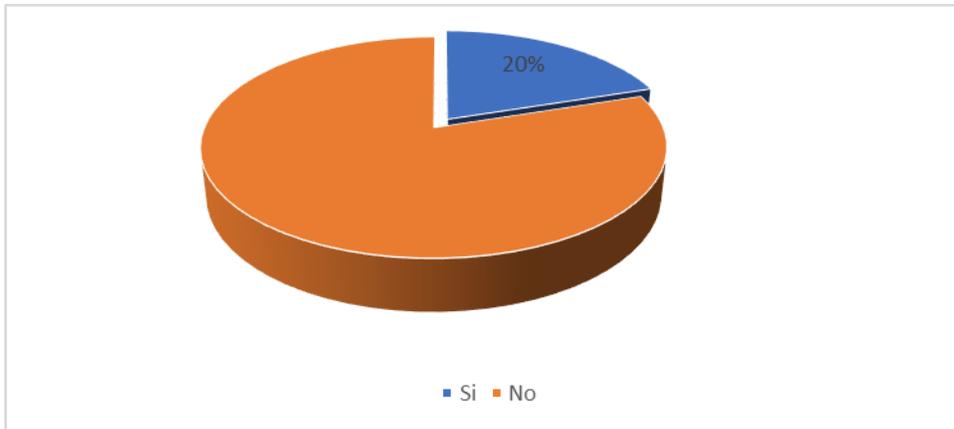
La gráfica muestra que la función de reclutamiento en el gobierno es nula.



Gráfica 28. ¿Cómo ingresó al gobierno?

Fuente: Elaboración propia.

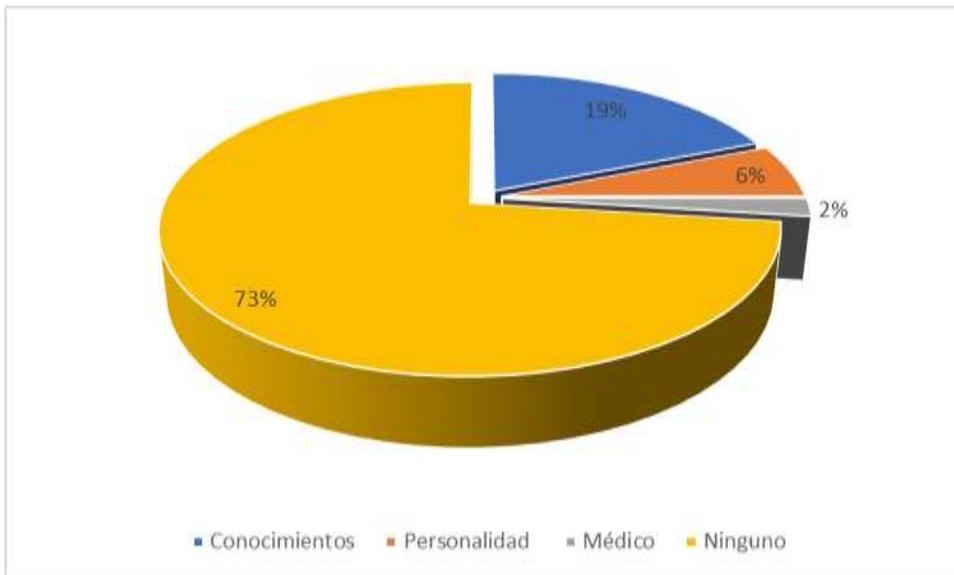
La gráfica muestra la realidad del servicio público, mientras que un 37 % manifiesta designación directa de presidencia, existe un sector amplio (39%) que prefirió no contestar.



Gráfica 29. Le aplicaron examen de ingreso al servicio público.

Fuente: Elaboración propia.

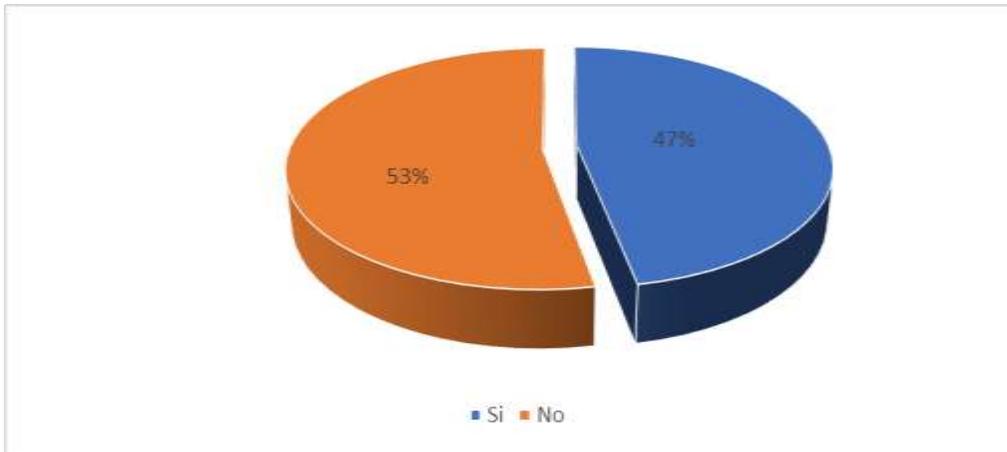
La gráfica demuestra que la mayoría de los servidores públicos para ingresar al servicio público no realiza ningún tipo de examen.



Gráfica 30. Tipo de examen que le aplicaron al ingresar al servicio público.

Fuente: Elaboración propia.

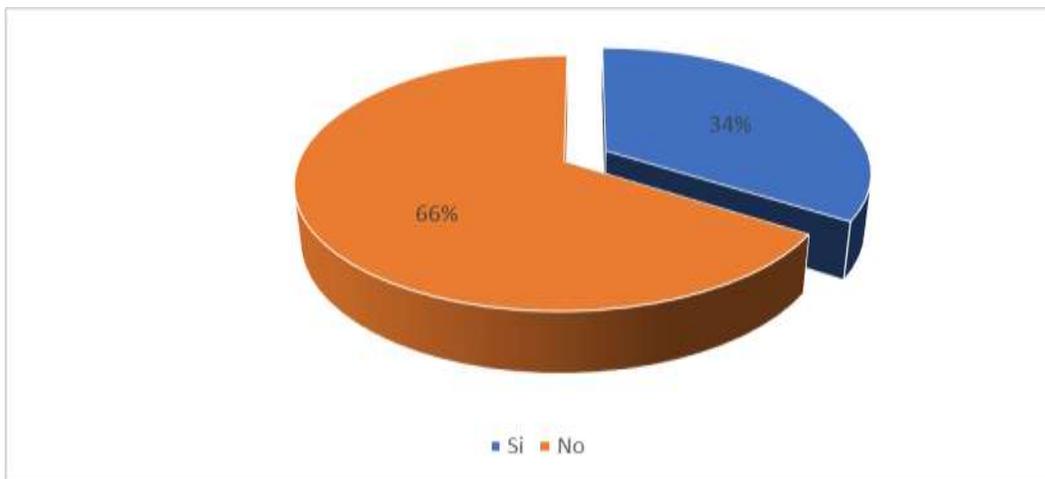
Como se demostró en la gráfica anterior el gobierno municipal no aplica ningún tipo de examen a sus servidores públicos.



Gráfica 31. Existe permanencia en su puesto.

Fuente: Elaboración propia.

La gráfica ilustra que existe un 53 % de los encuestados que manifiestan que no existe una permanencia en el puesto público asignado.



Gráfica 32. Cuenta con un sistema de ascensos.

Fuente: Elaboración propia.

La gráfica manifiesta que los servidores públicos de Ciudad Valles no tienen un sistema de ascensos en sus puestos en caso de realizar sus funciones públicas.

IV. ANÁLISIS DE RESULTADOS.

A partir de los resultados obtenidos a través de la encuesta realizada en los once departamentos de la Administración Pública Municipal de Ciudad Valles, S.L.P. se puede comentar que el municipio tiene diversas problemáticas en el interior de los

departamentos, entre las cuales se pueden citar: la falta de información pública, la escasa capacitación que se ofrece, los mecanismos de evaluación del personal son ambiguos, los procesos de contratación de personal en diversas áreas de gobierno son poco profesionales y ello permite que ocupen los puestos públicos ciudadanos con dispersión de niveles de estudio y diversos empleos antes de ocupar zonas estratégicas de toma de decisión gubernamental.

A continuación, se presentan las tablas de contingencia para algunas de las variables consideradas.

Tabla 1. Edad vs. Forma de cómo ingresó al gobierno municipal.

	Cómo ingresó al gobierno					Total
	Recomendación	Examen	Designación directa de presidencia	Designación del jefe inmediato	No contesto	
EDAD De 20 a 30 años	9	3	4	3	0	19
De 31 a 40 años	9	0	6	2	0	17
De 41 a 50 años	4	2	8	3	0	17
de 50 años en adelante	2	0	6	1	1	10
Total	24	5	24	9	1	63

Fuente: Elaboración propia basado en SPSS versión 19.

Como se puede observar en la tabla 1, 24 (37.5%) de las personas encuestadas entró al gobierno por recomendación, un mismo número de ellas por designación directa de la presidencia, 9 de ellas (14.06%) por designación del jefe inmediato, y solamente 5 (1.56%) personas entraron por medio de un examen. Una persona no contesto.

Tabla 2. Carrera vs. Puesto que desempeña.

	Puesto que desempeña			Total
	Mando superior	Mando medio	Empleado general	
Carrera estudiada Física, Matemáticas y Ciencias de la Tierra	1	0	0	1

	Medicina y Salud	1	1	0	2
	Humanidades y de la Conducta	1	1	2	4
	Sociales y Económicas	6	7	12	25
	Ingeniería e Industrial	3	5	12	20
	Fuerzas Armadas	1	0	0	1
	Sin estudios profesionales	1	3	7	11
Total		14	17	33	64

Fuente: Elaboración propia basado en SPSS versión 19.

De los mandos superiores la tabla 2 refleja que solo 13 (20.3%), de ellos cuentan con una licenciatura, de los mandos medios 14 (21.18%) tienen también licenciatura y 26 (40.6%) de los empleados generales también cuentan con licenciatura. Destaca el hecho de que 1 mando superior, 3 mandos medios y 7 empleados generales no tienen estudios profesionales.

Tabla 3. Sexo vs. Nivel académico.

	Nivel académico			Total
	Preparatoria	Licenciatura	Maestría	
Sexo M	6	29	2	37
F	15	11	0	26
Total	21	40	2	63

Fuente: Elaboración propia basado en SPSS versión 19.

La tabla 3 manifiesta que 37 hombres (59%) tienen prevalencia en los puestos públicos y que cuentan en su mayoría con un nivel de licenciatura, mientras que el sector femenino 26 (41.3%) solo alcanza mayoría cuando su nivel educativo es de preparatoria, en tanto que los trabajadores públicos con nivel de maestría son escasos.

Tabla 4. Sexo*Tipos de capacitación que ha recibido

	Tipos de capacitación que ha recibido						Total
	Técnica	De habilidades y destrezas	De conocimientos del puesto	Sobre aspectos administrativos	Ninguna	No contesto	
Sexo M	16	3	10	4	1	4	38
F	8	1	2	2	0	13	26
Total	24	4	12	6	1	17	64

Fuente: Elaboración propia basado en SPSS versión 19.

La tabla 4 revela que existen 13 funcionarios públicos (50%) que optaron por no contestar la pregunta respecto a la capacitación recibida, siendo este segmento femenino, mientras que el segmento masculino 16 (42%) optó por contestar que sí recibe capacitación siendo ésta de carácter técnico.

Tabla 5. Sexo*Para acceder al puesto accedió a un proceso de evaluación

		Para acceder al puesto accedió a un proceso de evaluación		Total
		Si	No	
Sexo	M	16	22	38
	F	8	18	26
Total		24	40	64

Fuente: Elaboración propia basado en SPSS versión 19.

La tabla 5 revela que tanto en el sector masculino 38 (59.3%) como el femenino 26 (40%) prevalece la idea de no pasar por un proceso de evaluación para acceder a los puestos públicos que hoy ocupan.

Tabla 6. Sexo*Número de años trabajando en el sector público

		Número de años trabajando en el sector público				Total
		1 a 6 años	7 a 12 años	13 a 18 años	19 años o más	
Sexo	M	28	5	2	3	38
	F	14	3	7	2	26
Total		42	8	9	5	64

Fuente: Elaboración propia basado en SPSS versión 19.

La tabla 6 demuestra que la mayoría de los servidores públicos municipales, sean estos hombres 28 (73%) o mujeres 14 (53%) tienen pocos años laborando en el sector público, un promedio de uno a seis años.

Tabla 7. Sexo*Edad

		EDAD				Total
		De 20 a 30 años	De 31 a 40 años	De 41 a 50 años	de 50 años en adelante	
Sexo	M	11	8	10	8	37
	F	8	9	7	2	26
Total		19	17	17	10	63

Fuente: Elaboración propia basado en SPSS versión 19.

La tabla 7 evidencia que el personal público que labora en el gobierno municipal de Ciudad Valles se encuentra en un rango de edad que va de los 20 hasta los 50 años, lo cual indica que los servidores públicos ya sean hombres 19 (51%) o mujeres 17 (65%) son jóvenes.

Tabla 8. Sexo*Cómo ingresó al gobierno

		Cómo ingresó al gobierno					Total
		Recomendación	Examen	Designación directa de presidencia	Designación del jefe inmediato	No contesto	
Sexo	M	12	2	18	5	1	38
	F	13	3	6	4	0	26
Total		25	5	24	9	1	64

Fuente: Elaboración propia basado en SPSS versión 19.

La tabla 8 indica que tanto los hombres 18 (47%) como las mujeres 19 (73%) que ingresan a laborar al gobierno municipal en algún departamento lo hacen por la vía de la recomendación o en caso contrario por designación directa de la presidencia.

Tabla 9. Sexo*Le aplicaron examen de ingreso al servicio público

		Le aplicaron examen de ingresos al servicio público		Total
		Si	No	
Sexo	M	7	31	38
	F	6	20	26
Total		13	51	64

Fuente: Elaboración propia basado en SPSS versión 19.

La tabla 9 indica que el sector masculino 31 (48%) como el femenino 20 (77%) que labora en el municipio de Ciudad Valles, no requiere de la aplicación de un tipo de examen para ocupar su puesto público.

Tabla 10. Sexo*Su desempeño pasa por un proceso de certificación

		Su desempeño pasa por un proceso de certificación		Total
		Si	No	
Sexo	M	16	22	38
	F	4	22	26
Total		20	44	64

Fuente: Elaboración propia basado en SPSS versión 19.

La tabla 10 indica que ya sea hombre 22 (58%) o mujer 22 (84%) quien labore en el municipio de Ciudad Valles, su desempeño no pasa por un proceso de certificación.

Tabla 11. Sexo*Tipo de examen que le aplicaron al ingresar al servicio público

		Tipo de examen que le aplicaron al ingresar al servicio público				Total
		Conocimientos	Personalidad	Médico	No contesto	
Sexo	M	7	4	1	26	38
	F	5	0	0	21	26
Total		12	4	1	47	64

Fuente: Elaboración propia basado en SPSS versión 19.

La tabla 11 revela que no existe examen de ingreso al servicio público, dado que tanto el sector masculino 26 (68%) como el femenino 21 (81%) prefirieron no contestar respecto al tipo de examen que se le aplicó al ingresar al gobierno.

Tabla 12. Tiene el departamento a su cargo un programa rector de profesionalización del servicio público *Puesto que desempeña

		Puesto que desempeña			Total
		Mando superior	Mando medio	Empleado general	
Tiene el departamento a su cargo un programa rector de profesionalización del servicio público	Si	4	2	7	13
	No	9	15	26	50
	No contesto	1	0	0	1
Total		14	17	33	64

Fuente: Elaboración propia basado en SPSS versión 19.

La tabla 12 indica que respecto al puesto que desempeña el servidor público, existe un desconocimiento 50 (78%) respecto a un programa rector de profesionalización del sector público.

Tabla 13. Sexo*Su desempeño pasa por un proceso de certificación

		Su desempeño pasa por un proceso de certificación		Total
		Si	No	
Sexo	M	16	22	38
	F	4	22	26
Total		20	44	64

Fuente: Elaboración propia basado en SPSS versión 19.

La tabla 13 refleja que ya sea hombre 22 (58%) o mujer 22 (85%) quien labore en el servicio público municipal el desempeño de los empleados públicos no pasa por un proceso de certificación.

V. CONCLUSIONES

Se muestra que a nivel municipal el nivel de profesionalización del servicio público en Ciudad Valles S.L.P. se encuentra muy limitado, dado que solo los puestos públicos marcados en la Ley Orgánica del Municipio tienen una profesión vinculante, entre los cuales se pueden anotar el Secretario del Ayuntamiento, los Síndicos Municipales, el Tesorero Municipal, el Oficial Mayor y el Contralor del Ayuntamiento. A pesar de ello la limitante de esos puestos públicos es que su designación se da por vía directa del presidente municipal.

Lo cual define que, si bien existe un profesional en el marco de sus estudios universitarios adecuados al perfil, su designación obedece al criterio de quien resulte ganador en una elección municipal, debido a que el puesto no se concursa o se promueve a partir de una convocatoria pública y abierta a todos los profesionales titulados de las áreas de Contabilidad, Economía o Finanzas Públicas.

Otra conclusión que se obtuvo es la carencia de instrumentos de medición, evaluación, certificación y permanencia del personal público local dado que los esquemas de contratación son de diverso orden, existe personal de confianza, personal de honorarios, personal eventual y personal sindicalizado que al momento de realizar labores administrativas o tomar decisiones públicas ven limitados sus proyectos de orden burocrático dado que es inexistente un programa de incentivos burocráticos o gubernamentales, procesos de certificación, esquemas de evaluación, sistema de ascensos, manuales de capacitación o programas rectores de profesionalización para la promoción a puestos de mayor escalafón gubernamental, en caso de que el servidor público demuestre su capacidad para el desempeño de sus funciones de gobierno.

Por todo lo anteriormente planteado los objetivos de investigación han sido cumplidos puesto que:

- a) Se determinó y se obtuvo evidencia de que el nivel de profesionalización del servicio público en el gobierno local de Ciudad Valles, S.L.P. es escaso y solo se asignan los puestos públicos en base a lo establecido en la Ley Orgánica del Municipio Libre del Estado de San Luis Potosí que son el Secretario del Ayuntamiento, el Tesorero Municipal, el Oficial Mayor y el Contralor del Ayuntamiento, mientras que el resto de los titulares de los departamentos el presidente municipal toma la decisión basada en el apoyo electoral, ya que los resultados indican que la mayoría de funcionarios encuestados pertenecen al partido del presidente y fueron reclutados desde la campaña política, sin tomar en cuenta perfiles, talento, test, entrevistas o elaboración de exámenes de control o confianza.
- b) Se identificaron los instrumentos que aplica el municipio para la selección del personal público de acuerdo con los perfiles requeridos en el puesto y los resultados obtenidos en la investigación muestran que dichos mecanismos no existen dado que ningún funcionario realiza un examen de selección o un

organismo certificador donde queden demostrados sus conocimientos sobre la Administración Pública Municipal.

c) Con base en los resultados, la investigación resalta que los principales problemas se encuentran en la selección de personal, en la ausencia de controles de contratación de personal público, en la asignación de puestos directivos sin que existan mecanismos de profesionalización y que quien toma la decisión sobre ascensos, procesos de meritocracia, asistencia a cursos, toma de talleres de capacitación o cambios en la burocracia gubernamental es el presidente municipal.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aguilar Villanueva L. F. (1992) La hechura de las políticas públicas, México, Porrúa.

Arellano Gault D. (2002) La transformación de la administración pública en México: límites y posibilidades de un servicio civil de carrera, México, CIDE.

Arroyo Rivera C. C. (2010) Propuesta de un modelo para evaluar la implementación de la política pública de profesionalización del servicio público, México, UANL,

Cabrero Mendoza E. (Coord). (2007) Las políticas descentralizadoras en México (1983-1993), México, Porrúa-CIDE.

Cabrero Mendoza E. (2003) Políticas de modernización de la administración municipal. Viejas y nuevas estrategias para transformar a los gobiernos locales, México, CIDE.

García del Castillo R. (2000) La modernización administrativa y los servicios públicos municipales, Cuadernos de debate, México, CIDE.

Gómez Collado R. (2002) Sistema profesional de servidores públicos, Espacios Públicos, año V, número 9, UAMex.

Guerrero Amparán J. P. (2000) Consideraciones sobre la instauración del servicio civil en México, México, CIDE.

Martínez Puón R. (2005) Servicio profesional de carrera ¿para qué?, México, Porrúa.

Martínez Puón R. (2008) Tendencias actuales en la profesionalización de la función pública en Latinoamérica: buenas y malas noticias, Revista Enfoques, segundo semestre, vol. VI, número 009, Santiago, Chile.

Martínez Puón R. (2006) Alcances y resultados del Servicio Profesional de Carrera en México. Un ejercicio de evaluación a tres años de su implementación, Gestión y Política Pública, volumen XV, número 2, México, CIDE.

Merino M. (2006) La profesionalización municipal en México, México, CIDE.

Pardo María del C. (1995) El servicio civil de carrera en México: un imperativo de la modernización, Gestión y Política Pública, volumen IV, número 2, CIDE.

Pérez Pérez J. (2004) El papel estratégico de los institutos de administración pública en la formación y actualización de recursos humanos de alto nivel para la función pública local: El caso del estado de Quintana Roo, México, RAP 110, INAP.

Pontifes A. (2007) Modelo de profesionalización de los servidores públicos de las entidades federativas, México, INAFED.

Ziccardi A. (1999) Visión conceptual del gobierno local, Políticas Públicas y Gobierno Local. Ensayos, México, UNAM.

Plan Municipal de Desarrollo 2009-2012 versión electrónica disponible en: <http://vallesslp.gob.mx/transparencia/art20/PDM%202009-2012.pdf>

Plan Municipal de Desarrollo 2012-2015 versión electrónica disponible en: http://vallesslp.gob.mx/transparencia/transparencia/version2/art20/ART_20_FRAC_C_II_PLAN_DE_DESA

Página electrónica del municipio de Ciudad Valles: www.vallesslp.gob.mx

Censo nacional de gobiernos municipales y delegacionales 2011, INEGI. Versión electrónica disponible en: <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/censosgobierno/cng2011gmd/default.aspx>

Foro Nacional para la Profesionalización y el Servicio Público de Carrera en Gobiernos Locales. Versión electrónica disponible en: http://www.e-local.gob.mx/work/sites/ELOCALNew/resources/LocalContent/23992/1/foro_profesionalizacion.pdf

Ley del Servicio Profesional de Carrera en la Administración Pública Federal. Versión electrónica disponible en: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/260.pdf>

Programa para el Servicio Profesional de Carrera en la Administración Pública Federal 2004-2006. Diario Oficial de la Federación, martes 16 de agosto de 2005.
Acuerdo por el que se da a conocer el Programa para el Servicio Profesional de Carrera en la Administración Pública Federal. Diario Oficial de la Federación, lunes 30 de julio de 2012.



TLATEMOANI
Revista Académica de Investigación
Editada por Eumed.net
No. 33 – Abril 2020.
España
ISSN: 19899300
revista.tlatemoani@uaslp.mx

Fecha de recepción: 17 de enero de 2019
Fecha de aceptación: 28 de enero de 2020

LA IMPORTANCIA DE LA APLICACIÓN DEL MODELO INSTRUCCIONAL ADDIE EN LA ARCHIVÍSTICA.

AUTORA:

Nancy Jacqueline García Reyna
nancy.garcia@uaslp.mx

Universidad Autónoma de San Luis Potosí

RESUMEN

La necesidad de profesionales en el campo de la archivística cada día va en aumento, esto no solo implica el formar profesionales en cantidad, es necesario formar profesionales con calidad, porque son ellos quienes mantendrán desde su trámite la documentación que ingrese a cualquier institución hasta que está, de ser el caso, conforma la memoria histórica de dicho lugar dando vida al ciclo vital de los documentos que de manera implícita forma parte de las etapas del desarrollo del ser humano.

Por lo anterior es necesario que la formación del profesional en archivística se realice de manera íntegra en relación con el perfil que demanda la sociedad de

TLATEMOANI, No. 33, abril 2020.
<https://www.eumed.net/rev/tlatemoani/index.html>



este profesionalista, ampliando así el abanico de posibilidades en relación al campo laboral.

La integración del modelo ADDIE permitirá perfeccionar la profesionalización del archivista en cualquiera de los posibles campos de desarrollo involucrando así las competencias y habilidades que requiere para la solución de conflictos llevando como base el resultado de la evaluación formativa y sumativa que se requiera.

PALABRAS CLAVE: Archivística, modelos de diseño instruccional, teorías del aprendizaje, instrucción.

SUMMARY

THE IMPORTANCE OF THE APPLICATION OF THE ADDIE INSTRUCTIONAL MODEL IN THE ARCHIVAL.

The need for professionals in the field of archival every day is increasing, this not only involves training professionals in quantity, it is necessary to train professionals with quality, because they are the ones who will keep from their process the documentation that enters to any institution until it is, if the case, conforms the historical memory of that place giving life to the life cycle of documents that implicitly forms part of the stages of human development.

Therefore, it is necessary that the training of the professional in archival is carried out in full in relation to the profile demanded by the society of this professional, thus expanding the range of possibilities in relation to the field of work.

The integration of the ADDIE model will allow to improve the professionalization of the archivist in any of the possible fields of development thus involving the skills and skills required for the resolution of conflicts based on the result of the formative and summative assessment requires.

KEYWORDS: Archival, instructional design models, theories of learning, instruction.

INTRODUCCIÓN

La archivística en México ha tomado gran importancia gracias a la formulación y entrada en vigor de la legislación de la materia, el cumplir con estas exigencias demanda la creación de la profesión y es San Luis Potosí uno de los primeros en formar a estos profesionales iniciando la primera generación en 2006, desde este momento la Universidad Autónoma de San Luis Potosí egresa profesionales en las Ciencias de la Información, pero ¿cómo son formados estos profesionales?

Es común que en el nivel profesional los alumnos piensen que los métodos de enseñanza- aprendizaje son más relajados y que no demandan evaluaciones, lo cierto es que el nivel profesional al igual que los demás es muy importante, porque es este el último nivel formativo que la gran mayoría de los estudiantes en nuestro país tiene y que sobre todo es el nivel a cargo de la formación de seres humanos competentes en el campo laboral que eligieron y en la vida.

Lo anterior se puede lograr aplicando los modelos adecuados en la formación de los universitarios, es por ello que este artículo hace referencia al modelo ADDIE, el cual se explicará a continuación.

La archivística

El origen de la archivística se remonta a culturas muy antiguas como Egipto, Grecia, Mesopotamia y Roma con la aparición de la escritura, en donde el profesional encargado de resguardar la documentación contaba con gran preparación.

Durante muchos años desde la época antigua la archivística se constituía como una de las profesiones más importantes de todas aquellas civilizaciones y sin ninguna justificación años después la sociedad pierde la necesidad de este

profesional, hasta que en México en el año de 1945 la Escuela Nacional de Biblioteconomía y Archivonomía (ENBA) proporciona la oportunidad de profesionalizarse en este tema.

La Facultad de Ciencias de la Información de la máxima casa de estudios del Estado de San Luis Potosí, en el año 2006 tomo conciencia de la necesidad de formar profesionales en archivos a razón de las exigencias que plantea la sociedad en materia de transparencia en entidades públicas del país.

Según el Diccionario de la Real Academia Española define a la archivología “como la disciplina que estudia los archivos en todos sus aspectos”.

El autor, Víctor Hugo Arévalo Jordán en el Diccionario de términos archivísticos señala que la archivología es “la ciencia que trata del régimen de los archivos; ciencia que trata de la conservación, administración y utilización de los documentos.”

El plan de estudios de la Licenciatura en Gestión Documental y Archivística consta de 55 asignaturas, algunas de ellas seriadas, es por ello que la aplicación de los modelos instrucciones es indispensable. Entre las líneas de formación de esta licenciatura se encuentran los fundamentos teóricos, la organización archivística, las tecnologías de la información, servicios, patrimonio documental, administración, legislación e investigación.

Plan de Estudios de la Licenciatura en Gestión Documental y Archivística.¹

Semestre	Materias							
Primero	Ciencias de la Información Documental	Lógica	Teoría administrativa	Introducción a las TIC	Cultura escrita	Metodología de la investigación		Inglés básico I
Segundo	Teoría del conocimiento	Historia de la archivística y de los archivos	Estadística	Enfoque de sistemas	Patrimonio documental	Teoría de la gestión documental		Inglés básico II

¹ Universidad Autónoma de San Luis Potosí. (2019). Facultad de Ciencias de la Información. Obtenido de <http://www.fci.uaslp.mx/OE/OELDGA/OELGDAMP>

Tercero	Legislación archivística y normativa documental	Diseño de bases de datos	Procesos archivísticos	Archivos administrativos y archivos históricos	Gestión de archivos	Optativa: Derecho constitucional	Optativa: Comunicación	Inglés intermedio I
Cuarto	Metodología de la investigación	Acceso a la documentación y protección de datos	Archivos y administración pública	Lenguajes documentales	Sistemas de gestión documental	Optativa: Diseño de sitios web	Optativa: Administración estratégica	Inglés intermedio II
Quinto	Sistemas de Información	Preservación y conservación del patrimonio documental	Usuarios de la información	Diagnóstico archivístico	Taller de instrumentos de control y descripción archivística I	Optativa: Equidad y género	Optativa: Sustentabilidad en la gestión documental	Inglés avanzado
Sexto	Deontología de la profesión	Digitalización y documentos electrónicos	Taller de instrumentos de control y descripción archivística II	Organización de acervos especiales	Paleografía	Optativa: Museografía	Optativa: Relaciones humanas	Servicio social (480 horas)
Séptimo	Seminario de titulación I	Políticas de información	Servicios de información	Diplomática	Sistemas institucionales de archivos	Optativa: Prospectiva archivística	Optativa: Preservación digital	Prácticas profesionales (480 horas)
Octavo	Seminario de titulación II	Taller de diseño de proyectos tecnológicos	Mercadeo y difusión de servicios de información	Planeación de edificios y acondicionamiento de espacios	Administración de proyectos	Optativa: Diseño de cursos de capacitación	Optativa: Estudio de fondos históricos	

Los modelos instruccionales

Antes de hablar de los modelos instruccionales, es necesario definir que es la instrucción. La instrucción se podría definir como el proceso en donde se transmiten las ideas y la información, permitiendo al individuo la adquisición de conocimientos, actitudes y habilidades permitiendo alcanzar un objetivo educativo.

Definido lo anterior, los modelos instruccionales se pueden entender como las guías utilizadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, los cuales nacen de la psicología de la instrucción.

Estos modelos toman como base las teorías del aprendizaje ayudando al fortalecimiento de la instrucción. Los modelos nacen a finales de la Segunda Guerra Mundial, en donde surge la necesidad de aplicar la tecnología en la educación.

Los modelos de diseño instruccional se enfocan específicamente a las teorías conductista, cognitivista, constructivista y sociocrítica, representadas por autores como Skinner, Watson, Piaget, Vigotsky, Gagné, Ausubel, Bruner, entre otros.

Se plantean cuatro generaciones en los modelos de diseño instruccional situados en los siguientes tiempos:

1960: en esta década los modelos se enfocan a la teoría conductista en donde los conocimientos son observables y medibles.

1970: aquí los modelos están fundamentados en la teoría de sistemas, en la cual el sistema de aprendizaje se realiza mediante sistemas abiertos buscando mayor participación de los estudiantes.

1980: en esta década los modelos de diseño instruccional están fundamentados en la teoría cognitiva, centrándose en el pensamiento y en la solución de problemas.

1990: esta etapa es sustentada principalmente en la teoría constructivista en donde el estudiante es el encargado de crear y fortalecer su conocimiento, es aquí donde se enlaza con la teoría de sistemas mencionada en décadas anteriores en donde todo lo construido por el estudiante está centrado en un sistema de creatividad del mismo.

Después del año 2000, las tecnologías comenzaron a tomar gran auge en cualquier ámbito entre ellos la educación, y es aquí donde surge la teoría del conectivismo, la cual según su representante George Siemens tiene como centro al individuo el cual se conecta a una red provocando una retroalimentación con todo aquello que lo rodea.

Los modelos de diseño instruccional ayudan a los docentes a planear los cursos a impartir con el objetivo de instruir a los alumnos de manera correcta y sobre todo que los resultados en el campo laboral sean satisfactorios.

La Dra. Gloria Yukavetskyu, menciona que los modelos del diseño instruccional se sustentan en las ciencias sociales, las ciencias de la ingeniería y en las ciencias de la información.

Existen diferentes modelos de diseño instruccional como lo son:

Modelo ADDIE

Modelo Gagné.

Modelo Gagné y Briggs.

Modelo ASSURE.

Modelo de Dick y Carey.

Modelo de Jonassen.

Cada uno de estos modelos responde a la idea teórica de la época en la cual fueron generados y aplicados, lo cual representa un reflejo de la participación del estudiante, del profesor y del contexto educativo; de todos estos modelos instruccionales se eligió el modelo ADDIE aplicado a la archivística ya que tiene como actor principal la evaluación, la cual se realiza en todo momento del proceso educativo.

El modelo ADDIE.

El modelo ADDIE, nombre compuesto por las siglas de sus componentes (Análisis, Diseño, Desarrollo, Implantación, Evaluación) es interactivo, con evaluación formativa de cada fase, siendo el producto final de una fase el inicio de la siguiente. Este es el modelo básico para el diseño instrucción ya que contiene solo las fases necesarias.

Sus fases se describen a continuación:

Análisis.

El primer paso es analizar a los alumnos, el contenido y el ambiente de aprendizaje, derivado de este resultado será posible describir y analizar la situación y las necesidades con las que cuenta.

Diseño.

Aquí se desarrolla el programa del curso atendiendo al enfoque pedagógico y organizar los contenidos.

Desarrollo.

Es la creación de los contenidos y materiales basados en la etapa del diseño.

Implementación.

Es la ejecución de las acciones con la participación de los alumnos.

Evaluación

Aquí se lleva a cabo la evaluación formativa de cada una de las etapas y la evaluación sumativa derivada de las actividades.

De manera gráfica el modelo ADDIE adopta la siguiente estructura:



Figura 1. Modelo ADDIE.

A continuación, observaremos las fases en las cuales se puede aplicar el modelo ADDIE en la archivística, desglosando cada una de sus fases a fin de lograr aprendizajes satisfactorios en los alumnos que cursan la licenciatura.

El análisis es la primera fase del modelo ADDIE, en esta se determinan las necesidades, características, recursos con los que se cuentan, además de toda aquella información que nos permita conocer el contexto del curso o materia; en el caso de la aplicación de este modelo en la Archivística, ayudará a conocer mejor cuales son las necesidades de los alumnos de esta carrera y sobre todo proporcionará las herramientas para cubrirlas de manera correcta que se vea reflejado en la alta no solo en la matrícula de alumnos ni en el número de egresados sino en el número de titulados, el cual actualmente en bajo.

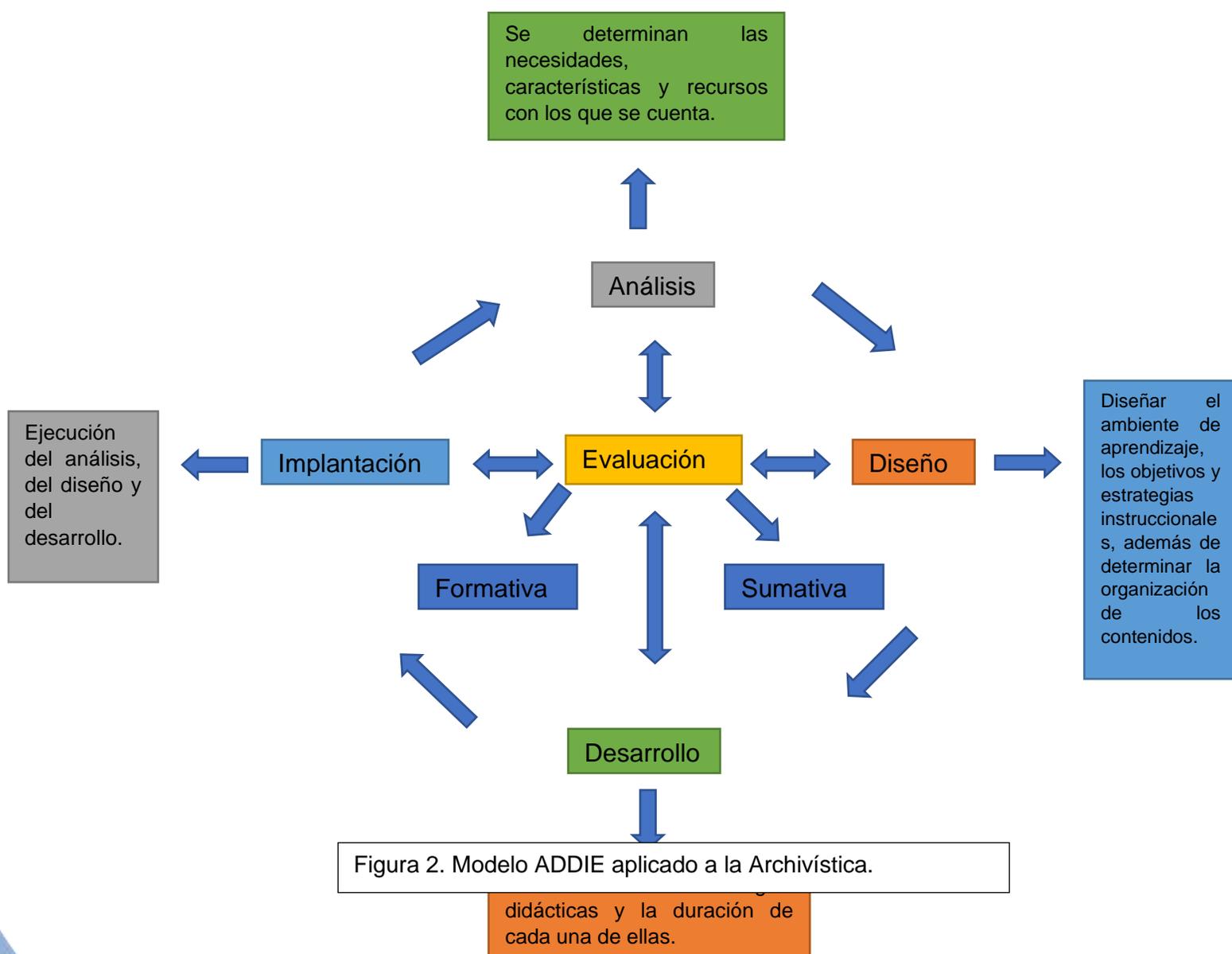
Al conocer las necesidades y contexto de los alumnos se da paso a la fase dos del modelo, la cual implica el diseño del ambiente de aprendizaje, diseñando los objetivos y estrategias instruccionales determinando la secuencia y organización del contenido; esto es fundamental en la Archivística, porque de esta manera las materias que conforman el plan de estudios tendrán secuencia lógica en la práctica lo cual es fundamental en el campo laboral.

Estando detectadas y analizadas las carencias de los alumnos y el plan estratégico para cubrirlas al momento de la organización lógica de las materias que componen dicha licenciatura se pasa a la fase tres, la cual consiste en el desarrollo, es decir, se complementan los contenidos determinando la estrategia didáctica como las actividades que realizará el profesor y las que realizará el alumno además de determinar la duración de cada una de ellas.

Una vez terminado lo anterior es momento de llevarlo a la práctica por medio de la cuarta fase denominada la implantación, esta es simplemente la ejecución de las tres fases anteriores; ya concluida la materia o bien la aplicación de la implantación se finaliza el modelo con la quinta fase denominada evaluación, aquí se evalúa tanto de manera formativa como sumativa y es por ello que este modelo es el indicado para el enfoque de la archivística, porque los alumnos no solo busquen buenos resultados para el examen sino también pondrán de su parte para aplicar lo aprendido en clase con lo que el campo laboral demanda.

Este modelo implica ver los resultados no inmediatamente, pero si al final del curso o bien cuando ya los alumnos combinan las clases con su servicio social y prácticas profesionales.

Enfocado a la Archivística, el modelo ADDIE adoptaría la siguiente estructura:



El modelo ADDIE ayuda a la adquisición de competencias, habilidades, conocimientos, actitudes y saberes al estudiante en la Licenciatura en Gestión

Documental y Archivística, que le servirán en el campo laboral en el que desarrollará.

CONSIDERACIONES FINALES

La aplicación de cualquier modelo de diseño instruccional es importante en toda la formación académica de los seres humanos, pero sobre todo a nivel profesional, en donde los estudiantes requieren de una formación que conjugue lo práctico con lo teórico.

Los modelos de diseño instruccional no son de la época moderna, como ya vimos es una línea de investigación que se viene desarrollando desde hace ya varias décadas coadyuvando en la actualidad con las tecnologías de la información y de la comunicación, facilitando de esta manera el sistema de enseñanza-aprendizaje en el nivel profesional.

El uso de las tecnologías en la archivística facilita entre otras cosas la creación de los espacios destinados para ello desde programas que visualizan los diseños desde diferentes dimensiones, además facilita la organización y clasificación de los expedientes, así como la integración de sus inventarios y creación de los códigos de cada expediente, todo lo anterior bajo sistemas de automatización garantizados.

Lo anterior proporcionara mejores resultados en el campo laboral de todos los egresados, enfocado esto en el área archivística propiciará menor número de deserción escolar en los últimos semestres, garantizando que hoy en día Facultad de Ciencias de la Información egresa profesionales de calidad en el ámbito archivístico, capaces y competentes de estar frente a un archivo institucional

aplicando de la mejor manera los procesos archivísticos garantizando la conservación de estos para la conformación de la memoria histórica.

La archivística, como infinidad de veces se ha planteado por muchos autores no es nueva, y en la actualidad para dar cumplimiento con la legislación en la materia son indispensables los profesionales archivistas quienes además de trabajar en los archivos tienen la enorme responsabilidad de concientizar a la sociedad, de manera que la archivística como tal sea una de las prioridades en todo lugar que se requiera.

El profesional en archivística debe estar formado en el ámbito humano y profesional, que se desarrolle con ética y con el objetivo de resguardar y conservar para conformar la memoria.

Recordemos que, como docentes, uno de los objetivos principales es el formar individuos competentes y capaces de resolver los conflictos que el campo laboral y la vida les presente.

BIBLIOGRAFÍA

ARÉVALO JORDÁN, V. (2003), Diccionario de Términos Archivísticos. Buenos Aires: Ediciones del Sur.

BELLOCH, C. (2015), Diseño Instruccional. [En línea]. <http://www.uv.es/~bellochc/pedagogia/EVA4.pdf>.

CASTILLO FONSECA, J. (2015), La formación profesional del licenciado en Archivología en San Luis Potosí: origen y desarrollo. San Luis Potosí: Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Escuela de Ciencias de la Información. [En línea] http://www.agn.gob.mx/menuprincipal/archivistica/reuniones/2011/rna/pdf/m3a_02.pdf

DUSSEL, I. (2010), VI Foro Latinoamericano de Educación; Educación y nuevas tecnologías: los desafíos pedagógicos ante el mundo digital. Buenos Aires, Santillana.

FERNÁNDEZ GARCÍA, M. (2014), Historia de los Archivos. [En línea]. <http://www.mundoarchivistico.com/?menu=articulos&id=289>

GARCÍA REYNA, N. (2015), “Diseño, edificación y acondicionamiento en archivos históricos: un estudio de caso en tres instituciones potosinas”. San Luis Potosí: Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Escuela de Ciencias de la Información.

Historia de los archivos. (2014), [En línea]. http://ocwus.us.es/ciencias-y-tecnicas-historiograficas/archivistica-y-biblioteconomia/contenido/Temas/historia_de_los_archivos.pdf.

MENDEZ MARTINEZ, J. (2015), Diseño instruccional y desarrollo de proyectos de educación a distancia. [En línea]. http://www.schoolofed.nova.edu/dll/spanish/modulos/disenio/jorge_mendez.pdf.

MENDO CARMONA, C. (2014), Los archivos y la archivística: evolución histórica y actualidad. [En línea]. [http://www.concla.net/TeoriaArch/documentos/Los_Archivos_y_la_Archivistica%20\[Mendo%20Carmona\].pdf](http://www.concla.net/TeoriaArch/documentos/Los_Archivos_y_la_Archivistica%20[Mendo%20Carmona].pdf).

RAMIREZ ACEVES, M.; SANCHEZ ESPINOZA, A.; BIRRICAGA GARDIDA, D. y BELTRAN CABRERA, L. (2011), El devenir histórico de la cultura archivística en México. Información, cultura y sociedad. [En línea] <http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/32873/El+devenir+hist%F3rico+de+la+cultura+archiv%EDstica+en+M%E9xico.pdf;jsessionid=39ECC14FF7340814FD4505EAB482F743?sequence=1>

RAMOS FANDIÑO, G.; CASTILLO FONSECA, J. (2012), La formación archivística en San Luis Potosí, reflejo de una necesidad nacional. Documentación de las Ciencias de la Información. San Luis Potosí: Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Escuela de Ciencias de la Información.

Real Academia Española, Asociación de Academias de la Lengua Española. (2015), Diccionario de la lengua española, 23.^a ed., Edición del Tricentenario, [en línea]. <http://lema.rae.es/drae/srv/search?id=kAyKQIDARDXX2jyM1lrT>

ROMERO TALLAFIGO, M. (2014), La historia de los archivos. [En línea]. http://bagn.academiahistoria.org.do/boletines/boletin116/BAGN_2006_No_116-07.pdf.

TÜNNERMANN BERNHEIM, C. (1995), La educación permanente y su impacto en la educación superior.

UNESCO. (2012) Educación para el desarrollo sostenible. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

Universidad Autónoma de San Luis Potosí. (2019). Facultad de Ciencias de la Información. [En línea] <http://www.fci.uaslp.mx/OE/OELDGA/OELGDAMP>

Universidad Autónoma de San Luis Potosí. (2019). Facultad de Ciencias de la Información. [En línea] <http://www.fci.uaslp.mx/OE/OELDGA/OELGDAMP>

WOOLFOLK, A. (2010), Psicología Educativa. México: 11 edición: PEARSON EDUCATION.

YUKAVETSKY, G. (2015), ¿Qué es el diseño instruccional? [En línea]. <https://ticsunermb.wordpress.com/2008/04/08/%C2%BFque-es-el->

TLATEMOANI
Revista Académica de Investigación
Editada por Eumed.net
No. 33 – Abril 2020.
España
ISSN: 19899300
revista.tlatemoani@uaslp.mx

Fecha de recepción: 13 de enero de 2020
Fecha de aceptación: 29 de abril de 2020

PROCEDIMIENTO PARA DIAGNOSTICAR LA GESTIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN EN EMPRESAS

AUTORES:

Diana Ibet Arias Herrera*

dianaibet@nauta.cu

Islay Milián Nieblas**

isy81@gmail.com

Jorge Félix Domínguez Hernández***

jorgefelix@uniss.edu.cu

*Universidad de Sancti Spíritus “José Martí Pérez”. Cuba.

**Tienda Ross Florida EEUU.USA.

***Universidad de Sancti Spíritus “José Martí Pérez”. Cuba.

Centro Universitario Municipal Trinidad, UNISS, Cuba.

RESUMEN

En la investigación se realiza la propuesta de un procedimiento para diagnosticar la gestión de las TI en las empresas, a partir de los objetivos de negocio y la administración de los riesgos, el cual se sustenta teóricamente en los estándares y marcos de trabajo: ISO/IEC 27001:2005, ISO/IEC 27002:2005, ISO/IEC 27005:2008, ISO/IEC 38500: 2008,

Jones, Jack A. (2015), asimismo se utiliza el indicador nivel de la gestión de tecnologías de la información (IGTI) basado en el modelo COBIT (Objetivos de Control para Tecnología de Información) y la evaluación de madurez de procesos de las TI en la organización. Se aplican encuestas, entrevistas, revisión de documentos, análisis comparativos y observación. En el procesamiento computacional de los datos el SPSS y el Microsoft Excel. El procedimiento propuesto constituye una herramienta factible para diagnosticar la gestión de las TI en las empresas.

PALABRAS CLAVE: procedimiento, diagnóstico, tecnologías de la información, empresas.

ABSTRACT

PROCEDURE TO DIAGNOSE THE MANAGEMENT OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN COMPANIES.

The investigation proposes a procedure to diagnose the management of IT in companies, based on business objectives and risk management, which is theoretically based on the standards and frameworks of work: ISO / IEC 27001: 2005, ISO / IEC 27002: 2005, ISO / IEC 27005: 2008, ISO / IEC 38500: 2008, Jones, Jack A. (2015), the level indicator of information technology management is also used (IGTI) based on the COBIT model (Control Objectives for Information Technology) and the maturity assessment of IT processes in the organization. Surveys, interviews, document review, comparative analysis and observation are applied. In the computational processing of the data the SPSS and the Microsoft Excel. The proposed procedure is a feasible tool to diagnose the management of IT in companies.

KEYWORDS: procedure, diagnosis, information technologies, companies

INTRODUCCIÓN

Las Tecnologías de la Información no son un simple recurso para apoyar las operaciones cotidianas, el uso inteligente de las mismas puede alterar de manera significativa la posición estratégica a largo plazo de una organización en el mercado mundial. La aplicación de los sistemas de información en la planeación, modifica por completo el modo en que una empresa realiza sus actividades. El uso correcto de las TI en una entidad proporciona una adecuada gestión de la calidad, aumento de la eficiencia y alineación de los procesos de negocio y la infraestructura.

Los estudios realizados de las prácticas de gestión de TI en compañías nacionales e internacionales, revelan la escasa optimización de los recursos e inversiones de las mismas. Las empresas cubanas en el transcurso de los años se han insertado en el manejo de estas, pero aún es pobre la gestión de estos recursos y son víctimas del retorno de la inversión y su efectiva explotación en función de los objetivos de negocio. En muchas ocasiones la dirección de la entidad no cuenta con herramientas que le permiten medir el nivel de gestión de las TI, para evaluar los riesgos y beneficios, identificar las oportunidades de mejoras y evaluar su impacto en el logro de los objetivos empresariales.

El objetivo del presente estudio radica en la propuesta de un procedimiento para diagnosticar la gestión de las Tecnologías de la Información en las empresas.

DESARROLLO

La gestión de las TI es utilizar y adaptar las tecnologías de forma que aporten un valor real medible a la estrategia y táctica del negocio. Gestionar las TI, es tomar las decisiones estratégicas y tácticas para aportar valor que genere beneficio. Se asume el criterio del modelo COBIT donde plantea: las Tecnologías de la Información han podido conceptualizar como la integración y convergencia de la computación microelectrónica, las telecomunicaciones y la técnica para el procesamiento de datos, sus principales componentes son: el factor humano, los contenidos de la información, el equipamiento, la infraestructura material, el software y los mecanismos de intercambio electrónico de información, los elementos de política y regulaciones y los recursos financieros[ISACA. (2007)].

METODOLOGÍA

Se realizó la consulta bibliográfica de los estándares utilizados en la gestión de las Tecnologías de la Información: ISO/IEC 27001:2005, ISO/IEC 27002:2005, ISO/IEC 27005:2008, ISO/IEC 38500: 2008, Jones, Jack A. (2015), se utiliza el indicador nivel de la gestión de tecnologías de la información (IGTI) basado en el modelo COBIT. Se aplican encuestas, entrevistas, revisión de documentos, análisis comparativos y observación. Para el procesamiento de los datos se utilizó el SPSS y Microsoft Excel.

Se evidenció la potencialidad del modelo COBIT por su carácter integrador.

Resultado

El procedimiento de diagnóstico está estructurado en 8 etapas.

Etapa I Conformación del equipo de trabajo.

1.1 Definir estructura del equipo de trabajo.

El equipo de trabajo está conformado por: personal especialista de gestión de TI, miembros del proceso de TI y miembros de la dirección de la empresa.

1.2 Determinar cantidad de miembros y seleccionar el personal.

Los integrantes del equipo estarán en dependencia de la organización y de las capacidades y experiencia de los miembros a seleccionar, pero es recomendable que quede conformado por miembros internos y externos de especialistas en la gestión de TI.

Asignación de responsabilidades y tareas a realizar como:

- Organizar y dirigir la realización de cada etapa del procedimiento (Jefe del equipo).
- Recopilar la información necesaria para desarrollar cada una de las etapas.
- Aplicar las herramientas diseñadas y realizar los cálculos establecidos.

1.3 Capacitación del equipo de trabajo.

Capacitar en temáticas referentes a la gestión de TI, el modelo COBIT y herramientas a utilizar.

Etapa II. Caracterización general de la empresa.

2.1 Describir los datos generales de la empresa.

2.2 Identificar los objetivos y procesos del negocio.

Etapa III. Análisis de los recursos de las TI y su alineación a los objetivos de

No	Recurso	Clasificación			Descripción	Proceso Relacionado	Impacto		
		Aplicación	Infraestructura	Personal			Fuerte	Medio	Débil

negocio de la empresa.

3.1 Efectuar un inventario de los recursos de las TI de la empresa.

Tabla 1: Modelo de inventario para los recursos de las TI [Fuente: elaboración propia]

Se identifican los recursos de las TI: aplicaciones, infraestructura y el personal; apoyados en el modelo que aparece en la tabla1.

3.2 Clasificar los recursos de TI en función de su impacto en el negocio.

A partir del inventario de los recursos de TI de la empresa se procede a efectuar la clasificación de los mismos, con apoyo del mecanismo que se ilustra en la figura 1.

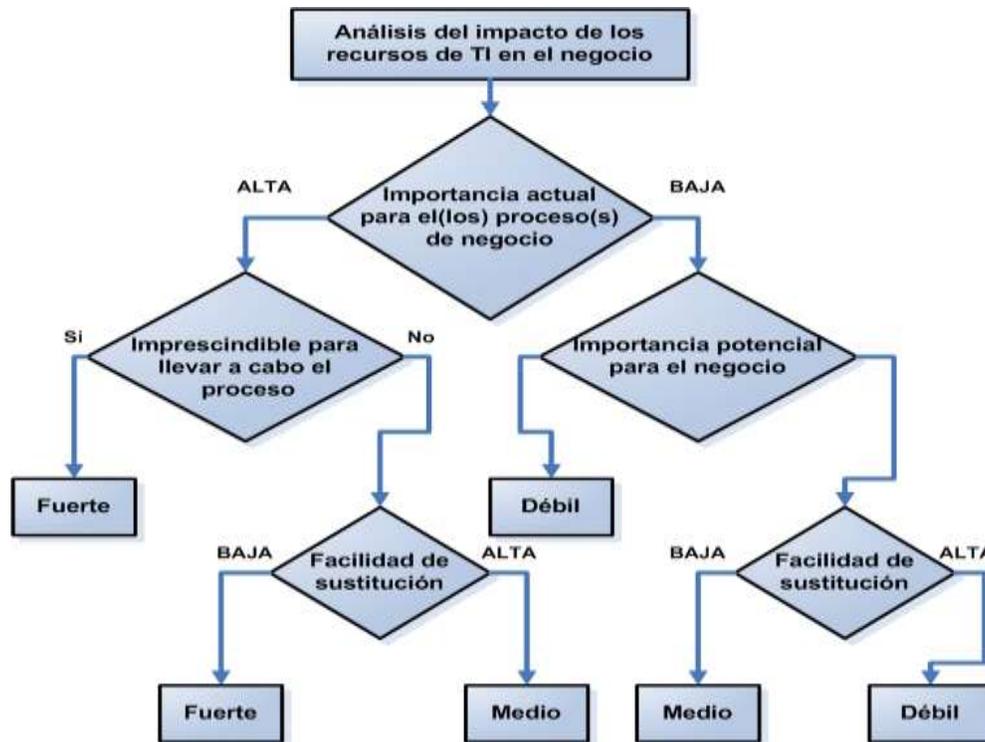


Figura 1. Mecanismo para la clasificación de los recursos de las TI en función de su impacto en el negocio [Fuente: elaboración propia]

Clasificación general por cada tipo de recurso, calculando el índice relativo, empleando la expresión1.

$$IRR_{ij} = \frac{\sum_1^m NC_{ji}}{\sum_1^n NR_i} \times 100$$

Expresión1

Donde:

IRR_{ij} ¹: Índice relativo del recurso tipo "i" según clasificación "j".

$\sum_1^m NC_{ji}$: Valor total de clasificaciones "j" del recurso tipo "i".

¹ Índice relativo correspondiente al tipo de recurso.

$\sum_1^n NR_i$: Valor total de recursos tipo "i"

i: tipo de recurso (aplicación, infraestructura, personal).

j: clasificación del impacto (fuerte, medio, débil).

Para obtener una visión global del impacto de los recursos de las TI se propone calcular el indicador de la expresión 2.

$$IRTI_j = \frac{\sum_1^m NC_j}{\sum_1^n NRTI} \times 100$$

Expresión 2

Donde:

$IRTI_j^2$: Índice relativo de los recursos de las TI según clasificación "j".

$\sum_1^m NC_{ji}$: Valor total de clasificaciones "j".

$\sum_1^n NRTI$: Valor total de recursos de las TI.

j: clasificación del impacto (fuerte, medio, débil).

De manera similar la clasificación global estará dada por el mayor índice obtenido, determinándose si el impacto de los recursos de las TI en el negocio es Fuerte, Medio o Débil.

3.3 Evaluar los procesos de negocio en función de su grado de dependencia de las TI.

Definir el grado de dependencia de las TI en tres niveles:

- **Fuerte:** La existencia de las TI determina la ejecución de los procesos de negocio, son indispensables para obtener el producto o servicio brindado.
- **Medio:** Las TI añaden valor en el proceso de negocio, y son enfocadas en productos y servicios que sirven de apoyo.
- **Débil:** Las TI son enfocadas en los componentes de tecnología.

² Índice relativo del recurso TI según clasificación.

3.4 Analizar la correspondencia entre los recursos de las TI y los requerimientos de la empresa en función de sus objetivos de negocio.

Una vez realizada la clasificación de los recursos en función de su impacto en el negocio y la evaluación de los procesos en función del grado de dependencia de las TI, se diagnostica la situación actual de la empresa apoyados en la matriz que se muestra en la tabla 2.

DEPENDENCIA DE LOS PROCESOS DE NEGOCIO	IMPACTO DE LOS RECURSOS DE LAS TI		
	FUERTE	MEDIO	DÉBIL
FUERTE	Alineación Mantener / Mejorar gestión de TI	Alineación inadecuada Valorar proyectos de inversión / Análisis costo - beneficio	No hay alineación Ejecutar proyectos de inversión / Análisis costo - beneficio
MEDIO	Alineación inadecuada Innovación con TI / Identificar oportunidades que ofrecen los recursos de TI para el negocio	Alineación Mantener/mejorar gestión de TI	No alineación Valorar proyectos de inversión / Análisis costo - beneficio
DÉBIL	No alineación Uso de TI poco estructurado y poco emprendedor / Identificar mejoras de proceso	No alineación Valorar mejoras de procesos / Aprovechar las potencialidades de TI	Alineación Mejorar procesos / Identificar oportunidades que TI puede ofrecer al negocio

Tabla 2. Matriz dependencia de procesos de negocio / impacto de recursos de TI, análisis de alineación [Fuente: Elaboración propia]

Etapa IV. Análisis de los riesgos de las TI y su administración.

Se realiza en el análisis apoyado en la figura 2.

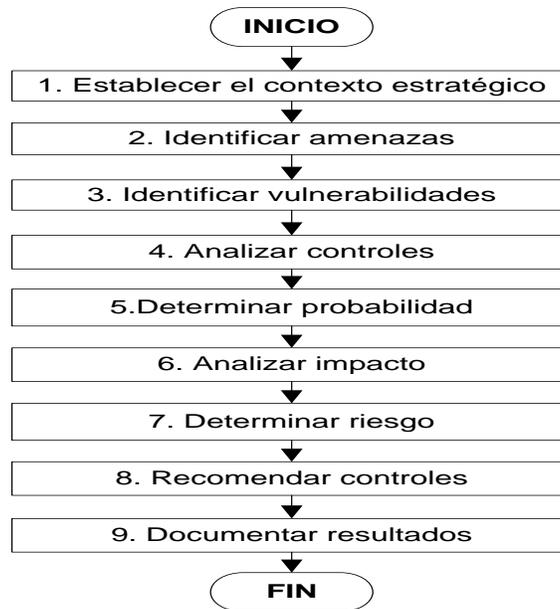


Figura 2. Procedimiento para la valoración del riesgo de TI. [Fuente: elaboración propia]

4.1 Establecer el contexto estratégico de riesgos.

A partir de la clasificación realizada en la etapa anterior, se determinaron los recursos: impacto fuerte y críticos, sobre los objetivos del negocio.

4.2 Identificar amenazas.

Amenazas naturales: inundaciones, terremotos, ciclones, desprendimientos de tierra, avalanchas, tormentas eléctricas y otras.

Amenazas medioambientales: fallas eléctricas a largo plazo, contaminación, químicos, derrame de líquidos, y otras.

Amenazas humanas: eventos que pueden ser facilitados o causados por seres humanos.

4.3 Identificar vulnerabilidades.

Debe identificarse el listado de vulnerabilidades de las TI, técnicas o no, que pueden ser explotadas por las fuentes de amenazas.

4.4 Analizar controles.

Se analizan los controles que han sido implementados en la empresa; para minimizar las probabilidades de que las amenazas actúen sobre las vulnerabilidades. El resultado de este paso es una lista de los controles existentes y el análisis de su efectividad.

4.5 Determinar nivel de probabilidad.

Para determinar la probabilidad de ocurrencia debe considerarse el resultado de las fuentes de amenazas, las vulnerabilidades, y la existencia y efectividad de controles. Las definiciones son las expresadas en la tabla 2.

4.6 Analizar impacto.

Se determina el impacto negativo sobre el negocio, de que una amenaza actúe exitosamente sobre una vulnerabilidad. Este análisis parte de la identificación de recursos críticos realizada en el primer paso.

Nivel de Probabilidad	Definición
Alto	La fuente de amenaza es altamente motivada y suficientemente capaz, y los controles para prevenir las vulnerabilidades una vez sea ejercida la amenaza son inefectivos.
Medio	La fuente de amenaza es motivada y capaz, pero los controles establecidos pueden impedir que la amenaza actúe exitosamente sobre la vulnerabilidad.
Bajo	La fuente de amenaza carece de motivación o capacidad, o los controles establecidos previenen total o al menos significativamente que la vulnerabilidad sea ejercida.

Tabla 3. Escala de nivel de probabilidad para la valoración del riesgo de TI. [Fuente: elaboración propia]

Existen impactos que no pueden ser medidos en términos cuantitativos pero pueden ser calificados o descritos en términos de impacto Alto, Medio y Bajo.

4.7 Determinar nivel de riesgos.

El objetivo de este paso es determinar el nivel de riesgo para cada par amenaza/vulnerabilidad, en función del nivel de probabilidad y la magnitud del impacto. Se puede emplear la expresión³ para determinar el nivel de riesgo, y es necesario definir

las escalas correspondientes para clasificar el resultado en Alto, Medio o Bajo; en función del riesgo analizado y la empresa donde se aplique.

$$NR = NP * MI$$

Expresión3

Donde:

NR: Nivel de Riesgo ($1 \leq NR \leq 100$)

NP: Nivel de Probabilidad ($0 \leq NP \leq 1$)

Magnitud del impacto	Definición
Alto	Que la vulnerabilidad sea ejercida (1) puede resultar en pérdidas altamente costosas de recursos importantes; (2) puede significativamente violar, dañar o impedir la misión organizacional, su reputación u otro interés; o (3) puede

MI: Magnitud de Impacto ($1 \leq MI \leq 100$)

Si la determinación del nivel de riesgo fuese solo cualitativa, a partir de las escalas definidas en los dos pasos anteriores, se propone emplear la matriz de la tabla 5. Si se considera necesario, en función del nivel de detalle deseado para la clasificación de los riesgos en la organización; la matriz propuesta puede ser extendida incorporando las clasificaciones Muy Alto y Muy Bajo en las escalas definidas en los pasos 5 y 6.

	resultar en lesiones graves o muerte de personas.
Medio	Que la vulnerabilidad sea ejercida (1) puede resultar en pérdidas costosas de recursos; (2) puede violar, dañar o impedir la misión organizacional, su reputación u otro interés; o (3) puede resultar en lesiones leves a personas.
Bajo	Que la vulnerabilidad sea ejercida (1) puede resultar en pérdidas de algunos recursos; (2) puede perceptiblemente afectar la misión organizacional, su reputación u otro interés.

Tabla 4. Escala de magnitud de impacto para la valoración del riesgo de TI. [Fuente: elaboración propia].

Nivel de probabilidad	Magnitud del impacto		
	Bajo	Medio	Alto
Alto	Bajo	Medio	Alto
Medio	Bajo	Medio	Medio
Bajo	Bajo	Bajo	Bajo

Tabla 5. Matriz para determinar nivel de riesgo de TI. [Fuente: elaboración propia].

Alto: existe una fuerte necesidad de establecer medidas correctivas inmediatamente.

- **Medio:** se necesitan acciones correctivas, debe desarrollarse un plan para implementarlas en un período razonable de tiempo.
- **Bajo:** debe determinarse si se necesitan acciones correctivas o se decide aceptar el riesgo.

4.8 Recomendar controles

En este paso deben recomendarse los controles que puedan mitigar o eliminar los riesgos identificados.

4.9 Documentar resultados

Los resultados de este procedimiento específico deben documentarse como un breve reporte que incluya las fuentes de amenaza y vulnerabilidades identificadas, los riesgos evaluados y los controles recomendados.

Etapa V. Caracterización del grado de satisfacción de los trabajadores con los recursos y servicios de las TI

5.1 Encuesta de satisfacción del personal con los recursos y servicios de las TI.

Área de trabajo: _____

Categoría ocupacional _____

Definición de respuestas: S= Satisfecho, MS= Medianamente Satisfecho, I= Insatisfecho

Definición de respuestas: A= Alta, M= Media, B= Baja

1. Con relación a la infraestructura de TI, señale en qué medida se encuentra usted satisfecho con:

S MS I

a) La calidad de la infraestructura de TI que usted utiliza.

b) Disponibilidad de la infraestructura de TI para realizar su trabajo.

c) La correspondencia entre las características de la infraestructura de TI y sus necesidades de trabajo.

2. En relación a los programas facilitados por la empresa para apoyar su trabajo, señale en qué medida se encuentra usted satisfecho con:

S MS I

a) La calidad de los softwares de las TI.

b) La correspondencia entre las funcionalidades que brindan los programas y sus necesidades de trabajo.

c) Disponibilidad de la información que ofrecen los sistemas de las TI existentes.

3. Valore de manera general la calidad de los siguientes servicios de las TI provistos por la empresa.

A M B

a) Servicios de correo.

- b) Servicios de conectividad. ○ ○ ○ ○
- c) Internet. ○ ○ ○ ○
- d) FTP (Protocolo de Transferencia de Ficheros). ○ ○ ○ ○
- e) Antivirus. ○ ○ ○ ○
- f) Actualizaciones de SO Windows. ○ ○ ○ ○
- g) Señale otros y valore. ○ ○ ○ ○

4. Con relación a los servicios de TI que provee la empresa para apoyar su trabajo, señale en qué medida se encuentra usted satisfecho con:

S MS I

- a) Correspondencia entre los servicios que se ofrecen y sus necesidades de trabajo. ○ ○ ○ ○
- b) La disponibilidad de los servicios. ○ ○ ○ ○
- c) La calidad de los mantenimientos que recibe su activo informático. ○ ○ ○ ○
- d) La frecuencia de los mantenimientos que recibe su activo informático. ○ ○ ○ ○

5. Señale en qué medida se encuentra usted satisfecho con los aspectos siguientes:

S MS I

- a) La atención que le brinda el personal de TI a partir del tiempo que demora en dar respuesta a sus solicitudes por interrupción. ○ ○ ○ ○
- b) Los mecanismos para reportar los problemas e incidencias relacionados con las TI. ○ ○ ○ ○
- c) La capacitación que se le brinda para usar las TI en su puesto de trabajo. ○ ○ ○ ○
- d) La correspondencia entre la capacitación brindada y sus necesidades ○ ○ ○ ○

reales.

e) El interés de la dirección de la empresa con respecto a la capacitación para el uso de las TI.

f) La existencia de manuales de ayuda u otra documentación para apoyar el uso de las aplicaciones de las TI.

6. ¿Su jefe inmediato superior acepta las sugerencias que Ud. y sus compañeros le hacen respecto al uso y necesidad de las TI para su trabajo?

Siempre

En ocasiones

Nunca

7. La empresa ha evaluado antes su opinión sobre la calidad de los recursos y servicios de las TI?

Sí

No

8. Su satisfacción con los recursos y servicios de las TI es:

Alta

Media

Baja

9. A continuación puede emitir cualquier sugerencia u opinión que Ud. desee expresar, con relación a la gestión de los recursos y servicios de las TI en su empresa.

Etapa VI. Realización del diagnóstico de madurez de los objetivos de control de las TI.

Pasos del diagnóstico de madurez:

1. Definir los dominios y objetivos de control a diagnosticar.
2. Realizar la recopilación, verificación y análisis de información.
3. Determinar el nivel de madurez de cada objetivo de control.

6.1 Definir los dominios y objetivos de control a diagnosticar.

Se definen los dominios a diagnosticar y los objetivos de control correspondientes a cada dominio apoyados en la tabla 6.

Dominios a diagnosticar	Objetivos de control correspondientes a cada dominio
Planificación y Organización	<p>Definir el plan estratégico de TI.</p> <p>Definir la arquitectura de la información</p> <p>Determinar la dirección tecnológica.</p> <p>Definir procesos, organización y relaciones de TI.</p> <p>Administrar la inversión en TI.</p> <p>Comunicar las aspiraciones y la dirección de la gerencia.</p> <p>Administrar recursos humanos de TI.</p> <p>Administrar calidad.</p> <p>Evaluar y administrar riesgos</p> <p>Administrar proyectos</p>
Adquisición e Implantación	<p>Identificar soluciones automatizadas.</p> <p>Adquirir y mantener el software aplicativo.</p> <p>Adquirir y mantener la infraestructura tecnológica</p> <p>Facilitar la operación y el uso.</p> <p>Adquirir recursos de TI.</p> <p>Administrar cambios.</p> <p>Instalar y acreditar soluciones y cambios.</p>
Entrega y soporte	<p>Definir y administrar niveles de servicio.</p> <p>Administrar servicios de terceros.</p> <p>Administrar desempeño y capacidad.</p> <p>Garantizar la continuidad del servicio.</p> <p>Garantizar la seguridad de los sistemas.</p> <p>Identificar y asignar costos.</p> <p>Educar y entrenar a los usuarios.</p> <p>Administrar la mesa de servicio y los incidentes.</p> <p>Administrar la configuración.</p> <p>Administrar los problemas.</p> <p>Administrar los datos.</p>

	Administrar el ambiente físico. Administrar las operaciones.
Monitoreo y evaluación	Monitorear y evaluar el desempeño de TI. Monitorear y evaluar el control interno Garantizar cumplimiento regulatorio. Proporcionar gobierno de TI.

Tabla 6. Dominios para el diagnóstico. [Fuente: ISACA (2007)]

6.2 Determinar el nivel de madurez de cada objetivo de control

El equipo debe asignar una calificación al comportamiento de cada objetivo de control diagnosticado, que estará dada en una escala de medición creciente de 0 (no existente) hasta 5 (optimizado). [ISACA (2007)]

<p>0 No existente. La empresa no ha reconocido siquiera que existe un problema a resolver.</p> <p>1 Inicial. Existe evidencia que la empresa ha reconocido que los problemas existen y requieren ser resueltos. El enfoque general hacia la administración es desorganizado.</p> <p>2 Repetible. Existe un alto grado de confianza en el conocimiento de los individuos y, por lo tanto, los errores son muy probables.</p> <p>3 Definido. Es poco probable que se detecten desviaciones.</p> <p>4 Administrado. Se usa la automatización y herramientas de una manera limitada o fragmentada.</p> <p>5 Optimizado. Las TI se usan de forma integrada para automatizar el flujo de procesos, brindando herramientas para mejorar la calidad y la efectividad, haciendo que la empresa se adapte de manera rápida.</p>

Cuadro 1. Modelo genérico de madurez. [Fuente: ISACA (2007)].

Etapa VII Evaluación de la gestión de TI en la empresa.

Evaluación de la gestión de TI en la empresa, se utiliza el indicador **Nivel de la Gestión de TI (I_{GTI})** a través de:

1. Determinación de la importancia relativa de los dominios y objetivos de control.

2. Evaluación de los dominios y objetivos de control.
3. Determinación del indicador I_{GTI} . Representación gráfica de los resultados.
4. Elaboración del informe de evaluación.

7.1 Determinación de la importancia relativa de los dominios y objetivos de control.

Se propone utilizar el método de ordenación simple. La determinación de pesos consta de tres momentos los cuáles se describen a continuación:

7.1.1 Asignación a los dominios y objetivos de control de un orden de prioridad

Los expertos asignan a los dominios y objetivos de control un orden de prioridad, “de 1 a 4” según la preferencia o nivel de importancia que poseen para el evaluador, de forma tal que el valor “1” representará el de menor importancia en la gestión de TI.

7.1.2 Análisis de la concordancia en el juicio de los expertos

Se utiliza el coeficiente de concordancia de Kendall y la prueba de hipótesis correspondiente.

Coeficiente de concordancia de Kendall.

H0: no existe asociación entre el juicio de los expertos.

H1: Existe asociación entre el juicio de los expertos.

$$W = \frac{S}{\frac{1}{12}K^2 (N^3 - N)}$$

Expresión4

Donde:

S: suma de los cuadrados de las desviaciones observadas de la media de R_j

R_j : suma de rangos asignados a cada solicitante.

k : número de conjuntos de rangos u ordenaciones.

N: número de entidades (objetos, individuos, factores) ordenados.

$$S = \sum_{j=1}^k \left(R_j - \frac{\sum R_j}{N} \right)^2$$

Expresión5

Máxima suma posible de las desviaciones al cuadrado, es decir, la suma S que ocurrirá al darse un perfecto acuerdo entre las k ordenaciones.

- Prueba de la significación de W

Para muestras pequeñas $N < 7$: RC: Si $S \geq S^*$ (tabulada), se rechaza la hipótesis de nulidad

Para muestras grandes $N > 7$

Estadígrafo: $X^2 = K(N-1)W$

RC: Si $X^2 \geq X^2$ tabulada, se rechaza la hipótesis de nulidad.[Fuente: Siegel 1972]

7.1.3 Determinación del peso de los dominios y de los objetivos de control

De comprobar la existencia de concordancia entre los expertos, se ordenan definitivamente los dominios y objetivos de control dado por el valor de las sumas de rango. Con este orden definitivo se calcula el peso de los dominios (W_g) y objetivos de control (W_{dg}), a través del método de ordenación simple que es el método de cálculo de peso que se recomienda utilizar.

7.2 Evaluación de los dominios y objetivos de control

Se propone la evaluación de cada objetivo de control a través de la expresión siguiente:

$$EOC_{dg} = \frac{W_{dg} \cdot x_{NM_{dg}}}{5}$$

Expresión6

Donde:

EOC_{dg} ³: Evaluación del objetivo de control correspondiente al dominio g.

W_{dg} : Peso del objetivo de control correspondiente al dominio g.

³ Evaluación del objetivo de control de la empresa.

NM_{dg} : Nivel de madurez del objetivo de control d correspondiente al dominio g.

La suma de las evaluaciones de los objetivos de control dará el resultado del dominio, esto es:

$$RD_g = \sum_{d=1}^{m_g} EOC_{dg}$$

Expresión7

Donde:

RD_g : Resultado del dominio g.

$d = \overline{1, m_g}$ Siendo m la cantidad de objetivos de control por cada dominio g.

La evaluación de cada uno de los dominios se calculará según la expresión siguiente:

$$ED_g = W_g \times RD_g \times 100$$

Expresión8

Donde:

ED_g : Evaluación del dominio g.

W_g : Peso del dominio g.

7.3 Determinación del indicador I_{GTI} y representación gráfica de los resultados.

Para la evaluación de la gestión de TI se propone el indicador Nivel de la Gestión de TI (I_{GTI})⁴ en la expresión7:

$$I_{GTI} = \sum_{g=1}^4 ED_g$$

Expresión7

Intervalos de I_{GTI} (%)	Evaluación de la gestión de TI
$(95 \leq I_{GTI} \leq 100)$	Nivel 5: OPTIMIZADO

⁴ Indicador Nivel de gestión de la Tecnologías de la información de la empresa.

$(75 \leq I_{GTI} < 95)$	Nivel 4: ADMINISTRADO
$(55 \leq I_{GTI} < 75)$	Nivel 3: REPETIBLE
$(35 \leq I_{GTI} < 55)$	Nivel 2: DEFINIDO
$(15 \leq I_{GTI} < 35)$	Nivel 1: INICIAL
$(I_{GTI} < 15)$	Nivel 0: NO EXISTENTE

Tabla7. Escala para la evaluación de la gestión de las TI.[fuente: elaboración propia].

7.4 Elaboración del informe de evaluación.

A partir de los resultados obtenidos en las etapas precedentes se elabora un informe donde se relacionen los dominios y objetivos de control que reflejaron mayores dificultades, se identifican los principales problemas que afectan la gestión de las TI en la empresa.

Etapa VIII Propuesta de medidas correctivas, preventivas y/o de mejora.

Una vez obtenida la evaluación de la gestión de TI, el informe elaborado por el equipo de trabajo puede indicar la necesidad de acciones correctivas, preventivas y/o de mejora, según sea aplicable, en el cual se elabora la propuesta de las acciones.

Ejemplo: Aplicación del procedimiento para el diagnóstico de la gestión de las Tecnologías de la Información (TI), en una empresa comercializadora de combustibles.

Etapa III. Análisis de los recursos de las TI y su alineación a los objetivos de negocio de la empresa.

3.1 Efectuar un inventario de los recursos de las TI de la empresa.

Se clasifica de impacto global según Expresión1 y Expresión2. Se aprecia que el impacto global fue calificado de Débil. El recurso que tiene mayor cantidad de impactos fuertes es la infraestructura donde de un total de 77 tienen un impacto Fuerte 22, lo que representa el 28.6 %. Las aplicaciones son clasificadas de Medio en el 36.36% de los casos. Y en caso de los recursos de personal se clasifica Fuerte.

3.2 Clasificar los recursos de TI en función de su impacto en el negocio.

Índice relativo	Resultados de los índices según clasificación j	Clasificación
Global (IRT _i)	Fuerte = 30.65	DÉBIL
	Medio = 29.19	
	Débil = 40.14	
IRR _{ij} Personal	Fuerte = 60	Fuerte
	Medio = 20	
	Débil = 20	
IRR _{ij} Aplicaciones	Fuerte = 30.9	Medio
	Medio = 36.36	
	Débil = 32.74	
IRR _{ij} Infraestructura	Fuerte = 28.6	Débil
	Medio = 24.6	
	Débil = 46.8	

Figura 2. Clasificación los recursos de TI en función de su impacto en el negocio.

Etapa VII Evaluación de la gestión de TI en la empresa.

Se realizan los cálculos de forma manual e incluyen los cálculos de pesos, la evaluación de los dominios W_g^5 y objetivos de control W_{dg}^6 y el cálculo del indicador global con su correspondiente evaluación.

7.1 Determinación de la importancia relativa de los dominios y objetivos de control.

Se determina la importancia relativa de los dominios y objetivos de control apoyados en la siguiente tabla.

CONCLUSIONES

Se constatan escasos procedimientos e indicadores que permitan diagnosticar el estado de la gestión de TI en una organización, considerándose la investigación actual y pertinente.

El estudio realizado confirma la existencia creciente de estándares y marcos de trabajo sobre la gestión de las TI, sus diversas prácticas y la importancia de su evaluación, así como el papel protagónico de los procedimientos e indicadores que permiten diagnosticar el estado de la gestión de TI en una empresa.

Se evidencia la inclusión de las TI en la estrategia de negocio empresarial para potenciar las oportunidades de negocio y los indicadores que permitan evaluar el desempeño y la capacidad de los recursos de TI.

Se realiza la propuesta de un procedimiento de diagnóstico de la gestión de las TI en las empresas, para determinar oportunidades de mejora que contribuyan a evaluar los

⁵ Cálculo de peso de los dominios.

⁶ Cálculo de peso de los objetivos de control.

riesgos y beneficios asociados con TI y el impacto de las mismas en el logro de los objetivos empresariales.

BIBLIOGRAFÍA

ISACA. (2007). COBIT 4.1 IT Governance Institute. Extraído de:

<http://www.isaca.org>. Consulta: 11/05/16

ISO/IEC 27001 (2005). Information technology - Security techniques - Information security management systems – Requirements. Extraído de:

<http://www.iso.org/iso/catalogue>. Consulta: 6/07/16

ISO/IEC 27002 (2005). Information technology - Security techniques - Code of practice for information security management. Extraído de:

<http://www.iso.org/iso/catalogue>. Consulta: 6/07/16

ISO/IEC 27005 (2008). Information technology -- Security techniques -- Information security risk management. Extraído de:

<http://www.iso.org/iso/catalogue>. Consulta: 6/07/16

ISO/IEC 38500 (2008). Corporate Governance of Information Technology. Extraído de:

<http://www.iso.org/iso/catalogue>. Consulta: 6/07/16

Jones, Jack A. (2015). An Introduction to Factor Analysis of Information Risk (FAIR). A framework for understanding, analyzing, and measuring information risk. Risk Management Insight.

ITGI (2009). ITGI Enables ISO/IEC 38500:2008 Adoption. IT Governance Institute IT Risk Management Report Volumen 1 (2007). Symantec. Trends through December 2009. Disponible en <http://www.symantec.com>

Van Grembergen, Win & De Haes, Steven (2009) Enterprise Governance of Information Technology. Achieving Strategic Alignment and Value. Springer e-ISBN 978-0-387-84882-2.

López Paz, Carlos R (2015). “Un acercamiento a la alineación de las tecnologías de la información con el negocio”. Ponencia en el evento virtual del taller internacional las TIC en la gestión de las organizaciones. Informática 2015. Disponible en: <http://www.informaticahabana.cu/>

TLATEMOANI
Revista Académica de Investigación
Editada por Eumed.net
No. 33 – Abril 2020.
España
ISSN: 19899300
revista.tlatemoani@uaslp.mx

Fecha de recepción: 17 de enero de 2019
Fecha de aceptación: 28 de enero de 2020

DIPLOMADO SIAL: UN APORTE PARA EL FORTALECIMIENTO DEL SISTEMA DE INNOVACIÓN AGROPECUARIO LOCAL EN EL MUNICIPIO JESÚS MENÉNDEZ

AUTORES:

Olmes Eliecer Garcia Bode
hgb@ult.edu.cu
Aramís Rivas Diéguez
,Aliek Méndez Bordón
Arianna Laguna Torres

Universidad de Las Tunas, Cuba.

RESUMEN

La investigación se realizó en el período comprendido entre los meses de enero a junio de 2017, con el objetivo de proponer un plan de acción para facilitar la impartición de un diplomado con enfoque participativo que permita fortalecer el “Sistema de Innovación Agropecuario Local (SIAL)” en el municipio Jesús Menéndez de la provincia Las Tunas. Se diagnosticaron los contextos agropecuarios y de innovación a partir del empleo de métodos teóricos y empíricos, identificándose insuficiencia en ambos sentidos que limitan el desarrollo del territorio y que se sintetizan en dimensiones enfocadas hacia la seguridad alimentaria, la innovación, el medio ambiente, la gestión del conocimiento y la

participación como fundamentales. Sobre dichas bases se diseñó un programa y el plan de acciones que fue validado como herramienta factible y pertinente para contribuir al desarrollo del SIAL en el municipio.

PALABRAS CLAVES: innovación, desarrollo local, capacitación, gestión del conocimiento, participación social

ABSTRACT

LAIS DIPLOMA: A CONTRIBUTION TO THE STRENGTHENING OF THE LOCAL AGRICULTURAL INNOVATION SYSTEM IN THE MUNICIPALITY JESÚS MENÉNDEZ

The research was carried out in the period from January to June 2017, with the aim of proposing an action plan to facilitate the delivery of a diplomat with a participatory approach that allows strengthening the “Local Agricultural Innovation System (LAIS)” In the Jesus Menendez municipality of Las Tunas province. Agricultural and innovation contexts were diagnosed based on the use of theoretical and empirical methods, identifying inadequacy in both directions that limit the development of the territory and that are synthesized in dimensions focused on food security, innovation, the environment, management of knowledge and participation as fundamental. On these bases, a program and the action plan were designed that was validated as a feasible and relevant tool to contribute to the development of the SIAL in the municipality.

KEY WORDS: innovation, local development, training, knowledge management, social participation

I. INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas del siglo XX la preocupación por el descubrimiento de nuevas tecnologías y su aplicación en los procesos productivos en busca de mejores resultados se intensificó. Es por ello que las economías que han hecho de los procesos de generación de I+D e innovaciones algo cotidiano, han logrado acelerar sus tasas de crecimiento y abrir una *brecha tecnológica* respecto a países menos activos en ese sentido como lo refieren diferentes autores (OCDE, 1991).

También se observa como característico, que el conocimiento aparejado a dichos

procesos, se retroalimenta y da lugar a ciclos de creación de nuevo conocimiento (Castells, 1998).

La búsqueda de soluciones para incorporar la innovación tecnológica a las políticas locales de crecimiento ha dado lugar a una extensa corriente de estudios en torno al fenómeno innovador (Freeman, 1994; Rubenstein & Geisler, 1991; Lundvall, 1992; Comisión Europea, 1995; Nonaka & Takeuchi, 1995; Benavides, 1998; Amable *et al.*, 2000; Hidalgo, 2006, Mathison *et. al.*, 2007; Suárez, 2007; Lastres & Cassiolato, 2007; Albornoz, 2009; Núñez & Montalvo, 2013; 2015). Evidencias empíricas, que muestran el papel fundamental que desempeñan las consideraciones espaciales en la organización de dicha actividad. De lo que se deduce, que el territorio no es un substrato neutro para la innovación, sino que puede describirse como un sistema dinámico de actores que se interrelacionan entre sí para soluciones creadoras asociadas al desarrollo sobre la base de diversas capacidades.

Varios autores han escrito sobre las características y peculiaridades del análisis a nivel local de los sistemas de innovación, siempre partiendo de lo local como elemento peculiar y diferenciador. Es por ello que en gran medida se entiende como un sistema social compuesto de subsistemas contextualizados (Núñez & Montalvo, 2013; 2015; Mata, 2015). Lógicamente, con la especificidad de lo local como entidad geográfica propia, se inserta la cultura de la región como elemento diferenciador.

La creación de un "entorno local innovador" supone entonces, la participación consiente, activa y creadora de los actores locales en la búsqueda de soluciones a sus problemas. De tal manera que se logre implementar una cultura de la participación innovadora con un enfoque integral del desarrollo, que incluya dimensiones económicas productivas, ambientales, socioculturales y regulatorias para el desarrollo municipal. En ello, las políticas nacionales, por su capacidad de actuación sobre el marco legal, regulatorio, de competencia y fiscal, desempeña un papel fundamental en la creación de un entorno estable con esas características para el fomento de la innovación.

Las regiones cubanas, cuyas potencialidades radican en el sector agropecuario,

requieren de la formación de esas competencias en el orden individual y colectivo sobre bases sostenibles, que posibiliten la generación de procesos de aprendizaje interactivos y entre los saberes académicos y tradicionales. Ello supone el diseño de procesos educativos dialógicos, que incluyan concepciones teóricas y metodológicas favorecedoras de la socialización de experiencias (García, 2011; Rodríguez, 2013; Núñez & Montalvo, 2015).

Formar esas habilidades requiere de un instrumento curricular que dote a los participantes de destrezas para la construcción colectiva de propuestas de desarrollo, la comunicación horizontal y la puesta en práctica de modalidades participativas de intercambio de conocimientos y buenas prácticas, lo que responde a los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución en Cuba, donde se plantean diversas acciones encaminadas a organizar y hacer más eficiente el sector agroindustrial (PCC, 2011; 2011a).

Varios autores para el caso de Cuba, sugieren como iniciativas el desarrollo de acciones desde lo local, pues desde los niveles de gobiernos municipales, provinciales y territoriales, se formulan estrategias que sustentan la política de seguridad alimentaria. En esa dirección se ubica la experiencia del Programa de Innovación Agropecuaria Local (PIAL), a través de la cual se sugiere la institucionalización e institucionalidad del Sistema de Innovación Agropecuaria Local (SIAL) como instrumento para la gestión de la innovación en el contexto agrario local (Ortiz *et al.*, 2017).

Estudios previos en el municipio Jesús Menéndez, evidencian la existencia de insuficiencias en el conocimiento sobre el SIAL y en el dominio de los elementos a considerar para su adecuada implementación, que limitan a diversos actores decisores el logro de un desempeño más pertinente en su gestión. Las dificultades en la consolidación del Sistema de Innovación Agropecuaria Local en dicho municipio, han limitado un mayor alcance en los resultados de los principales indicadores económicos, productivos y sociales en el contexto agropecuario y en la generación de capacidades que favorezcan su desarrollo (Escalona, 2017).

Lo anterior muestra la existencia de brechas que evidencian la contradicción que se da entre el desarrollo del potencial científico y tecnológico del territorio y la

necesidad de hacerlo más eficiente en su uso para incrementar su impacto en la economía y la sociedad (Núñez & Montalvo, 2015), lo cual motivo el desarrollo de la presente investigación.

II. DESARROLLO

El vocablo innovación, a pesar de haber sido definido por la Real Academia Española como un proceso de cambio y modernización exitosa, ha sido objeto de definición por investigadores, académicos y organizaciones internacionales a lo largo de décadas de diferentes maneras, donde cada autor la analiza desde diferentes aristas, que enriquecen su percepción teórica.

Según la Comisión Europea (1995), es sinónimo de producir, asimilar y explotar con éxitos una novedad, en la esfera económica y social, de forma que aporte soluciones inéditas a los problemas y permita así responder a las necesidades de las personas y de la sociedad. Es decir, incluye el deber de crear o potenciar recursos con una nueva capacidad para lograr bienestar colectivo.

Al ser orientado hacia el contexto organizacional, se ha asociado al desarrollo de competencias mediante la incorporación de nuevas tecnologías y conocimientos de distintos tipos (Mathison *et. al.*, 2007; Albornoz, 2009), con la consiguiente generación de impactos sociales y continuos procesos de aprendizaje hacia el interior de la organización social de que se trate (Nonaka & Takeuchi, 1995; Comisión Europea, 1995; Amable *et al.*, 2000). Es un fenómeno participativo en el que concurren factores de índole social, político, institucional y cultural (Lastres & Cassiolato, 2007; Núñez & Montalvo, 2013; 2015).

En cuanto a la tipología de la innovación, existen diversos criterios en cuanto a su clasificación (Lundvall, 1992; Freeman, 1994; Benavides, 1998; Hidalgo, 2006; Albornoz, 2009 entre otros), aunque pueden sintetizarse en dos: la que hace referencia a la radicalidad de la innovación y la relativa a la naturaleza de la innovación, denominadas radical e incremental respectivamente. Ambos tipos de innovación coexisten, se complementan y con frecuencia representan fases sucesivas de la difusión del conocimiento tecnológico (Lundvall, 1992; Albornoz, 2009).

La innovación también está estrechamente relacionada con la cultura de la

participación (Sutz, 2010). Ella abarca al conjunto valores, saberes, costumbres, creencias, normas y pautas de conducta de un grupo social, incluyendo los medios materiales que usan sus miembros para comunicarse entre sí y resolver sus necesidades de todo tipo (De Long & Fahey, 2002; Tushman & O'Reilly III, 2002), sus expectativas y principios fundamentales o básicos, compartidos por grupos de personas, que configuran su conducta tanto individual como colectiva y hace que se diferencie de otros (Leal, 1991). De ahí la importancia que tiene para este proceso, la formación de una cultura que favorezca la intervención del esfuerzo de todos en el desarrollo agropecuario local (Sutz, 2010).

Si se hace un análisis de la literatura especializada en este tema, se puede encontrar en ella que uno de los temas a los que se hace alusión es a la cultura innovadora como factor determinante (Glynn, 1996 citado por Suárez, 2007; Camerún & Quinn, 1999). Por otro lado, desde el punto de vista técnico y productivo, Suárez (2007), enfatizó en la necesidad de disponer de una la infraestructura para la innovación, relaciones informacionales, capacidades para obtener materias primas, repuestos, materiales, mantenimiento técnico-productivos, la mercadotecnia y el nivel de cooperación tecnológica con el entorno. Otro de los factores que determinan el funcionamiento del proceso de innovación es la gestión del conocimiento. Según Mathison *et. al.* (2007), su éxito depende en gran medida del aprovechamiento del conocimiento y habilidades, de la creatividad innovadora y de la motivación tanto de su personal, así como del aprendizaje colectivo. También Suárez (2007), identificó que el limitado conocimiento sobre la legislación y regulaciones vigentes, la difícil comercialización de los nuevos productos y el escaso dinamismo tecnológico en la rama, son factores que afectan al proceso de innovación.

Para diferentes investigadores, como acontecimiento social, la innovación se debe analizar en el marco de la teoría de sistemas (Lundvall, 1992; Nelson, 1993; Amable *et al.*, 2000). En tal sentido, Lundvall & Mytelka citados por Alzate (2009), definieron a un sistema de innovación como la trama de relaciones entre empresas, centros de investigación y de formación, sistema financiero y mercados que contribuyen a la generación y difusión del conocimiento útil. O sea, es un

proceso social dinámico e interactivo en el marco de un entorno social específico y sistémico donde se articulan diversos actores individuales y colectivos que contribuyen a la creación, desarrollo y difusión de nuevas prácticas productivas y tiene como base los procesos de educación y capacitación (Albornoz, 2009).

En un Sistema de innovación es relevante la capacidad de I+D, el aprendizaje profesional y laboral, la aptitud para identificar y adquirir conocimientos, la capacidad de adaptación de tecnología, la coordinación y dirección de las políticas de innovación a largo plazo entre otras especificidades (Etzkowitz & Leydesdorff, 2000; Freeman, 2006; García, 2011).

El proceso de innovación, como se pudo observar, es un constructo complejo que transforma no solo a las competencias individuales sino, también a las grupales y es además un indicador de desarrollo. Es por ello, que en la actualidad su medición se encuentra en el centro de atención de la comunidad científica y organizaciones internacionales. Son múltiples los acercamientos a esta cuestión, que van desde la formulación de modelos cuantitativos hasta propuestas cualitativas y mixtas (Rubenstein & Geisler, 1991; Godín, 2008).

La generación de nuevos conocimientos, el progreso tecnológico y la innovación, que son factores determinantes en el crecimiento de una economía, se encuentran estrechamente ligados al territorio. Esa estrecha conexión hace que resulten especialmente relevantes las acciones encaminadas a potenciar los procesos de innovación desde la dimensión local.

Es por ello que se estaría en presencia de un sistema de innovación agropecuario local (SIAL) cuando se articulan componentes tangibles e intangibles y procesos, en función de una gestión participativa de la innovación, permitiendo responder a demandas locales de desarrollo en el ámbito agropecuario y rural (Miranda & Ortiz, 2014). En ellos se aprovecha y potencia las capacidades locales, el conocimiento tradicional y científico, así como experiencias relevantes, para generar mejoras sostenibles, de manera contextualizada y con equidad, asumiendo como principios, según los anteriores autores en: la participación y el protagonismo colectivo, se enfoca hacia las personas y en el bienestar comunitario, sostenibilidad ambiental, económica y social, la contextualización,

respeto a tradiciones y conocimientos autóctonos, equidad de género y generacional, acceso a la diversidad y efecto multiplicador.

1.1 Anclaje metodológico

La investigación de tipo mixta se realizó durante el primer semestre del año 2017 para fortalecer el “Sistema de Innovación Agropecuario Local (SIAL)” en el municipio Jesús Menéndez de la provincia Las Tunas. Es parte del ejercicio de culminación de estudios del *Diplomado Sistema de Innovación Agropecuaria Local: por un enfoque participativo en la gestión del desarrollo local*, coordinado por el Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas (INCA) y el Proyecto de Innovación Agrícola Local (PIAL).

Se seleccionó el municipio Jesús Menéndez para el estudio por su creciente protagonismo en función del desarrollo agropecuario de la provincia Las Tunas; la responsabilidad que tiene con la producción de renglones prioritarios dentro de los planes económicos del territorio; la adopción empírica de tecnologías que resulta ser un comportamiento tradicional en el sector (Suárez, 2003; Minag, 2014; Peña, 2014; Uliver, 2014); la existencia de sólidas estructuras relacionales en torno al PIAL por parte de los actores sociales (FCA, 2013 y 2016; Peña, 2014; Uliver, 2014) y por su fragilidad que lo hace vulnerables en el orden climatológico, ambiental, social y económico, siendo característica la sequía agrícola, la degradación de los suelos y la contaminación de las aguas, lo que origina insuficiencias productivas (Minag Las Tunas, 2014; Peña, 2014; Uliver, 2014).

A efectos del estudio se adoptó el término de *Sistema de Innovación Agropecuario Local* a la articulación de las competencias locales con enfoque creativo para resolver las demandas estratégicas de cambio en forma sostenible, con equidad, y protagonismo colectivo.

En tanto, se entendió a la *innovación agropecuario local* al proceso que tiene como objetivo hacer uso de las capacidades agropecuarias locales para dar respuesta sostenible a necesidades agroalimentarias, sobre la base de la cultura de la participación innovadora como política de gobierno, originada en contextos de aprendizaje científico, tecnológico y de innovación en torno a ciclos de aprendizaje, que tiene a la gestión del conocimiento como sus principales

categorías de éxito.

La *gestión del conocimiento* se adoptó como el proceso que tiene como finalidad la transformación sistemática del conocimiento individual en conocimiento colectivo, con el objetivo de satisfacer una necesidad del desarrollo local percibida desde una perspectiva estratégica para lograr el desarrollo del proceso de innovación con la incorporación creciente de capital intelectual, de forma sistemática, sostenida, coherente y holística.

Al mismo tiempo, la *cultura de la participación innovadora* en el mismo contexto se asumió como el conjunto de valores, creencias, normas y costumbres de todos los miembros de una comunidad agropecuaria que facilita la participación de todos en la generación de ideas exitosas y la aplicación de los adelantos científico técnicos y buenas prácticas en su espectro estratégico con un sentido de perfeccionamiento y pertinencia.

La selección de la muestra fue intencional, no probabilística como se muestra a continuación.

Tabla 1. Muestra

Informantes	No.	Organismos
Decisores (as)	8	Minag, Azcuba, ANAP, OPP, Actaf,
Informantes claves de C+T+i	16	ACPA, Citma, ANIR
Productores (as)	40	Sector agropecuario

En la tabla 2 se muestran la fuentes y origen de la información.

Tabla 2. Fuentes y actores de la información

Fuentes	Actores
Documentos de archivo sobre la innovación (Modelo 1001).	Minag, Azcuba
Documentos de archivo de ciencia y técnica, capacitación, capital humano y del Departamento de Economía.	ANAP
Datos registrados en el formulario e informes de las dinámicas grupales.	Productores(as)

Datos registrados en el formulario de entrevistas	Informantes claves de C+T+i
Documentos de archivo de ciencia y técnica	Actaf, ACPA, ANIR
Documentos estadísticos del Fórum	OPP
Series históricas del balance de las tecnologías y otros documentos de archivo de C+T.	Minag, Azcuba, ANAP, Citma,

En la tabla 3 se muestran las técnicas que fueron empleadas y su aplicación en contexto.

Tabla 3. Técnicas y contexto de obtención de información

Técnica	Contexto de obtención de información
Entrevista a actores decisores	Los datos registrados a partir de la aplicación del formulario sobre aceptación preliminar y las competencias en torno al tema por actores decisores.
Análisis documental	Documentos de archivo sobre la innovación (Modelo 1001). Documentos de archivo de ciencia y técnica, capacitación, capital humano y del Departamento de Economía; Documentos de archivo de Ciencia y Técnica; Series históricas del balance de las tecnologías y otros documentos de archivo de C+T; Documentos estadísticos del Fórum.
Entrevista a informantes claves de C+T+i	Datos registrados en el formulario de entrevistas para conocer el estado del proceso de innovación agropecuaria.
Dinámica grupal (entrevista grupal)	Datos registrados en el formulario para la caracterización del proceso de innovación.

Para el diseño de los instrumentos o herramientas se consideraron las experiencias explícitas en la literatura científica y asociada a la temática (Comisión Europea, 1996; Benavides, 1998; Socorro, 2002; Suárez, 2003; OECD, 2005; Rodríguez, 2012) y la correspondencia con las fuentes e informantes.

Las herramientas que se elaboraron para la obtención de información se validaron previamente por medio del criterio de expertos y luego se efectuó un proceso de

prueba mediante la realización de un pre-test como se sugiere en la literatura (Grande & Abascal, 1997). Ello permitió la detección y subsanación de errores, ambigüedades e inconvenientes, cuestiones que pudieran entorpecer el posterior levantamiento de la información.

Los resultados se sometieron a un análisis y depuración de los defectos detectados que permitió corregir la estructura y el contenido. Al final, quedaron establecidos en formularios y guías. Se realizó además un cronograma para no interferir en las obligaciones de los informantes.

En los instrumentos se señalaron aspectos generales en un apartado inicial, donde se registraron datos que intervinieron en la identificación, control, automatización y almacenamiento de la información, y una sección específica dirigida a recoger los datos necesarios relativos a las categorías de análisis.

El desarrollo del proceso, se inició con una actividad preparatoria que incluyó la selección de los facilitadores¹ y la ejecución de la organización y planificación del trabajo. Posteriormente se produjo la capacitación de los facilitadores a través de diferentes acciones de aprendizaje (reuniones de trabajo), en torno a los principales conceptos relacionados con el proyecto de investigación, pasos metodológicos y asuntos generales sobre los instrumentos y el protocolo para la compilación de la información. De esa manera se uniformaron los criterios de investigación y la forma de aplicación de las herramientas con vistas a reducir los posibles errores durante el proceso de indagación y luego se valoró la aceptación preliminar de la investigación.

Paso seguido se identificaron las entidades implicadas² y se llevó a efecto la planificación de secciones de trabajo con los actores decisores, que incluyó la presentación de la propuesta de investigación, su conciliación y la posible organización del proceso. Ello facilitó la identificación de los participantes (informantes), las fuentes de información y la planificación de secciones de trabajo, entre otras tareas.

A continuación, se diagnosticó el contexto agropecuario del municipio y el proceso de innovación en el sector agropecuario sobre la base de la opinión de actores

¹Estudiantes de la carrera de agronomía del GCE/PIAL

²Minag, Citma, ANAP, Forum Provincial, Actaf, ACPA

locales en correspondencia con las sugerencias expresadas en la literatura consultada (Guzón, 2006; Alejandro *et al*, 2008; Pérez, 2010; Escalona, 2013). Para ello, se realizó el levantamiento de la información en el contexto seleccionado, primeramente, se examinaron documentos estadísticos (Fuente: OME; Geocuba) e informes anuales impresos y digitales relacionados con las categorías de análisis (Fuentes: ANAP; Minag, Actaf, ACPA y Citma en estadísticos de producción, capacitación y de I+D+i) y se sintetizó de ellos la información primaria asociadas al objeto de la investigación.

Luego se aplicaron las entrevistas a informantes claves³, que permitieron corroborar la situación general del problema y su manifestación, en el contexto de estudio. Por último, se retoman algunas herramientas del Sondeo Rural Participativo de Selener (1999) con adecuaciones para obtener información complementaria. Para las entrevistas se les facilitó a los informantes de forma anticipada, la herramienta a aplicar a fin de darles oportunidad a preparar y organizar fuentes documentales referentes al temario objeto de consultas si lo requería y posteriormente, se aplicaron de forma individual en locales conforme al protocolo previamente diseñado. En ellas se trataron aspectos desde una visión general, para luego centrarse gradualmente en aspectos más detallados técnicamente.

Las dinámicas, instrumentadas por el Sondeo Rural Participativo, consistieron en actividades grupales participativas donde se incorporaron voluntariamente 10 productores y productoras como promedio con un rango de edad no homogéneo por sexo entre 30 y 70 años. Las actividades se desarrollaron en contextos seleccionados al azar y durante la ejecución de Ferias. En las sesiones participaron como facilitadores, investigadores entrenados previamente y su organización estuvo a cargo de los propios actores, a fin de reducir la inhibición al aporte de información.

Por último, en la segunda etapa, se procedió a la depuración y registro de los datos definitivos en formularios. Se procesó la información haciendo uso de la herramienta informática Microsoft Office Excel 2007. El resultado se presentó en

³Responsables de C yT en el Minag y ANAP, Funcionarios de la ANIR, Forum, Citma, Actaf y ACPA

tablas y gráficos estadísticos para facilitar su análisis en unidades porcentuales, lo que permitió identificar las potencialidades y limitaciones de índole agropecuario y respecto a la innovación en el sector agropecuario del territorio. Los resultados fueron descritos a través del análisis de contenido y la inducción-deducción haciendo uso de la información obtenida.

Al no existir en la literatura que se consultó, ningún instrumento consistente que permitiera guiar objetivamente la presentación del informe final del trabajo, se adoptó desarrollarlo con un enfoque descriptivo y de esa forma proporcionar los detalles del objeto en el contexto estudiado.

En un tercer momento y sobre la base de los resultados obtenidos durante el diagnóstico, se declararon elementos esenciales para el diseño del Diplomado y se propuso un Plan de Acción para facilitar su aplicación en el contexto estudiado. Finalmente se realizó la evaluación del Plan de Acción, a través del criterio de usuario aplicándose la Técnica de IADOV (Kuzmina, 1970) y los razonamientos de López & González (2002) y Campistrous & Rizo (2003 y 2006). De esa forma, se pudo conocer el nivel de satisfacción tanto individual como grupal de los actores sociales, cuyos resultados mostraron su pertinencia y factibilidad.

1.2 Caracterización general del municipio

El municipio Jesús Menéndez se localiza en la región septentrional de la provincia Las Tunas. Limita al norte con el Océano Atlántico, al sur y al oeste con los municipios Majibacoa y Puerto Padre respectivamente y al este con la provincia de Holguín. Posee una extensión territorial de 638,17km², equivalente a unas 63817ha (Fuente: ONE, 2015). Al cierre del 2016, según la misma fuente, su densidad poblacional era de aproximadamente 79,6 habitantes por kilómetro cuadrado, distribuida en 107 asentamientos que se insertan en 12 Consejos Populares. La población rural es predominante con un 69,0% y de ellos el 52,7% son de sexo femenino, el 14,4% posee edades superiores a los 65 años.

Su clima es de tipo tropical con temperaturas alrededor de los 25,4°C y veranos relativamente húmedos, cuyas precipitaciones medias anuales están en el orden de los 785mm y humedad relativa 79,3%. La velocidad de los vientos oscila

cercana a los 16,3km/h (CPM Las Tunas, 2016).

El relieve predominante es llano con pequeñas ondulaciones, donde sus pendientes no sobrepasan el 2,5% (Fuente: mapa topográfico de la República de Cuba 1:250000 Geocuba, 2016) y desde el punto de vista edáfico, según el DPS (2016), predominan los suelos de tipo Fersialíticos rojos, Rendzinas rojas, vertisoles y pardos y los oscuros plásticos Gleyzado y no Gleyzado, En cuanto a los recursos hídricos disponibles, se destacan capacidades de almacenamiento en embalses y microembalses de unos 114,48hm³ y una red de canales y reguladores. Posee, además un trasvase que se extiende a lo largo de 14,5km para contribuir al mejoramiento de los suministros de agua al territorio (Fuente: Delegación Provincial del INRH, 2016):

En cuanto a las estructuras de Gobierno, está compuesta por una Asamblea Municipal con 98 delegados, de ellos un presidente y un vicepresidente. Al Consejo de la Administración Municipal (CAM) lo integran 21 miembros, cuyo funcionamiento se rige por el Reglamento de las Administraciones Locales del Poder Popular, acuerdo 6176 del Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros (2007).

1.3 Análisis de la aceptación preliminar de la investigación en torno al tema de la innovación

Como resultado de la evaluación de la aceptación preliminar de la investigación en torno al tema de la innovación, se obtuvo que el 87,5% de los entrevistados manifestaron de manera positiva la importancia del diplomado; o sea, acataron como positivo la propuesta del trabajo, reconociéndose así su utilidad práctica para el fortalecimiento del Sistema de Innovación Agropecuaria Local en el Municipio.

Se destacó además que en el 100% de los ítems se pudiera generar una contribución positiva y se subraya en el caso de los ítems 1, 2, 5, 8 (creación de las bases conceptuales generales para dar paso al perfeccionamiento del SIAL, perfeccionamiento de las competencias innovadoras de los productores, desarrollo de un clima colaborativo hacia el interior de las comunidades agropecuarias para

dar solución a los problemas que afectan al éxito productivo, desarrollo de la cultura de la participación innovadora para la solución de problemas), en el resto de los ítem los valores fueron superiores al 57%.

Al mismo tiempo, se manifestó interés por el 100,0% de los encuestados en considerar los resultados del trabajo como instrumento para el fortalecimiento del SIAL, ya que constituye una necesidad para que la actividad agropecuaria muestre resultados positivos de desarrollo, de ahí la consideración optimista del 75% de los entrevistados. Se obtuvieron resultados similares a otras investigaciones, aunque en otros contextos de la provincia Las Tunas (Rodríguez 2012). Ello muestra el interés de los actores locales por llevar a efecto cambios innovadores que se materialicen en beneficios económicos para las comunidades.

1.4 Diagnóstico del contexto agropecuario en el municipio

La superficie agrícola en el municipio representa el 66,2%. Según el balance de área municipal está ocupada fundamentalmente por la agricultura cañera, los cultivos varios y la ganadería (Fuente: OCT, 2017), que constituye la base económica fundamental (ONE, 2015; CNCT, 2016; Minag Jesús Menéndez, 2017). La estructura agropecuaria general está formada 20 CCS, 10 CPA, 5 UEB y 18 UBPC, para un total de 53 unidades productivas. Además de las anteriores formas productivas, accionan otros actores relacionados con el sector, que son fundamentales para el desarrollo del territorio, generando importantes impactos en el orden local. Entre ellos se destacan: Delegación Municipal de la Agricultura, Oficina Control de la Tierra (OCT), Acopio Municipal, Comité Municipal de la ANAP, Actaf, ACPA, la UEB de Atención a Productores Cañeros y en el orden científico técnico y docente el Centro Universitario Municipal (CUM). Entre otros no menos importantes relacionados con la comercialización de alimentos, está la producción porcina, pesca, ganado menor, INRH, OBE, ONAT, Banco de Crédito y Servicio y el Banco Popular de Ahorro (Minag Jesús Menéndez, 2017).

Todos los actores antes mencionados se articulan en torno al gobierno municipal para dar respuestas a la Estrategia de Desarrollo Integral (CAM Jesús Menéndez, 2013). Sin embargo, se observa la atención prioritaria a los objetivos y agendas

individuales, a pesar de la existencia de una Plataforma Multiactoral de Gestión (PMG). Ello frena en determinados momentos la promoción sostenible de cambios en los sistemas productivos antes mencionados, limitándose el crecimiento de los beneficios económicos, ambientales y sociales lo cual coincide con Escalona(2017).

A pesar de que en el territorio el 41,2% de suelos son productivos, el 58,8% no lo son (31,4% poco productivos y 27,4% muy poco productivos) donde se identifican problemas en el drenaje en un 38,4% de las áreas cultivables, la baja profundidad efectiva (32,1%), graviliosidad (23,7%), la erosión (7,0%) y salinidad (3,8%), siendo estos los principales factores limitantes. En su mayoría a causa de los procesos formativos del suelo y la actividad antrópica inadecuada (inadecuado manejo y conservación, compactación, deforestación) tanto en la agricultura como ganadería, asociado a la insuficiente capacitación de los agricultores que origina la adopción incipiente de tecnologías y prácticas agropecuarias insostenibles (Información Cartografía Digital IPF Las Tunas, 2017; Minag Jesús Menéndez, 2017).

La deforestación y la compactación de los suelos pueden incrementar las afectaciones al suelo (Febles & Ruiz, 2008). Las limitaciones agroproductivas descritas son halladas con frecuencia por expertos en la región oriental de Cuba y relacionadas con la acción antrópica desordenada (PMA-IPF, 2001; Febles & Ruiz, 2008; Leyva, 2016). Cuestión importante si se reconoce que la provincia en su conjunto, está considerada también como una de los más afectados por la sequía agrícola (PMA-IPF, 2001). Todo ello repercute notablemente en la producción de alimentos, los que exige la aplicación de medidas de mejoramiento y conservación de los suelos, con la finalidad de elevar su capacidad agroproductiva y los rendimientos. Ello muestra la vulnerabilidad a la que están expuestos los diferentes ecosistemas agropecuarios del territorio.

A pesar de que se posee una red de canales y reguladores para garantizar el riego en cultivos priorizados, en gran parte en mal estado técnico. Otras zonas no poseen cobertura para el riego siendo vulnerables a eventos de sequía agrícola, por lo cual se requiere de alternativas que permitan lograr más eficiencia en el uso

del agua (DPRH, 2016; Minag Jesús Menéndez, 2017).

Existe fluctuación en la cantidad y variedad de productos agropecuarios en el mercado por las bajas producciones cuyas causas principales se centran en violaciones técnicas, las variaciones climáticas, el deterioro de los sistemas e infraestructuras creadas que limitan su aprovechamiento, a lo que se unen las limitadas iniciativas locales para la conservación de los productos agrícolas (Minag Jesús Menéndez, 2017).

Por su parte, la ganadería no difiere de los resultados económicos agrícolas, cuyos indicadores productivos, aunque mostraron un alza en los últimos años, aun no satisfacen la demanda lo cual coincide con otras investigaciones a nivel nacional realizadas en la última década (Lamela *et al.*, 2010; Nova, 2012), lo que limita la sustitución de importaciones.

Las causas pudieran estar asociadas al uso de especies de pastos y forrajes de baja calidad y productividad como la jiribilla (*Dichantium carycosum*) y la pitilla (*Dichantium annulatum*), las que con frecuencia desplazan a las especies mejoradas, por ser tolerantes a condiciones edafoclimáticas extremas y soportar los deficientes manejos y que predominan en el municipio (Fuente: consulta de información espacial en bases cartográficas digitales), problemática también señala por Carmenate (2012) y Escalona (2013).

Predominan pastos naturales y solo un 6,1% del área corresponde a pastos mejorados. A lo anterior, también se le unen insuficiencias en la explotación tecnológica del pastoreo y de los sistemas de alimentación animal (Leyva, 2013), que limita la disponibilidad de alimentos per cápita necesaria para satisfacer los requerimientos nutricionales de la masa animal fundamentalmente en el periodo seco, fenómeno también observado por Benítez *et al.* (2007) y Hernández (2007) en otras regiones del país.

Otro de los renglones productivos pecuarios es la producción bovina que, a pesar de observarse incrementos, al pasar directamente al balance nacional origina desbalance en los suministros hacia el interior del municipio afectando la disponibilidad alimentaria local (Minag Jesús Menéndez, 2017). Ello origina la necesidad de fomentar la producción de otras especies de ganado consumo en el

municipio entre ellos el ovino caprino y la crianza de cerdos a partir de la oportunidad que brinda los convenios con la Empresa Porcina al constituir una experiencia nacional.

Sobre la base del aprovechamiento de las áreas ociosas, en el municipio se ha entregado en usufructo el 82.2% del total de las tierras declaradas como no en explotación (Información Cartografía Digital IPF Las Tunas, 2017), las cuales han aportado como resultados incrementos en la producción de renglones importantes como las viandas, hortalizas, granos, frutas, arroz, leche, tabaco y carnes, aún insuficientes e inestable lo cual coincide con Minag Las Tunas (2014) y Escalona (2017).

La situación económica del sector en el municipio es desfavorable, cuyas causas fundamentales radican en la carencia de insumos productivos, maquinarias, implementos y equipos de riego, efectos negativos de eventos climatológicos y el cambio climático, la fluctuación de la fuerza técnica calificada y la falta de estimulación de la misma, los bajos niveles de productividad, eficiencia y rendimiento productivos, problemas de inversiones entre otras (Minag Jesús Menéndez, 2017).

La política extensionista de la educación superior en el país fortaleció la búsqueda de estrategias para contribuir al desarrollo local dentro de ella las que impulsen el desarrollo agropecuario (MES, 2017). Sobre esas bases, se ha impulsado un movimiento agroecológico como resultado de la introducción de resultados de investigación.

Sin embargo, aún existen potencialidades en ese sentido que no han sido explotadas, quedando importantes aportes de la Universidad y centros de investigación sin implementar en el contexto local, ello pudiera beneficiar los incrementos productivos sostenibles. De igual manera, existen iniciativas que provienen de la creatividad y la sabiduría popular aun sin aprovechar (Escalona, 2017).

Se identificaron como retos los siguientes: implementar cursos de capacitación tecnológica sobre conservación de los suelos agrícolas y la gestión de los sistemas ganaderos, aplicar técnicas conservacionistas y de mejoramiento de los

suelos, viabilizar la obtención de recursos para la producción agropecuaria, fomentar los sistemas de riego, perfeccionar los instrumentos de gestión de la ciencia, la técnica y la innovación para el desarrollo agropecuario local, mejoramiento de los pastos; diseminación de la biodiversidad agrícola bajo tecnologías sostenibles con beneficios económicos, ambientales y sociales para el entorno local; introducción, validación y diseminación de la diversidad de especies y variedades apropiada de importancia agropecuaria local; mejora de las cadenas de valor asociadas a la producción de alimentos en términos de calidad, calidad y variedad con carácter sostenible y mejoramiento del sistema de comercialización agropecuaria.

1.5 Caracterización y diagnóstico del contexto de la innovación agropecuaria en el municipio

Asociado al proceso de innovación en el municipio, es reconocida la existencia de estructuras que lo articulan en torno a la solución de problemas agroalimentarios, entre ellas están el Centro Local de Innovación Agropecuaria (CLIA), la Plataforma Multiactoral de Gestión (PMG) y ocho Grupos para la Innovación Agropecuaria Local (GIAL), como espacios de concertación y articulación para la innovación agropecuaria en el municipio (CLIA Jesús Menéndez, 2017). Se despliegan además, espacios de socialización que se organizan por parte de los diferentes actores locales⁴, entre los que se encuentran: eventos, talleres, ferias y el Forum de Ciencia y Técnica entre otros.

Los diferentes actores locales cumplen con diversas funciones, entre ellas: convocar, capacitar, coordinar, diseminar experiencia y promover la generación de conocimientos y tecnologías de interés económico, social, ambiental, político y cultural.

La PMG facilita la correspondencia entre las prioridades de la innovación agrícola local y los resultados de las innovaciones (Rivas & Méndez, 2013). Ello favorece la concertación, articulación y consolidación de una red de innovación agropecuaria

⁴Consejo de la Administración Municipal, Delegación Municipal de la Agricultura, formas productivas agropecuarias, el Centro Universitario Municipal, Escuela Municipal de la Agricultura, Dirección Municipal de Educación, CITMA, ANAP, ACTAF, ACPA, FMC, ANIR y Movimiento del Fórum de Ciencia y Técnica

en el territorio para coordinar los intereses y las soluciones a los problemas del sector agropecuario.

Por su parte, los GIAL se relacionan con temática de interés para la búsqueda de soluciones productivas: género, producción de frijol, arroz, animal, cunícula, agroindustrial, arte y agroforestería y mixto, movimiento innovador que intervienen, para la creación de una masa crítica de productores, productoras y otros actores, en las diferentes temáticas de aprendizaje como se muestra a continuación

Acciones generadoras de zonas de aprendizaje: días de campo, mesas redondas, conferencias, ferias de agrobiodiversidad, talleres, escuelas de aprendizaje rural en acción, rutas de la innovación, intercambios de experiencias y eventos.

Masa crítica de productores: producción de granos, producción y conservación de semillas, producción animal (porcino, avícola, vacuna, cunícula y ovino-caprino) y su base alimentaria, producción de leche y queso de cabra, fomento de minindustrias para la producción de vegetales encurtidos y condimentos húmedos y secos, diversidad biológica, mitigación y adaptación al cambio climático, tecnologías amigables con el medio ambiente, modelo productivo agroecológico y Sistema Participativo de Garantía (SPG)

Existen Arreglos Productivos Innovativos Locales (APILs) asociados al sector agropecuario entre los que se destacan: Producción, conservación y procesamiento de semillas y productos agrícolas: Cámara de conservación de semillas en la CCS “Justo Bruzón”, minindustria “La Primera” de la UBPC “Mario Pozo” para la producción de encurtidos, condimentos húmedos y secos; cría de cabras: Producción de quesos en la finca “El Esfuerzo”, comunidad Laguna Blanca; producción de granos; ganado menor (conejo) y sistemas agroforestales.

Las fuentes de financiamiento estuvieron dadas por: plan y presupuesto, proyectos de Iniciativa Municipal de Desarrollo Local (IMDL), proyectos CITMA (I+D), fondos estatales, recursos locales, reservas de los OACE, créditos bancarios, fondos del ACPA y ACTAF, Cooperación Internacional para el Desarrollo (CID). Las más usadas fueron: el plan y presupuesto, los fondos estatales, los proyectos Citma (I+D), los créditos bancarios y los de la Colaboración Internacional para el Desarrollo (CID).

Los proyectos de Colaboración Internacional para el Desarrollo Local (CIDL), en el último quinquenio, a pesar de estar orientados hacia direcciones estratégicas para el desarrollo, fueron formulados por instituciones externas al existir insuficiencias en las capacidades generadoras de proyectos con mayor objetividad, diversidad y pertinencia, lo cual limitó las oportunidades relacionadas con el financiamiento.

Aunque en la Estrategia Municipal (CAM Jesús Menéndez, 2013), se hace explícita la transferencia de tecnología como formación de capacidades en el ARC II, no se incluye al proceso de innovación. En la estrategia no se hace explícito el SIAL, a pesar de ser la innovación agropecuaria un factor esencial para el desarrollo en el territorio (Fuente: Estrategia para el desarrollo local integral del municipio Jesús Menéndez para el periodo 2013-2020). Ello limita su sistematización por parte de los actores sociales en las direcciones claves para resolver los obstáculos que frenan la gestión agroalimentaria en el municipio.

Al estudiarse la taxonomía del proceso de innovación en el municipio se observó que es estática según la clasificación de Suárez (2003), como se muestra en el gráfico 1, aunque existen ítems, cuyos comportamientos son característicos del tradicional.

Se observa, que el cambio tecnológico se valida por los productores (ítem 9) y se reconoce la importancia del conocimiento por su valor dentro del proceso productivo, que se difunde en el territorio para potenciar su impacto (ítem 11), prácticas que se realizan en procesos innovadores.

Las acciones de capacitación al realizarse hacia el interior de las fincas y comunidades, hace posible la socialización de las buenas prácticas al incorporarse mayor número de productores y productoras. Ello facilita el intercambio entre los actores del desarrollo agropecuario, lo que está explícito en el funcionamiento de los Grupos de Innovación Agropecuaria Local.

En esas estructuras, no solo se insertan actores locales, también lo hacen del ámbito regional, nacional e internacional, lo que permite reorientar acciones de índole tecnológico facilitando su acceso, introducción y asimilación, generándose conocimientos asociados a las principales cadenas agroproductivas del territorio. Al mismo tiempo se facilita el tratamiento de temas transversales en función de la

equidad de género, el medio ambiente y la participación de niños, niñas, adolescentes y jóvenes en la actividad agropecuaria que, a pesar de las brechas existentes, comienzan a ser considerados.

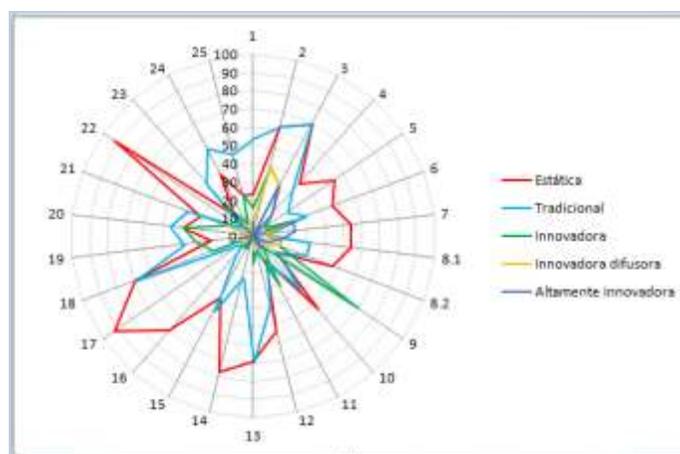


Gráfico 1. Comportamiento taxonómico del proceso de innovación.

Resultados que se corresponden con los obtenidos por Suárez (2003), cuando estudió la taxonomía de las organizaciones agropecuarias cubanas y los trabajos de Rodríguez (2012), respecto a la actividad innovadora en el sector agropecuario.

Principales problemas en la innovación

- Insuficiencias en las interacciones empresas - centros de I+D.
- Los cambios tecnológicos son insuficientes, aunque hay predominio en el orden incremental, lo cual se asocia a la solución de problemas prácticos para mantener la producción y los servicios.
- Ausencia de una política tecnológica explícita que dificulta la transferencia de tecnologías (PCC, 2011).
- Insuficiencias en la actualización de las bases jurídico-metodológica del Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica.
- Insuficiencias en el acceso a la información científico-técnica especializada.
-

1.6 Principales brechas y potencialidades para la implementación del SIAL

A pesar de las acciones y resultados obtenidos para promover una adecuada gestión de la innovación en el municipio, aún existen brechas para la implementación del SIAL, las que se enuncian a continuación:

- Insuficiente masa crítica de productores con acceso a zonas de aprendizaje.
- Insuficiente diversificación de GIALs en el territorio.
- Insuficiente sensibilización de los actores locales decisores para el acompañamiento a la PMG.
- Necesidad de relaciones dialógicas entre actores para dar respuesta a las políticas, programas y estrategias municipales de desarrollo agropecuario.
- Insuficiente resignificación de las demandas locales hacia el planteamiento de necesidades históricas estratégicas de cambio.
- Incrementar la masa crítica de actores locales con cultura de participación innovadora.
- Necesidad de explotar eficientemente el fondo de tierra agrícola que poseen las unidades de producción
- La socialización de los resultados como espacio de aprendizaje.

Potencialidades

- Existencia de tradiciones en la producción agropecuaria.
- Existencia de instituciones que facilitan la gestión de la seguridad alimentaria.
- Gobierno municipal con autonomía para la gestión local.

Necesidades

- Incluir en la superación y capacitación a los nuevos usufructuarios de tierra para contribuir al mejoramiento del empleo de las tecnologías sostenibles (Guzón, 2006).
- Mitigar la insuficiencia de fuerza de trabajo en el sector agrario: facilitara el reemplazo de la fuerza de trabajo en la actividad productiva.
- Gestión de proyectos que aportan recursos financieros: facilita la generación, desarrollo e introducción de adelantos tecnológicos, calificación de la fuerza de trabajo, acceso a tecnologías e insumos agropecuarios, además facilita la captación de financiamiento nacional e internacional, el cual puede ser utilizado

para el desarrollo del sector agropecuario y de la seguridad alimentaria en general (Lozada, 2011; Ricardo, 2011).

La estructura de gobierno facilita soluciones innovadoras de carácter interinstitucional, multisectorial e interdisciplinario para superar los retos asociados al desarrollo agropecuario local: se da respuesta a la política económica y social de Cuba (PCC, 2011; 2011a) y el termino agroalimentario (FAO, 2017).

1.7 Análisis de las potencialidades y limitaciones relevantes para la implementación del curso

Al analizarse los resultados de la información proveniente del instrumento utilizado, el 62,5% de los entrevistados reconoce que no se aprovechan al máximo potencialidades inherentes al conocimiento existentes en el entorno local a pesar de existir competencias que de ser bien utilizadas se lograría orientar de forma inteligente las actividades claves el proceso de innovación para el desarrollo agropecuario del territorio (62,5%). Sin embargo, se observa que competencias críticas para el desarrollo de los procesos de innovación, no son predominantes en el contexto local (comunicación, capacidad para el trabajo en grupo, acción coordinada y disponibilidad de conocimientos en torno a los principales problemas agropecuarios locales, entre otras).

1.7.1 Principales potencialidades y limitaciones para la implementación del Diplomado

Potencialidades: Existencia de una Plataforma Multiactoral activa y dinámica; existencia del Centro Universitario Municipal con recursos humanos altamente calificados; acción activa de la Escuela Provincial de Capacitación de la rama agropecuaria; existencia de profesionales capacitados en el territorio para facilitar los módulos a impartir y reconocimiento por los actores sociales decisores de la necesidad de formar facilitadores para la implementación del SIAL.

Limitaciones: No existe un marco regulatorio orientado hacia la innovación agropecuaria; insuficiente cultura de gobierno para la utilización adecuada de los fondos para iniciativas de desarrollo local; no homogeneidad en el nivel escolar de los posibles matriculados; insuficiente sistematización de relaciones horizontales

entre los actores locales y sus conocimientos; limitaciones financieras para movilidad, hospedaje de los docentes, recursos materiales y materiales docentes para la ejecución de las actividades académicas e investigativas.

1.8 Diseño del diplomado y el plan de acciones

A partir de los problemas observados, se sintetizaron las siguientes dimensiones para la formación de competencias, lo cual constituye el núcleo didáctico del diplomado: seguridad alimentaria local, gestión del conocimiento, medio ambiente, sostenibilidad agropecuaria, acceso a financiamiento para el desarrollo agropecuario local, políticas públicas para el desarrollo agropecuario local, marco regulatorio para el desarrollo agropecuario local, equidad y participación, comunicación e innovación agropecuaria.

Las interrelaciones existentes entre las diferentes dimensiones determinan la integración, sistematicidad y dinámica de impartición del diplomado como proceso holístico, al conjugarse en diferentes programas de apoyo o módulos, lo que aporta una respuesta sectorial al problema de desarrollo local.

Por su importancia, la formación de capacidades para el trabajo en grupo, es considerado como un proceso transversal al resto de las dimensiones, aportándole al facilitador una formación integral. Ello implica un proceso formativo en los diferentes módulos que no lo abordan explícitamente, pero es necesario para satisfacer las exigencias en el proceso de capacitación

Aunque la educación de posgrado es una de las direcciones principales de trabajo de la educación superior en Cuba, y el nivel más alto del sistema de educación superior, dirigido a promover la educación permanente de los graduados universitarios, no excluye de ellos la participación activa de los no profesionales con aptitudes para desempeñar roles importantes en el desarrollo local. Como en la educación de posgrado concurren uno o más procesos formativos y de desarrollo, no solo de enseñanza aprendizaje, sino también de investigación, innovación, y otros, articulados armónicamente en una propuesta docente educativa es pertinente para ambos niveles.

La importancia de estructurar la formación de dichas competencias con enfoque hacia la educación de posgrado, se fundamenta de un lado, en la evidencia

histórica de la centralidad de la educación, la investigación y el aprendizaje colectivo en los procesos de desarrollo y de otro, en la necesidad de la educación a lo largo de la vida, apoyada en la autogestión del aprendizaje y la socialización en la construcción del conocimiento (MES, 2004).

También, el MES estimula la participación de cuadros y no profesionales en la superación de postgrado y otras acciones de capacitación, por la influencia que ejercen en la sociedad, y por constituir un interés nacional por su influencia directa en la formación de capacidades para el desarrollo local (PCC, 2011 y 2011a). Ello también es evidente en los Objetivos de Trabajo del Ministerio de Educación Superior para el año 2017 (MES, 2017), en los criterios de medidas relacionados con el Objetivo 6 del ARC 3 referente a la Ciencia, Técnica e Innovación, que además responden a los Lineamientos y a la Resolución Económica (PCC, 2011 y 2011a) y en la Conceptualización del Modelo Económico Social y al Plan Nacional de Desarrollo Económico Social hasta 2030 (MES, 2017).

En ellos se hace explícito que la capacitación debe contribuir a una mejor gestión de proyectos y de los programas integrales de desarrollo municipal con la impartición de diplomados y cursos en los CUM con la consiguiente capacitación pertinente con el Desarrollo Local, donde se incorporen al proceso delegados municipales, líderes comunitarios y se logre una mayor integración universidad-escuela-familia-comunidad para el avance de la gestión de los sistemas de innovación local, entre ellos los SIAL, argumentos que hacen pertinente la impartición de la presente propuesta de diplomado.

El diplomado según el MES (2004), tiene como objetivo la especialización en un área particular del desempeño, y propicia la adquisición de conocimientos y habilidades académicas, científicas y/o profesionales en cualquier etapa del desarrollo de un graduado universitario, de acuerdo con las necesidades de su formación profesional o cultural. Según el DEP (2014) y MES (2004 y 2004b), en el diseño de un programa de diplomado, entrenamiento o curso debe tener de forma general los tópicos siguientes: temática o título, fundamentación, objetivo general, requisitos de ingreso, duración, tiempo asignado en créditos, modalidad, perfil del egresado, objetivos curriculares, estructura del plan de estudio y

aspectos organizativos, métodos, recursos y medios de enseñanza, alumnos, claustro, evaluación, programa analítico y bibliografía.

A partir de las anteriores acepciones se diseñó el *Diplomado Sistema de Innovación Agropecuaria Local: Por un enfoque participativo en la gestión del desarrollo en el municipio Jesús Menéndez (SIAL/JM)*.

Para conceder un carácter sistémico al proceso de gestión del diplomado, las anteriores dimensiones se hicieron implícitas en los siguientes momentos del plan de acciones que garantizan su dinamización: sensibilización (A), organización (B) y formación (C).

En la preparación y capacitación de los profesores, que se incluye durante la etapa de organización, se debe asumir la conceptualización de educación popular (Alejandro *et al.*, 2008), concepción didáctica basada en el aprendizaje colaborativo para la educación de posgrado (Bernaza & Lee, 2014), transformándose los esquemas tradicionales de enseñanza. Ello permitirá lograr una mayor flexibilidad de pensamiento en los diplomantes, es por eso que se requiere de una adecuada preparación por parte de todos los actores que intervienen en el proceso. Razón por la cual, se consideró imprescindible incluir un momento de actualización metodológica en el claustro que intervendrá en la impartición del Diplomado.

La preparación metodológica se realizará en dos momentos. El primero será de carácter inmediato y se llevará a término en un periodo de tiempo relativamente corto. Estará orientado hacia la formación de competencias elementales asociadas al método de aprendizaje colaborativo basado en los principios de la Educación Popular. El segundo se realizará para actualizar al claustro en el tema de la innovación agropecuaria local y así facilitar la posterior integración curricular. De esa manera se optimizará el proceso docente en el Diplomado.

La estructura de esa preparación adoptará la forma de talleres, en los que se contextualizará el desarrollo local y el proceso de innovación, las principales necesidades de capacitación y superación profesional en torno a la temática, metodologías de formación de competencias en facilitadores, condiciones reales existentes, desde el punto de vista humano y material en el territorio para enfrentar

la aplicación consecuente del diplomado y exigencias para el diseño de los módulos de aprendizaje.

Sobre la base de los análisis anteriores se muestra a continuación las características generales del plan de acciones con un enfoque estratégico.

1.8.1 Características del plan de acciones para implementar el diplomado SIAL/JM.

Meta: El desarrollo agropecuario local del municipio Jesús Menéndez de la provincia Las Tunas.

Objetivo: Contribuir al desarrollo agropecuario local de la provincia a través de un curso que facilite la formación de competencias para el fortalecimiento del Sistema de Innovación Agropecuaria Local (SIAL) en el municipio Jesús Menéndez.

Marco estratégico: Responde a los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución en sus Capítulos V y VII relacionados con la Política de Ciencia, Tecnología, Innovación y Medio Ambiente, respectivamente

Iniciativas particulares del plan de acciones para implementar el Diplomado.

Como principales iniciativas a ejecutar se destacan las siguientes:

- Organizar espacios para la sensibilización de los actores locales sobre la necesidad de la innovación agropecuaria para el desarrollo del municipio y la concertación de iniciativas locales.
- Facilitar la formación de facilitadores para el fortalecimiento del SIAL.
- Garantiza la organización para la aplicación de los resultados de la innovación tecnológica y la implementación de nuevas tecnologías, la evaluación de su efectividad productiva y su socialización entre los productores.
- Facilitar la aplicación de los resultados de la innovación tecnológica, la implementación de tecnologías agroecológicas y su socialización, que permita desarrollar o sostener los resultados que se alcancen.
- Garantizar el desarrollo de actividades de socialización de la innovación tecnológica y docentes a partir de una adecuada formulación de la gestión del conocimiento, que asegure la transferencia de tecnologías y prácticas de carácter

innovador, para darle solución eficaz y sostenible a problemas de carácter agropecuario a nivel local.

- Facilitar la combinación de la investigación científica, el desarrollo eficaz de nuevos productos referidos a partir de una adecuada formulación de su gestión, para darle solución sostenible a problemas de carácter agropecuario territorial.
- Enfoque participativo que garantiza la coordinación e integración del conocimiento disponible que potencia la participación local, convirtiendo a los actores en protagonistas para la gestión del desarrollo.

1.8.2 Componentes básicos del plan de acciones

Tipo de acciones a implementar: Acciones complementarias para el desarrollo local.

Sector prioritario: Sector agropecuario.

Componente socio potencial: Actores sociales, investigadores, estudiantes de pregrado y postgrado y docentes, como componentes básicos; las zonas de aprendizaje como componente socializador y la creación de competencias como facilitador del SIAL, el resultado.

Finalidad: Se crea para el fortalecimiento del SIAL en el municipio Jesús Menéndez para potenciar la actividad agropecuaria sostenible sobre bases científicas, como sustento para el desarrollo agrario del territorio.

Componentes estratégicos

Misión: Contribuir al desarrollo del municipio Jesús Menéndez mediante el fortalecimiento de la innovación agropecuaria sobre la base de la implementación de un Diplomado para la formación de facilitadores del SIAL.

Visión: El plan de acción facilita el fortalecimiento de la innovación agropecuaria sobre la base de la implementación de un Diplomado para formación de facilitadores del SIAL con competencias comunicativas, el trabajo en grupo y la capacidad de generar sinergias participativas en los actores sociales, enfocados hacia el desarrollo local del municipio Jesús Menéndez.

Enfoques estratégicos del plan de acciones

- Seguridad alimentaria local

- Gestión del conocimiento e innovación agropecuaria
- Marco regulatorio e incidencia de políticas públicas para el desarrollo agropecuario local
- Medioambiente y sostenibilidad agropecuaria
- Comunicación, equidad y participación innovadora
- Acceso al financiamiento para el desarrollo agropecuario local

Política

Se debe enfatizar en los siguientes aspectos:

- Prioridad para incrementar la capacidad productiva agropecuaria
- Prioridad en el desarrollo integral agropecuario sobre bases sostenibles
- Prioridad en la introducción de los resultados científicos, de innovación tecnológica y nuevas tecnologías en el campo del desarrollo agropecuario
- Prioridad en la preservación y desarrollo del capital intelectual agropecuario
- Prioridad en el fortalecimiento de la cultura de la participación innovadora con equidad

Amenazas, vulnerabilidades y riesgos del curso

El Diplomado está sometido a un conjunto de amenazas, vulnerabilidades y riesgos para su impartición como se muestra a continuación.

Amenazas

- Ausencia de marco regulatorio orientado hacia la innovación agropecuaria local
- Insuficiente cultura de gobierno para la utilización de los fondos para iniciativas de desarrollo local
- Existencia de limitaciones financieras para movilidad, hospedaje de los docentes, recursos materiales y materiales docentes para la ejecución de las actividades académicas e investigativas
- Poca motivación de los actores sobre el proceso de capacitación
- Insuficiente visión del gobierno sobre las necesidades de capacitación
- Ejecución de otras tareas por parte de los matriculados y docentes que interfieren en el desarrollo de los cursos

Vulnerabilidad

- La mayor parte de los profesores del claustro no radican en el municipio
- No completamiento del claustro con profesores propios
- Ausencia de experiencias de diplomados con esas características en el Municipio.

Riesgos

- Problemas de comunicación entre actores decisores y facilitadores del Diplomado
- Credibilidad en el curso
- Divergencia entre actores sociales decisores y los implicados en el Diplomado
- Resistencia al aporte económico y financiero de las instituciones involucradas
- Variedad, estabilidad y calidad en la impartición de los módulos
- Umbral crítico de respuestas a las expectativas
- Efectividad en la socialización de los resultados
- Contratación de servicios
- Fluctuación de los actores decisores en los diferentes niveles de dirección
- Diversidad en las funciones laborales de los posibles matriculados
- Resistencia al cambio

Retos

- Perfeccionar la gestión del Gobierno Local con énfasis en la capacitación.
- Involucrar en el Diplomado a actores sociales comprometidos con el desarrollo local y la innovación agropecuaria
- Entendimiento de los actores locales decisores de la importancia que tiene la innovación agropecuaria para el desarrollo local

Consideraciones finales

- El establecimiento del Diplomado debe considerar el desarrollo de entornos de aprendizaje que fomenten el espíritu emprendedor íntegro y accesible.
- Se debe garantizar la consolidación de las acciones de transferencia de la innovación tecnológicas y de conocimientos en las que se garantice la movilidad de la academia, el sector productivo y el gobierno hacia el contexto local.

- El aprendizaje permanente debe regir como principio estratégico para detectar y abordar la demanda de competencias novedosas o actualizadas en la gestión de la innovación agropecuaria.
- Se debe asegurar la sostenibilidad de tal manera que se garantice la participación de investigadores como facilitadores en los escenarios prospectivos con un modo de actuación participativo.
- El Plan de Acción constituye una herramienta de trabajo que articula y fija normas para el éxito del Diplomado, tanto en lo referido a recursos humanos, tecnológicos, metodológicos y administrativos, facilitando la aplicación relevante, oportuna y confiable de la innovación agropecuaria en los escenarios agrícolas del territorio.
- En la ejecución del Diplomado se deben considerar el desarrollo de entornos de aprendizaje que fomenten el espíritu emprendedor íntegro y accesible de los investigadores y productores.
- El aprendizaje permanente debe formar parte de la cultura de los profesores y matriculados como principio estratégico para detectar y abordar las demandas o necesidades históricas de cambio provenientes del entorno agropecuario.
- Se deben explorar modos para apoyar la creatividad y experimentación en los productores e investigadores, y así garantizar el fortalecimiento de iniciativas en aquellas áreas del conocimiento de mayor interés estratégico.

Para la estructuración de las acciones se consideró lo establecido en la documentación que norma la actividad de postgrado del Ministerio de Educación Superior de la República de Cuba (MES, 2004; 2004a), así como las orientaciones de la Dirección de Postgrado de la Universidad de Las Tunas (DEP, 2015; DEP, 2016; 2016a) y otros documentos que norman la gestión estratégica de la Universidad de Las Tunas.

A continuación, se evidencian las acciones y el sistema de control que se proponen para dar cumplimiento efectivo al Diplomado. En el mismo se hacen explícita las fases anteriormente referidas.

Plan de Acción

Fase de sensibilización (A)

Objetivo: Organizar acciones que permitan crear conciencia en torno a la importancia de la innovación agropecuaria en el contexto local del municipio Jesús Menéndez.

No.	Acciones
A1	Presentación de la iniciativa a la PMG
A2	Feria de innovaciones
A3	Intercambio con actores decisores
A4	Establecimiento de alianzas con actores sociales del municipio (Minag, Actaf, ACPA, Gobierno Municipal, Citma, otros)
A5	Identificación de necesidades formativas
A6	Presentación de productos comunicativos (campaña sobre SIAL)
A7	Aseguramiento financiero
A8	Establecer alianzas con otros proyectos de la provincia
A9	Crear GCE sobre SIAL
A10	Realizar ruta APILs con estudiantes del GCE
A11	Informar a la PMG sobre comportamiento del curso
A12	Mapeo de fincas innovadoras y productores líderes
A13	Mapeo medioambiental agropecuario

Fase de Organización del Diplomado (B)

Objetivo: Facilitar la organización metodológica del Diplomado y el establecimiento de instrumentos para la gestión de la calidad.

No.	Acciones
B1	Reunión de coordinación del Comité Académico
B2	Reunión de coordinación con el claustro
B3	Preparación metodológica del claustro
B4	Taller de coordinación con matriculados y profesores
B5	Reunión de coordinación de inicio del curso
B6	Preparación metodológica del Comité Académico
B7	Establecer marco organizativo y sistema de gestión de calidad para el

Diplomado

Fase de Formación (C)

Objetivo: Organizar acciones que permitan el cumplimiento de lo reglamentado según la resolución 132/2004 establecida por la Dirección de Postgrado del MES y la autoevaluación del programa.

No.	Acciones
C1	Solicitud expresa de la autoridad facultada de los OACE y otras organizaciones
C2	Incluir en el plan de posgrado de la facultad
C3	Presentación de la solicitud del Diplomado al Consejo Científico de la FCA
C4	Propuesta de claustro y dictamen de aprobación
C5	Selección y constitución del comité académico
C6	Diseño del programa del Diplomado
C7	Proponer programa para su aprobación
C8	Establecimiento de requisitos específicos del ingreso, permanencia, baja y graduación
C9	Ejecución de examen de suficiencia en caso de existir
C10	Ingreso (matrícula oficial)
C11	Presentación de documentación para efectuar matrícula
C12	Selección y conformación de matrícula
C13	Elaboración de expediente sobre documentación general y específica del Diplomado
C14	Acto de defensa
C15	Entrega de ejemplares al comité académico
C16	Autorizo a la defensa del trabajo final

C17 Aprobación de tutores, oponentes y tribunal para defensa

C18 Entrega a oponentes y tribunal

C19 Entrega de opinión crítica de los oponentes

C20 Entrega de certificados

C21 Autoevaluación de la edición del programa

Dinamización (D)

Objetivo: Organizar acciones que permitan la impartición dinámica del Diplomado en espacios de aprendizaje.

No.

Acciones

D1 Impartición de los módulos

D2 Seguimiento y evaluación del Diplomado (Técnicas de trabajo en Grupo)

D3 Realizar actividades generadoras de zonas de aprendizajes por modulo

D4 Rendición de cuenta del Coordinador ante el Consejo Científico de la FCA.

D5 Realización evento feria ExpoSIAL

D6 Realizar ruta de aprendizaje APILs

D7 Plenaria con directivos del PPC y Gobierno a instancia municipal y provincial.

1.9 Evaluación de la factibilidad y pertinencia del Plan de Acción

El Plan de Acción permite la materialización del Diplomado en el contexto del municipio Jesús Menéndez. Como se evidencia en la tabla 5, el 82,2% de los encuestados de forma individual mostraron satisfacción por las potencialidades que brinda para hacer efectiva la formación de facilitadores del SIAL en el contexto seleccionado, además se obtuvo un Índice de Satisfacción Grupal (ISG) de 0,82, que muestra la elevada aceptación de la propuesta, criterios que se corresponde con la política que despliega el país y el MES con vista a elevar la eficiencia en las producciones agroalimentarias a nivel local (PCC, 2011; MES, 2017), por lo que se reconoce su utilidad práctica para el desarrollo agropecuario del territorio.

Por otro lado, de forma complementaria se obtuvieron los siguientes resultados:

- La precisión y claridad de los resultados, su orden lógico, las facilidades que aporta para la sensibilización, organización, formación y dinamización, su carácter orientador, la importancia que se le atribuye para facilitar la implementación del SIAL, la posibilidad de conocer sus potencialidades y su utilidad práctica, fueron reconocidos por los encuestados.

Tabla 5 Satisfacción individual de los encuestados.

Resultado	Cantidad	%
Clara satisfacción	15	53,6
Más satisfecho que insatisfecho	8	28,6
No definida	3	10,7
Más insatisfecho que satisfecho	1	3,6
Clara insatisfacción	0	0,0
Contradictoria	1	3,6
Total	28	100,0

- Se señaló como inconveniente las posibles amenazas, vulnerabilidades y riesgos esenciales, lo cual se debe tener en cuenta para garantizar su sostenibilidad.

Como se puede observar, los criterios positivos resultaron superiores, no obstante, por constituir una práctica novedosa para contribuir a la gestión de la innovación agropecuaria para el desarrollo local, se requiere de la participación activa de los actores locales en su seguimiento.

Como resultado del resto de las interrogantes, el 89,3% de los encuestados consideraron que a partir de su aplicación se puede contribuir al desarrollo agropecuario del territorio y solo el 10,7% duda. En ningún caso se mostró una opinión desfavorable. Su contenido fue evaluado mayoritariamente de forma positiva, presentándose las mayores coincidencias en excelente y muy bien (82,1% y 10,7% respectivamente). El 85,7% coincidieron en que las acciones pueden conducir a resultados favorables, criterio similar se tuvo con relación a su objetividad.

III. CONCLUSIONES

1. Se estableció como núcleo teórico la conceptualización referente al proceso de innovación agropecuaria y su contexto local.
2. Se sintetizaron como dimensiones para la formación de competencias la seguridad alimentaria, innovación agropecuaria, comunicación, equidad y participación, gestión del conocimiento, medio ambiente, sostenibilidad agropecuaria, marco regulatorio, acceso al financiamiento y políticas públicas para el desarrollo agropecuario local a partir del diagnóstico del contexto agropecuario y la innovación en el municipio Jesús Menéndez
3. Se diseñó un diplomado sobre SIAL para el municipio Jesús Menéndez para la formación de las competencias sintetizadas a partir del diagnóstico del contexto agropecuario y la innovación en el municipio
4. Se propone un plan de acción para facilitar la impartición del diplomado diseñado que permitirá fortalecer el “Sistema de Innovación Agropecuario Local (SIAL)” en el en el municipio Jesús Menéndez de la provincia Las Tunas el cual fue considerado como factible y pertinente por los actores consultados.

BIBLIOGRAFÍA

- Albornoz, M. (2009): *Indicadores de innovación: las dificultades de un concepto en evolución*, Revista CTS, nº 13, vol. 5.
- Alejandro, M.; Romero, M.I.; Vidal, J.R. (2008): *¿Qué es la Educación Popular?* Compilación. Editorial Caminos. La Habana.
- Alzate Gómez, J. A. (2009): *Capital social, Descentralización y Modernización del Estado*, Edición electrónica gratuita. Texto completo en www.eumed.net/libros/2009d/616/
- Amable, B.; R. Barré; M. Boyer (2000): *Los sistemas de innovación en la era de la globalización*, Bernal, Universidad Nacional de Quilmes.
- Benavides, C.A. (1998): *Tecnología, innovación y empresa*. Pirámide, Madrid
- Benítez, D.; Pérez, B.; Ramírez, A.; Blanco, A.; Camejo, N.; Castellanos, E.; Díaz, M.; Guerra, J.; Guevara, O.; Hernández, M.; Miranda, M.; Pérez, D.; Ricardo, J.;

- Ricardo, O.; Rosabal, A.; Vega, A. (2007): *El Manejo de la Finca Ganadera en la Montaña*, Editado Alfa Europe Aid, IIA Jorge Dimitrov. Bayamo, 142 pp.
- Bernaza, G.; Lee, F. (2014): *Una concepción didáctica basada en el aprendizaje colaborativo para la educación de posgrado*. La Habana
- Camerún, K.; R. Quinn, (1999): *Diagnosing and Changing Organizational Culture*. Editorial: Addison-Wesley, Series on Organization.
- Campistrous, L.; Rizo, C. (2003): *Indicadores e Investigación Educativa. Tomado del libro Metodología de la Investigación Educativa: desafíos y polémicas actuales*. Colectivo de autores. Editorial Félix Varela. Ciudad de la Habana, Cuba. p. 138-167.
- Campistrous, L.; Rizo, C. (2006): *El Criterio de Expertos como Método en la Investigación Educativa*. Documento elaborado para el Doctorado Curricular. Instituto Superior de Cultura Física Manuel Fajardo. Marzo 2006. En soporte magnético.
- Carmenate, O. (2012): *Análisis productivo y estratégico de dos UBPC lecheras del municipio Majibacoa*. Tesis en opción al título académico de Máster en Producción Animal para la Zona Tropical. Instituto de Ciencia Animal, 64pp.
- Castells, Manuel (1998): *Globalización, tecnología, trabajo, empleo y empresa*, en Revista Cuatrimestral La Factoría, No. 7. octubre de 1998, España.
- Centro Local de Innovación Agropecuaria (CLIA) Jesús Menéndez (2017): *Informe de resultados*.
- Centro Nacional de Control de la Tierra (CNCT) (2016): *Informe municipio Jesús Menéndez*, 32pp.
- Centro Provincial de Meteorología en Las Tunas (CPM) (2016): *Informe estadístico año 2016*.
- Comisión Europea. (1995): *Encuesta Comunitaria de Innovación*. Comisión Europea, Bruselas.
- Comisión Europea. (1996): *Encuesta Comunitaria de Innovación*. Comisión Europea, Bruselas.

Consejo de la Administración Municipal Jesús Menéndez (CAM) (2013): *Estrategia para el desarrollo local integral del municipio Jesús Menéndez en el periodo 2013-2020*.

De Long, D.; L Fahey (2002): *Diagnóstico de las barreras culturales frente a la gestión del conocimiento*. Revista de Empresa. Num. 1, julio-septiembre, pp. 59-79. Disponible en: <<http://www.revistadeempresa.com>>. [Consulta: feb, 12 2017]

Delegación Municipal de la Agricultura Jesús Menéndez (Minag) (2017): *Informe sobre la actividad agropecuaria en el municipio Jesús Menéndez*.

Delegación Provincial del Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (DPRH) (2016): *Infraestructura y disponibilidad de la red hidráulica en el municipio Jesús Menéndez*. Informes trimestrales. Colectivo de autores. 25pp.

Departamento De Educación De Postgrado (DEP) (2014): *Sobre el diseño de los Diplomados, Entrenamientos y Cursos*. Documento mecanografiado. Universidad de Las Tunas. Las Tunas.

Departamento De Educación De Postgrado (DEP) (2015): *Orientaciones para la actividad de posgrado*. Documento mecanografiado. Universidad de Las Tunas. Las Tunas.

Departamento De Educación De Postgrado (DEP) (2016): *Orientaciones para la gestión del Sistema de Superación Profesional de la Universidad de Las Tunas*. Documento mecanografiado. Universidad de Las Tunas. Las Tunas.

Departamento De Educación De Postgrado (DEP) (2016a): *Propuesta de metodología para medir impacto*. Documento mecanografiado. Universidad de Las Tunas. Las Tunas.

Departamento Provincial de Suelos Las Tunas (DPS) (2016): *Información anual de suelos*. Impresión ligera.

Escalona, Y. (2013): *Estrategia para la gestión de la seguridad alimentaria en el municipio Majibacoa, provincia Las Tunas*. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Agrícola. Universidad Agraria de la Habana. Mayabeque, 100 pp.

- Escalona, Y. (2017): *Plan de acción para fortalecer el Sistema de Innovación Agropecuaria Local en el municipio Jesús Menéndez*. Trabajo final Diplomado sobre Sistema de Innovación Agropecuaria Local. INCA. Mayabeque.
- Etzkowitz, Henry; Loet Leydesdorff (2000): *The Dynamics of Innovation: from National Systems and "Mode 2" to a Triple Helix of University-Industry-Government Relations*, Research Policy, n. ° 29, Brighton, UK, pp. 109-123.
- Facultad De Ciencias Agrícolas (FCA) (2013): *Expediente de acreditación de la Carrera de Agronomía*. Universidad V. I. Lenin, Las Tunas, pp.151
- Facultad De Ciencias Agrícolas (FCA) (2016): *Informe de Balance de Ciencia y Técnica*. Impresión ligera. ULT. Las Tunas.
- FAO (2017): *La reducción de la pobreza y el hambre: la función fundamental de la financiación de la alimentación, la agricultura y el desarrollo rural*. Docthttp://www.fao.org/docrep/003/y6265s /y6265s03.htm [Consulta: Feb., 17 2017]
- Freeman, C. (1994): *The Economics of industrial innovation*. Penguin Books, Harmondsworth, UK.
- Freeman, C. (2006): *The National Systems of Innovation in Historical Perspective*, Cambridge Journal of Economics, n. ° 19, Oxford, UK, pp. 5-24.
- García, O. (2011): *Propuesta metodológica para la gestión del conocimiento en ingeniería del riego: estudio de caso en la Empresa Agropecuaria Majibacoa, provincia Las Tunas*. Proyecto de tesis doctoral. Universidad de Las Tunas. Cuba
- García, S. E. (2011): *El sistema de gestión de la innovación en entidades del Ministerio de la Agricultura en Cuba*. Revista Electrónica de Producción Porcina, vol. 18, no. 4, p. 10-13.
- Godin, B. (2008): *Innovation: The History of a Category*, paper no. 1, Project on the Intellectual History of Innovation, Montreal, INRS.
- Grande, I; Abascal, E. (1997): *Fundamentos y técnicas de investigación comercial*. Madrid: ESIC
- Guzón, A. (2006): *Estrategias municipales para el desarrollo*. En: Guzón, A. (ed): *Desarrollo local en Cuba. Retos y perspectivas*. Editorial Academia. La Habana, pp. 64-90

- Hernández, M. (2007): *Bases para el ordenamiento de la producción ganadera en el municipio montañoso de Yateras*. Tesis a opción al título académico de Máster. ICA, La Habana, Cuba.
- Hidalgo, A. (2006): *Mecanismos de transferencia de tecnología y propiedad industrial entre la universidad, los organismos públicos de investigación y las empresas*. Fundación Cajamar.
- Kuzmina, N. V. (1970): *Técnica IADOV, Metodicas investigativas de la actividad pedagógica*. Editorial Leningrado
- Lamela, L.; Soto, R.B.; Sánchez, T.; Ojeda, F. Y Montejó, I. (2010): *Producción de leche de una asociación de *Leucaena leucocephala*, *Morus alba* y *Pennisetum purpureum* CT-115 bajo condiciones de riego*. Rev: Pastos y Forrajes, Vol. 33, No 3, 2010.
- Lastres, Helena; José Cassiolato (2007): *Local Innovation and Productive Systems: The Advantage of Using the Concept to Analyze BRICS' Development*, Research Paper, Redesist Economics Institute, Federal University of Río de Janeiro, p. 15.
- Leal, R. (1991): *La industria española ante el proceso de innovación*. Ministerio de Industria y Energía, Madrid
- López Rodríguez, A., González Maura, Viviana (2002): *La técnica de ladov: Una aplicación para el estudio de la satisfacción de los alumnos por las clases de educación física* <http://www.efdeportes.com/> Revista Digital - Buenos Aires - Año 8 - N° 47 – Abril. [Consulta: abr, 17 2017]
- Lozada, B. (2011): *La gestión estratégica del desarrollo local. Propuesta para el Municipio Majibacoa*. Tesis en opción al título académico de Máster en Dirección. Universidad de Las Tunas.
- Lundvall, B. (1992): *User-producer relationships, national systems of innovation and internationalisation*, en B. Lundvall (ed.): *National Systems of Innovation. Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*, Londres, Pinter Publishers.

- Mathison, L., Gándara, J., Primera, P., García, L. (2007): *Innovación: Factor Clave para lograr ventajas competitivas*. NEGOTIUN, Ciencias Gerenciales, año 3, número 7, pág. 446-83
- Ministerio De Educación Superior (MES) (2004): *Reglamento de la Educación de Posgrado de la República de Cuba. Resolución 132/2004*. La Habana, Cuba.
- Ministerio De Educación Superior (MES) (2004a): *Instrucción 008/2009. Indicaciones acerca de las capacidades de manejo de la ortografía, la redacción y la expresión oral en los estudiantes de posgrado*. Dirección de Educación de Posgrado. La Habana, Cuba.
- Ministerio De Educación Superior (MES) (2004b): *Normas y procedimientos para la Gestión del Postgrado, Anexo a la Resolución 132/2004, Instrucción 001/2006*. Dirección de Educación de Posgrado. La Habana, Cuba.
- Ministerio de Educación Superior (MES) (2017): *Objetivos de trabajo del Ministerio de Educación Superior para el año 2017*. La Habana. Cuba pp. 10
- Ministerio De Justicia (Minjus) (2008): *Decreto-Ley No. 259 sobre la entrega de tierras ociosas en usufructo*. Juventud Rebelde [En línea] <http://www.5septiembre.cu/images/stories/pdf/decreto-ley-259.pdf> [Consulta: jun, 7 2017]
- Ministerio De Justicia (Minjus) (2014): *Decreto Ley 300*. Gaceta Oficial de la República de Cuba. [En línea] http://www.cubadebate.cu/wp-content/uploads/2014/01/GO_X_04_2014.pdf [Consulta: May, 21 2017]
- Ministerio De La Agricultura Las Tunas (Minag) (2014): *Informe anual*. Delegación de la Agricultura. Las Tunas.
- Miranda Lorigados, Sandra; Ortiz Pérez, R. (2014): *Sistema de Innovación Agropecuaria Local: Hacia un enfoque participativo en las prácticas de desarrollo*. Folleto. INCA
- Nelson, R. (ed.) (1993): *National Innovation Systems. A Comparative Analysis*, Nueva York, Oxford University Press.
- Nonaka, I.; Takeuchi, H. (1995): *The knowledge-creating company: How Japanese companies create the dynamics of innovation*, Oxford University Press. New York

- Nova, A. (2012): *Reforma en la agricultura: lineamientos y resultados recientes*. En: Vidal, P; Pérez, O. E. (comps): *Miradas a la economía cubana: el proceso de actualización*. Editorial Caminos. La Habana, pp. 53-71.
- Núñez Jover, J.; Montalvo Arriete, L.F. (2015): *Policy of Science, Technology, and Innovation in Cuba, and the Role of the Universities*. Rev. Cubana Edu. Superior vol.34 no.1 La Habana ene.-abr.
- Núñez, Jorge; Montalvo L. (2013): *La política de ciencia, tecnología e innovación en la actualización del modelo económico cubano: evaluación y propuestas*, Economía y Desarrollo, año XLIV, vol. 150, nº 2, julio-diciembre, pp. 40-53.
- OCDE (1991): *Technology and Productivity. The Challenge for Economic Policy*. París.
- OCDE (2005): *Manual de Oslo. Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación*. <http://browse.oecdbookshop.org/oecd/pdfs/free/9205114e.pdf>
- ONE (2015): *Anuario Estadístico. Municipio Jesús Menéndez*
- Ortiz, R.; La O, M.; Miranda, S. (2017): *El Sistema de Innovación Agropecuaria Local. Conformación y funcionamiento*. Tomado del manual: *Hacia una gestión participativa del desarrollo local. Texto de apoyo al diplomado para la implementación del Sistema de Innovación Agropecuaria Local*.
- Partido Comunista de Cuba PCC (2011). *VI Congreso del Partido Comunista de Cuba. Lineamientos de la política económica y social del partido y la revolución*. La Habana, 38 p
- Partido Comunista de Cuba PCC (2011a): *Resolución económica. V Congreso del Partido Comunista de Cuba*. [En línea] septiembre. Disponible en: [http://congresopcc.cip.cu/wpcontent/uploads/2011/03/Resoluci%C3%B3n-Econ%C3%B3mica-V Congreso.pdf](http://congresopcc.cip.cu/wpcontent/uploads/2011/03/Resoluci%C3%B3n-Econ%C3%B3mica-V%20Congreso.pdf) [Consulta: enero, 18 2017]
- Peña, N (2014): *SIG para la gestión de la transferencia de los productos científicos y de innovación tecnológica agropecuarios de la Universidad de Las Tunas*. Trabajo de Diploma, Las Tunas.
- Pérez, T. (2010): *Propuesta metodológica para el análisis de la seguridad alimentaria a nivel local en Cuba. Experiencia en el municipio San José de Las*

Lajas. Tesis en opción del grado científico de Doctor en Ciencias Agrícolas. Universidad Agraria de la Habana.

PMA-IPF (2001): *Análisis y Cartografía de la Vulnerabilidad a la Inseguridad Alimentaria en Cuba*. [En línea] septiembre. Disponible en: [http://www.onu.org.cu/uunn/sistemas/VAM%20para%20web/vam1 .pdf](http://www.onu.org.cu/uunn/sistemas/VAM%20para%20web/vam1.pdf). [Consulta: sep., 18 2014]

Ricardo, J. (2011): *Estrategia de la cooperación internacional para el desarrollo en el municipio Majibacoa*, revista Innovación Tecnológica Vol.16 No.3 septiembre, 2010.

Rivas, A.; Méndez, A. (2013): *Folleto sobre la constitución de la PMG en el municipio Jesús Menéndez*.

Rodríguez Torres, N. A. (2012): *Propuesta para perfeccionamiento del proceso de innovación tecnológica en la Empresa Logística de la Agricultura en Las Tunas*. Tesis de Ingeniero Agrónomo, Universidad de Las Tunas, Cuba.

Rodríguez, G. (2013): *Balance de los resultados del Ministerio de la Agricultura en el 2012*. En Periódico Granma, 1 de marzo de 2013, p. 2.

Rubenstein, A.H., Geisler, E. (1991): *Evaluating the outputs and impacts of R&D/Innovation*, International Journal of technology management, Special publication on the Role of Technology in Corporate Policy, pp. 181-204

Selener, D. (1999): *Guía práctica para el sondeo rural participativo*. [En línea] octubre 2000. Disponible en: <http://www.metabase.net/docs/simas/05804.html> [Consulta: nov, 17 2010]

Socorro, A. R. (2002): *Indicadores de la Sostenibilidad de la Gestión Agraria en el territorio de la Provincia Cienfuegos*. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Agrícolas. INCA, 106 pp.

Suárez, J. (2003): *Modelo general y procedimientos de apoyo a la toma de decisiones para desarrollar la Gestión de la Tecnología y de la Innovación en empresas ganaderas cubanas*. Tesis de Doctorado, Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas, Cuba.

Suárez, J. (2007): *Factores de éxito y fracaso en el comportamiento innovador de las empresas ganaderas cubanas*. Disponible en [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S08643942007000300008 &script=sci_arttext&tlng=pt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S08643942007000300008&script=sci_arttext&tlng=pt) [Consulta: Feb, 17 2017]

Sutz, Judith (2010): *Ciencia, tecnología, innovación e inclusión social: una agenda urgente para universidades y políticas*, Psicología, Conocimiento y Sociedad, n. 1, Revista de la Universidad de La República, Montevideo, pp. 3-49.

Tushman, M.L.; O'Reilly Iii, Ch. A. (2002): *Winning through innovation. A practical guide to leading organizational change and renewal*. Harvard Business School Press, Boston.

Uliver, N. (2014): *Diseño de bases de datos geoespaciales para la gestión de la transferencia de los resultados científicos y tecnológicos agropecuarios de la Universidad de Las Tunas*. Tesis de Maestría, Las Tunas.



TLATEMOANI
Revista Académica de Investigación
Editada por Eumed.net
No. 33 – Abril 2020.
España
ISSN: 19899300
revista.tlatemoani@uaslp.mx

Fecha de recepción: 31 de diciembre de 2019
Fecha de aceptación: 30 de marzo de 2020

TRAYECTORIAS DEL DESARROLLO SUSTENTABLE EN LA GESTIÓN DEL VIENTO EN CIUDAD IXTEPEC, OAXACA

AUTORES:
Wendy Marilú Sánchez Casanova
wsanchez@enesmorelia.unam.mx

Escuela Nacional de Estudios Superiores, Unidad Morelia, México.

RESUMEN

Este trabajo explica la contradicción entre el discurso tradicional del desarrollo sustentable y las trayectorias por las cuales ha intentado concretarse en la gestión del recurso eólico en el Istmo de Tehuantepec, especialmente en Ciudad Ixtepec, subrayando la necesidad de analizar primordialmente las interacciones entre los actores implicados, quienes se disputan el aprovechamiento del potencial eólico en la zona, siguiendo el esquema de manejo de recursos, lo que abre la discusión sobre el desarrollo sustentable como un proceso de aprendizaje.



PALABRAS CLAVE: Capital natural, energía eólica, Istmo de Tehuantepec, manejo de recursos, soberanía energética, sustentabilidad.

ABSTRACT

PATHS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN WIND MANAGEMENT IN CIUDAD IXTEPEC, OAXACA

This paper explains the contradiction between the traditional discourse of sustainable development and the paths in which is attempted to carry out in the management of wind resources in the Isthmus of Tehuantepec, especially in Ciudad Ixtepec, highlighting the need to analyze primarily the interactions between the involved actors, who contest for the use of the wind power in the area, according to the scheme of resources management, opening the discussion about sustainable development as a learning process.

KEYWORDS: Energy sovereignty, Isthmus of Tehuantepec, natural capital, resources management, sustainability, wind power.

INTRODUCCIÓN

El concepto clásico de desarrollo sustentable se acuñó en 1987, a través de *Nuestro futuro común*, también conocido como Informe Brundtland, según el cual el desarrollo sustentable es un conjunto de acciones encaminadas a satisfacer las necesidades de la generación presente sin menoscabar la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer las suyas.

Siguiendo ese enfoque, para alcanzar el desarrollo sustentable se requiere:

- Un sistema político que garantice la participación de los ciudadanos en la toma de decisiones;
- Un sistema económico que sea capaz de generar ganancias e innovación tecnológica de manera autosuficiente y sostenida;
- Un sistema social que provea soluciones a los problemas derivados del desarrollo desigual;
- Un sistema productivo que cumpla con la obligación de preservar la base ecológica del desarrollo;

- Un sistema tecnológico que implemente soluciones de manera continua y progresiva;
- Un sistema internacional que fomente patrones comerciales y financieros sustentables, y
- Un sistema administrativo que sea flexible y tenga la capacidad de autocorrección.

Esta perspectiva, a decir de Colby (1991), se denomina manejo de recursos y aboga por la integración de todos los tipos de recursos y capital en la elaboración de planes gubernamentales y en la determinación de inversiones. Se proyecta en una legislación acorde, así como en instituciones locales, nacionales e internacionales que le dan pauta y seguimiento.

Bajo este panorama, los recursos naturales ostentan la categoría de bienes a los que se asigna un precio de mercado o valor de cambio. Se configura así un capital natural, a través de la maximización de sus componentes para sostener una economía de mercado.

En esta línea, el Informe Bruntland permeó en la planeación gubernamental de diversos países, aunque a simple modo de retórica, debido a la complejidad de su materialización, tal y como lo han demostrado diferentes experiencias de implementación de planes gubernamentales.

Posteriormente, la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, formulado en la Cumbre de la Tierra 1992, reconoce que para lograr el desarrollo sustentable el ambiente deberá constituir parte integrante del proceso de desarrollo y no considerarse en forma aislada.

Para ello, todos los países deben contribuir para restablecer, conservar y proteger el equilibrio ecológico. Asimismo, deben cooperar y compartir conocimientos para tratar los problemas sociales e impulsar un sistema económico internacional favorable, en el que la participación social constituya un hilo conductor.

Esto significó una ampliación del concepto de desarrollo sustentable, al sobrepasar lo meramente ambiental y admitir la incesante e inevitable interacción entre las esferas sociocultural, medioambiental y económica.

A pesar de esta extensión, el problema del desarrollo sustentable sigue siendo su falta de concreción eficaz. Esto porque la alusión a lo sustentable es por naturaleza ambigua (Naredo, 1996; Hiernaux, 1997) y difusa (Curran, 2009). Esto es, no responde a una definición que sea aplicable de una vez y por todas a todas las situaciones, pues depende del contexto, del acuerdo sobre los futuros deseables y de la forma en que se quiere llegar a ellos.

No obstante, es un hecho se le reconoce como tendencia preponderante, pues ha mantenido su lugar el discurso internacional y sigue teniendo eco en las políticas y leyes nacionales, como en el ámbito del aprovechamiento de energías renovables, una de sus propuestas más relevantes.

Las fuentes renovables de energía son: El viento (energía eólica), los rayos del sol (energía solar térmica o fotovoltaica), la actividad del agua en cauces naturales o artificiales (energía hidráulica), las olas y las mareas (energía mareomotriz), el calor de los yacimientos geotérmicos (energía geotérmica) y los bioenergéticos (energía de la biomasa).

Dincer (2000) afirma que el uso de las energías renovables puede contribuir al desarrollo sustentable. Por su parte, Omer (2008) asevera que para la protección del ambiente hay que recurrir a las energías renovables, lo que puede, a su vez, implicar un desarrollo económico para las áreas rurales. Gutiérrez (2008, p. 31) abona a la discusión, expresando que “entre los ejes fundamentales de la sustentabilidad está el impulso de un sistema productivo basado en tecnologías que no degraden el ambiente biofísico, ni generen el agotamiento de los recursos naturales”.

En mérito de lo anterior, a nivel de planeación gubernamental nacional se está insertando la estrategia conocida como transición energética, que de acuerdo con Best, Dorantes & Estrada (2007, p. 302) consiste en “la construcción de la

infraestructura necesaria para transitar a un nuevo modelo de desarrollo económico y energético, menos dependiente de los recursos fósiles no renovables y sustentado en recursos energéticos renovables”.

De este modo, gobiernos y empresas optan por el aprovechamiento de fuentes renovables de energía como solución a problemas ambientales relacionados con la disminución de los combustibles fósiles y el deterioro del entorno natural.

Se adopta la taxonomía de Luhmann (2006) para denominar a estos actores como instancias de decisión, quienes cuentan con la potestad de adoptar los mecanismos para el desarrollo y crecimiento que consideren pertinentes, conferida a través de medios oficiales que derivan de la política, la legislación y el capital.

En el caso de México, esta atribución se fundamenta en el concepto de propiedad originaria, de acuerdo al primer párrafo del artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM), el cual indica que “la propiedad de las tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional, corresponde originariamente a la Nación, la cual ha tenido y tiene el derecho de transmitir el dominio de ellas a los particulares, constituyendo la propiedad privada”.

De este modo, el viento es considerado por el gobierno mexicano como un insumo clave para la producción de electricidad, de la cual en el párrafo sexto del artículo 27 de la CPEUM se señala que:

Corresponde exclusivamente a la Nación la planeación y el control del sistema eléctrico nacional, así como el servicio público de transmisión y distribución de energía eléctrica; en estas actividades no se otorgarán concesiones, sin perjuicio de que el Estado pueda celebrar contratos con particulares en los términos que establezcan las leyes, mismas que determinarán la forma en que los particulares podrán participar en las demás actividades de la industria eléctrica.

Esta mención expresa al manejo de recursos implica la intervención de las instancias de decisión en un determinado territorio y la inevitable presencia de determinados actores no contemplados, quienes a través de acciones específicas asumirían el reto de convertirse en interlocutores válidos, pues se tienen a sí mismos como afectados, esto siguiendo con la clasificación generada por Luhmann (2006), por lo que les asiste el derecho a confrontar las decisiones hechas por actores diversos, considerando que les pueden resultar perjudiciales.

En ese contexto, el presente trabajo enfatiza la contradicción entre el discurso tradicional del desarrollo sustentable y la manera en que ha intentado concretarse en la gestión del recurso eólico en el Istmo Oaxaqueño, especialmente en Ciudad Ixtepec, evidenciando la necesidad de atender primordialmente las interacciones entre los actores implicados, los cuales no siempre se reconocen entre sí.

Para ello, la estrategia metodológica se desarrolló en dos momentos:

1. Revisión documental sobre tendencias teóricas del desarrollo sustentable, así como el marco energético y agrario a nivel constitucional, legislativo y de planeación gubernamental, “de forma pormenorizada y exhaustiva, analítica incluso, revisando datos e información para la realización de la investigación misma, y a lo largo o en paralelo a la realización de otras técnicas” (Fernández, 2009, p. 132).
2. Observación participante, mediante el desempeño como profesora-investigadora en la Universidad del Istmo (2009-2010) para un análisis desde el enfoque orientado al actor.

Al respecto, Long (2007, p. 42) señala que la perspectiva del actor “sostiene que todas las formas de intervención externa se introducen necesariamente en los modos de vida de los individuos y grupos sociales afectados, y de esta manera son mediadas y transformadas por esos mismos actores y sus estructuras”.

De ese modo, se identificó a las instancias de decisión y a los afectados, quienes interactúan en esquemas diversos de poder, construyendo varias maneras de concebir y concretar el desarrollo sustentable.

1. Gestionar el viento en el Istmo Oaxaqueño, contexto y respuestas

Las capacidades de generación de energía eléctrica a través del viento en el Istmo Oaxaqueño oscilan entre los 6 250 y 8 800 megawatts (Henestroza, 2009).

Dadas estas posibilidades, el gobierno federal y el gobierno estatal de Oaxaca asumieron la gestión del viento en esa región mediante el Corredor Eólico del Istmo de Tehuantepec, el cual comenzó con la instalación de estaciones para medir las capacidades del viento. A esto siguió la puesta en marcha de las centrales eoloeléctricas La Venta I (1994) y La Venta II (2006), administradas por la Comisión Federal de Electricidad (CFE). A partir de 2008, la construcción de parques eólicos ha estado a cargo de empresas privadas que han respondido a licitaciones encaminadas a la producción de electricidad bajo la forma de autoabastecimiento¹ o producción independiente,² suscribiendo contratos de interconexión³ con la CFE.

Para que estas empresas pudiesen operar requerían celebrar contratos de arrendamiento⁴ y servidumbre⁵ con los propietarios de las tierras seleccionadas por sus capacidades de viento. Si se trataba de terrenos que pertenecieran al régimen ejidal o comunal esos contratos se regularían por la Ley Agraria.

¹ De acuerdo con el artículo 36, fracción I, de la abrogada Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica (LSPEE), es aquella “destinada a la satisfacción de necesidades propias de personas físicas o morales, siempre que no resulte inconveniente para el país a juicio de la Secretaría de Energía”.

² Conforme a lo que establecía la LSPEE en su artículo 36, fracción III, tiene como finalidad “generar energía eléctrica destinada a su venta a la Comisión Federal de Electricidad, quedando ésta legalmente obligada a adquirirla en los términos y condiciones económicas que se convengan”.

³ Es el acuerdo por el productor particular se compromete a canalizar la electricidad generada a las estaciones y subestaciones de CFE a fin de que sea distribuida por ésta de la manera que estime conveniente.

⁴ El arrendamiento se da a partir del momento en el que dos partes contratantes se obligan recíprocamente, una, a conceder el uso o goce temporal de una cosa, y la otra, a pagar por ese uso o goce un precio previamente establecido.

⁵ La servidumbre consiste en un gravamen sobre los bienes, impuesto sobre un inmueble en beneficio de otro perteneciente a distinto dueño, generándose obligaciones de no hacer o de tolerar. Un ejemplo sería la servidumbre de paso autorizada por el dueño de un terreno ubicado en una zona que es necesario cruzar para acceder al terreno en el que se levanta un complejo eólico, lo cual puede manifestarse a través de la construcción de un camino.

Este modo de intervención para concretar el aprovechamiento de energía eólica se orienta por el paradigma del manejo de recursos, teniendo al Estado como el gestor exclusivo de las fuentes renovables de energía, lo que ha generado alerta y desacuerdos entre la población istmeña, a través de las reacciones que se enumeran a continuación:

- Otorgamiento de permisos a la CFE para el uso de tierras comunales.
- Celebración de contratos de arrendamiento y servidumbre de tierras comunales con las empresas eólicas privadas.
- Promoción de juicios civiles y agrarios, invocando la nulidad de contratos de arrendamiento.
- Bloqueos a los accesos de complejos eólicos en construcción.
- Protestas públicas (marchas, plantones, bloqueos).
- Activismo desde la perspectiva de los derechos humanos.
- Difusión del fenómeno a través de foros, conferencias, artículos, videos, sitios Web, entre otros.
- Peticiones de apoyo a las empresas eólicas privadas, asimilables a las que se realizan ante instancias gubernamentales de desarrollo social.
- Negociaciones con las instancias de gobierno para formar parte de la dinámica de aprovechamiento de energía eólica.
- Promoción de juicios de amparo, alegando la ocupación ilícita de tierras comunales por parte de la CFE para el establecimiento de parques eólicos y subestaciones, como auxiliares para la transmisión de la electricidad producida.
- Asociación con organizaciones no gubernamentales para impulsar proyectos eólicos de carácter comunitario.

Las tres últimas manifestaciones marcan la diferencia presente en el municipio de Ciudad Ixtepec, generándose una visión alternativa de administrar el viento, la cual confronta de un modo muy cercano a las instancias de decisión con los afectados, quedando en entredicho la concreción eficaz del desarrollo sustentable.

2. Visión alternativa para gestionar el viento en Ciudad Ixtepec

La prevalencia del interés económico justifica la inserción de tecnología eólica, aunada a los privilegios físicos que existen en determinadas zonas geográficas, factor que propicia que se posea o no potencial para el aprovechamiento de energías renovables. Esto ocurre en el Istmo Oaxaqueño, región en el país en la que existen las más grandes capacidades eólicas, lo que llamó la atención de grandes inversionistas, reafirmando la vertiente del manejo de recursos.

En la experiencia de países como México los sistemas enunciados en el Informe Brundtland no encuentran articulación, lo que se detalla en los párrafos siguientes.

El sistema político no es inclusivo. En el caso que nos ocupa, es recurrente el reclamo de que los istmeños no fueron consultados respecto a la inserción de tecnología eólica. Esto porque el Estado ostenta la propiedad originaria y su papel como gestor exclusivo de los recursos energéticos que puede disponer de ellos en cualquier momento y bajo sus esquemas, aunque queda abierta la posibilidad de que particulares con altas capacidades de inversión se integren a la gestión de esos recursos. Esta práctica no es nueva, y a partir de la reforma al artículo 27 constitucional de 2013 sólo se integró al texto legal lo que ya era un hecho.

Esto se refleja en los requisitos para la construcción de un parque eólico, en el que predominan las posibilidades de capital y la disposición de tecnología, o de las capacidades para generar ambos, con la finalidad de producir electricidad a gran escala.

En cuanto al sistema económico, existe el reproche de que las ganancias por la explotación de elementos naturales se reparten entre unos pocos, propiciando la exclusión de determinados actores.

El sistema social es un punto que se soslaya al momento de diseñar los planes gubernamentales, ejecutándolos en un panorama de grandes desigualdades y conflictos.

Por su parte, el sistema productivo no cumple con la obligación de preservar la base ecológica del desarrollo, pues se detectan muchos errores de operación.

El sistema tecnológico experimenta éxitos y fracasos en la implementación de soluciones de manera continua y progresiva, pero es un hecho innegable que la tecnología la posee quien posee el capital.

Aquí es preciso resaltar el papel de la innovación tecnológica, que no se trata únicamente de un proceso técnico, sino que incide fuertemente en las configuraciones sociales. Por ejemplo, los requerimientos del aerogenerador para ser instalado, suscita repercusiones físicas, pero los mecanismos políticos y económicos para su inserción en un territorio determinado desbordan una serie de percepciones y repercusiones que son susceptibles de estudiarse a través de la diversidad de perspectivas de los actores implicados.

El sistema internacional establece patrones comerciales y financieros amparados con la bandera de la sustentabilidad, favoreciendo el desenvolvimiento empresarial, dejando el ámbito comunitario en una simple intención.

El sistema administrativo no es flexible y raramente ejerce sus capacidades de autocorrección (evaluación de políticas gubernamentales, por ejemplo), aunque también se apoya en el gran capital

Estos sistemas, en conjunto, se traducen en manejo de recursos y en un enfoque de capital natural. Esa situación se ve reflejada en las leyes que se han creado y en las reformas que se han hecho después de la manifestación de la inconformidad ante la inserción de tecnología eólica en localizaciones como la del Istmo Oaxaqueño. No obstante, esas leyes y reformas no han significado una inclusión debida de todos los actores, pues la dinámica de gestionar los parques eólicos se sigue haciendo a través de licitaciones con requisitos muy rígidos que sólo pueden ser alcanzados por grandes capacidades de inversión.

A pesar de que en estas leyes ya se considera el hecho de tomar la opinión de las sociedades de destino, en el Istmo Oaxaqueño se alega que siguen sin ser

consultados, por el contrario, se hacen legales las prácticas precedentes de darle cada vez mayor intervención a las grandes empresas como coadyuvantes de la gestión del Estado, incluyendo la generación de energía eléctrica para servicio público, lo que antes estaba asentado como facultad exclusiva del Estado. En el texto legal sigue siendo exclusiva, pero con matices al indicar que se encuentra abierta la posibilidad de que el Estado celebre contratos con particulares incluso en esta vertiente.

Se trata de un control ejercido por las instancias de decisión, enfatizándose la idea de capital natural, bajo la cual los elementos del entorno físico tienen un precio de mercado, lo que se aprecia a través de los inventarios.

Sobre este punto, es preciso señalar que, en el Istmo Oaxaqueño, específicamente en el municipio de Ciudad Ixtepec, también se generó una visión de manejo de recursos manifiesta en el inventario elaborado por los comuneros al darse de cuenta de las grandes ganancias susceptibles de generarse aprovechando el potencial eólico. Esto implica que consideraron la opción empresarial, marcando una diferencia con los otros tipos de oposición, los cuales tienen más que ver con la exigencia de un retiro total de los complejos eólicos.

Cabe agregar que la expectativa ixtepecana no es muy bien vista por los opositores radicales ni por las grandes empresas y, desde luego, para la CFE no reúnen los requisitos de capital para formar parte de la élite de los “empresarios del viento”.

Por lo anterior, entre los comuneros de Ixtepec predomina la perspectiva del manejo de recursos mediante la iniciativa de aprovechar los componentes de su territorio que pueden ser considerados para la especulación comercial. Esto con la salvedad de que esta tendencia la intentan materializar en un entorno adverso, originado por la exclusión de parte de las instancias de decisión de inserción de tecnología eólica en el Istmo Oaxaqueño.

Llegados a este punto, es preciso subrayar que esta realidad no resulta compatible con la presentación de los comuneros como indígenas desfavorecidos que desconocen sus capacidades territoriales y empresariales, pudiendo resultar engañados por estas características. Si bien no cuentan con grandes capitales ni dispositivos tecnológicos, es verdad que se dan cuenta de lo que pueden lograr, y es por eso que han buscado el apoyo de Fundación Yansa,⁶ estableciéndose una sociedad de corte empresarial, a la que se le agrega el adjetivo de comunitaria para establecer diferencias con las instancias de decisión de la inserción de tecnología eólica y crear un ánimo de que lo que se hace en comunidad favorece la distribución equitativa de las ganancias y los riesgos.

Es más, los procesos oficiales para aprovechar la energía eólica han proporcionado a los comuneros un enfoque más amplio de sus capacidades que, en el caso de Ciudad Ixtepec, han sido reconocidas abiertamente y se encuentran dispuestos a ejercerlas. Antes de ello, el viento era algo que “molestaba” y ahora es el recurso que les puede proporcionar nuevas ganancias económicas.

Se trata, pues, de un ejercicio de poder que está cambiando la trayectoria oficial de inserción de tecnología eólica. Aunque todavía no se les permite la instauración del parque eólico comunitario, de cierto modo han interrumpido las dinámicas de las instancias de decisión. Coinciden con el Estado y las empresas en la adopción de la vertiente del manejo de recursos, pero éstas tienen como referente la constitución, leyes derivadas y la planeación acorde, mientras que los comuneros alegan criterios de apego, arraigo, experiencia e historia de vida respecto al territorio en disputa, visualizándose las relaciones de poder.

Ambos referentes constituyen un punto de partida para el manejo de recursos, lo que quiere decir que tanto las instancias de decisión como los afectados cuentan con elementos y mecanismos para ejercer el poder, aunque el factor financiero parece otorgar mejores capacidades de gestión del viento a los primeros. Sin embargo, con acciones de oposición, que tienen su sustento en criterios históricos,

⁶ Es una organización no gubernamental que tiene como objetivo democratizar el control de los recursos locales y la creación de sistemas sustentables de energía, alimentación y agua, a través de proyectos formulados con la colaboración de comunidades rurales.

es posible obstaculizarla y avizorar la posibilidad de incorporarse a la misma tónica, en el caso de Ciudad Ixtepec, con el apoyo de Fundación Yansa.

A través del discurso de defensa territorial, los comuneros ixtepecanos buscan incorporarse al aprovechamiento de energía eólica para obtener ganancias económicas, valiéndose de un principio de justicia de propietario. Así, se visualiza que el error del gobierno y las empresas privadas gira en torno a intentar posicionarse sin tomar en cuenta a todos los actores que tienen injerencia, al no considerarlos como interlocutores válidos, lo que reporta un desarrollo sustentable lejos de ser considerado como un proceso de aprendizaje y mejora continua.

En este sentido, Río no ha sido suficiente, aunque menciona los tres grandes pilares: ambiente, sociedad y economía, no hace alusión a una cohesión entre ellos, pues al igual que Bruntland se presenta como algo dado o que debe darse de modo lineal y rígido, siendo que la complejidad de los entornos de aplicación exige procesos inacabados y transformaciones constantes.

Una administración de lo que se posee siempre es necesaria, pero a la cuestión del manejo de recursos es importante incluir a todos los actores que en un momento dado puedan tener voz y voto en ella.

Sería ingenuo pensar que la soberanía estatal se puede materializar en términos absolutos. Muchas razones, especialmente económicas y políticas, impulsan al Estado a compartir sus atribuciones (Beck, 2006). La reproducción de políticas internacionales, como la del desarrollo sustentable, es una muestra de ello.

Pero, la falta de contextualización de las políticas internacionales genera conflictos, como sucede en el caso de la inserción de tecnología eólica, en la que, en una primera versión de la soberanía energética negociada, se vale del apoyo de las empresas privadas, situación que es rechazada por las comunidades de destino al ser vista como una invasión.

Una de las opciones para enfrentar este problema sería la adaptación de esas políticas internacionales a la situación nacional, teniendo como elemento

primordial la participación de la población. Esto porque, según el artículo 39 de la CPEUM, “la soberanía nacional reside esencial y originariamente en el pueblo”.

De ese modo, va surgiendo una segunda versión de la soberanía energética negociada a través de la figura del parque eólico comunitario. Esta opción no cumple a cabalidad lo estipulado por el precepto mencionado en el párrafo que precede, pues se cuenta con la intervención económica de un organismo no gubernamental, pero incluye a las comunidades en un grado mucho más elevado que en la primera versión.

Entonces, el punto neural del caso estudiado reside en la exclusión de actores que se tienen a sí mismo como legítimos y con derecho a decidir y actuar sobre su territorio y sus recursos. El desconocimiento oficial ha generado una indignación a la que han respondido incluso a través de medios violentos, siguiendo siempre la intención de defensa de la tierra y, en el caso de Ciudad Ixtepec, para intervenir en la dinámica de ganancias.

Al principio los medios violentos no resultan tan necesarios, pues al ser comuneros cuentan con poderes de decisión y autorización, por ejemplo, el que dieron para que en terrenos de la Comunidad de Ciudad Ixtepec se pudiese construir la subestación Ixtepec Potencia a cambio de que les permitieran al menos participar en las licitaciones, atemperándose ciertos requisitos, en especial, el financiero.

Como se puede apreciar, ha habido un grado mínimo de interlocución orientada a fines empresariales, que al no verse satisfechos han dado pie a alternativas jurídicas, como el juicio de amparo promovido en 2012, alegando la ocupación ilegal de 40 hectáreas de tierras comunales para construir la subestación sin que haya mediado procedimiento de expropiación alguno, así como la amenaza de bloquear los accesos de esa subestación, a fin de interrumpir su funcionamiento, generándose importantes desajustes técnicos y socioeconómicos.

Aquí, se vuelve a dilucidar la necesidad de que el desarrollo sustentable sea amplio e inclusivo, dada la complejidad de procesos, actores, decisiones y acciones. Para esto, el primer punto a considerar es el de los actores implicados de alguno u otro modo.

Desde luego, no se da por sentada una armonía o acuerdos espontáneos, pues diversidad de sujetos con representaciones y expectativas diferenciadas complican las situaciones, aunque en el caso de los comuneros ixtepecanos queda claro el hecho de que comparten el objetivo de la ganancia económica con los gobiernos y las empresas. El objetivo lo comparten, los modos y la aceptación del otro, no.

Por eso, resulta de vital importancia hacer énfasis en el aspecto social, sin menospreciar, desde luego, los demás. Uno de los más grandes problemas encontrados en el caso específico de estudio gira en torno al deseo de lucro, siendo las energías renovables una nueva oportunidad de mercado, mediante la cual se llevan a cabo acciones lesivas a los ojos de los excluidos, principalmente.

Estos aspectos pueden estar bien incluidos en un desarrollo sustentable como proceso de aprendizaje; se trata de retos a asumir.

Es de acotar que, en el Istmo Oaxaqueño, el término comunidad aparece de modo frecuente, entendiéndose como un grupo de personas con origen y destino común, compartiendo historia, cultura, expectativas, preocupaciones, tradiciones y recursos, siendo estos componentes defendibles a través de los derechos que la legitimidad les proporciona y lo que les autoriza a oponerse a todo intento que ellos perciban como de invasión y despojo, términos muy utilizados en el discurso contra los parques eólicos auspiciados por el gobierno y las empresas privadas.

No obstante, esta concepción comunitaria no se da en la práctica, y esto se afirma cuando diferentes actores se descalifican entre sí, principalmente a la falta de aceptación de la iniciativa de la Comunidad de Ciudad Ixtepec de convertirse en “empresarios del viento”, además de la falta de información que señalan pobladores de Ciudad Ixtepec que no son comuneros alegan respecto a las

acciones de quienes sí lo son. A esto, hay que agregar el punto de que, al interior de la misma comunidad, hay divisiones y desconfianza, pues por un lado están los promotores de la propuesta empresarial y, por el otro, quienes afirman que a la comunidad la mueven sólo unos cuantos, que responden a intereses particulares.

Esto se proyecta en las relaciones de poder, mediante las cuales unos actores buscan consolidar su posicionamiento y otros ejercen presión para involucrarse y obtener beneficios prioritariamente económicos, alegando que con ellos proveerán al desarrollo comunitario y social. A fin de cuentas, el objetivo es el mismo, pero los canales y el fundamento son distintos, lo que da pie a las desavenencias.

Las instancias de decisión se basan en la necesidad y urgencia del desarrollo sustentable para intervenir, mientras que los afectados recurren a su carácter de propietarios para permitir o negar el desenvolvimiento de las actividades de los primeros. Así, se sigue haciendo evidente la tensión de poderes (Beck, 2006). En este contexto específico, lo único que implicaría ser en cierto modo desfavorecido, es el hecho de que no cuentan con un gran capital, pero para eso han recurrido a Fundación Yansa.

El punto es la diferencia de discursos, así como su orientación y finalidad. Esto implica que haya que remitirse a diferentes medios para fortalecer su postura, sus acciones y resultados. En esta tesitura, la perspectiva del actor, centrada en las instancias de decisión, abre un lugar para las estrategias, que favorezcan, a decir de Marsiglia (2008, p. 169), “la construcción de espacios de negociación y propuesta, así como la posibilidad de incidencia desde lo específico, en un escenario abierto, en el que no todo está predeterminado o sujeto a las tendencias globales”.

CONCLUSIÓN

Las discordancias encontradas en el desarrollo sustentable como discurso-práctica en Ciudad Ixtepec, llevan a su caracterización de proceso de aprendizaje, es decir, un medio para conciliar las diferencias entre diversos actores,

empezando por un reconocimiento mutuo, pues las instancias de decisión difícilmente se retirarían para dejar de aprovechar el potencial eólico del Istmo Oaxaqueño, por lo que tiene que interactuar con la población a través de medios más efectivos que los apoyos otorgados para leves mejorías de caminos, edificios o eventos sociales; es algo mucho más complejo, rizomático,⁷ no lineal.

Entonces, puede afirmarse que la sustentabilidad es un proceso de aprendizaje (Meppen y Gill, 1998). Pues, tal y como lo señala Chávez (2006, p. 175):

Los detalles de cómo lograr exactamente qué, para quién y cuándo, son imposibles de definir de manera permanente. La razón es que lo percibido como desarrollo sustentable, las acciones necesarias para lograrlo y el momento de hacerlo, difieren entre los sectores y actores involucrados, los contextos socioculturales y políticos, y cambian con el tiempo. Entonces, no se puede concluir que la sustentabilidad es una noción única y que, por tanto, debe definirse con precisión absoluta.

El aprendizaje implica no sólo el descubrimiento y la adaptación, sino también la importancia de entender los supuestos o modelos mentales de cada actor involucrado con la finalidad de ubicar puntos para la sinergia. Así, se propicia la transición, es decir, un cambio social orientado.

De esa manera, “la sustentabilidad es un proceso, no una meta” (Robinson, 2004, p. 381). Se trata de un estado de continua transición, es decir:

- Requiere amplitud de perspectivas y de actores.
- Su formulación debe ser a partir de su caracterización como proceso.
- Debe conocer el contexto de aplicación.
- Se trata de un procedimiento creativo de aprendizaje para la planeación.
- Debe incluir a los grupos y a las comunidades.
- Las políticas públicas deben establecer mecanismos para propiciar y hacer accesible este aprendizaje.

⁷ El rizoma se refiere al fenómeno biológico por el cual el tallo de una planta echa raíces, dándose la posibilidad de que cada una de éstas pueda convertirse en una nueva planta. Así, desde una creciente rizomática hay creaciones, modificaciones, enramados y extensiones, estableciéndose nuevos temas y nuevas conexiones desde las que se aprecia mejor la complejidad.

- Se tiende a la integración social, ambiental y económica.
- Se vale de diversidad de aproximaciones teórico-metodológicas.
- Es un enfoque más cualitativo que cuantitativo.

Estas premisas constituyen una suerte de guía que facilitaría la formulación de visiones y soluciones cuya materialización pueda ser realmente efectiva, teniendo en cuenta lo ineludible de una constante retroalimentación, dado que se está ante contextos en movimiento y evolución interminables.

A pesar de las preocupaciones teórico-conceptuales y las buenas intenciones que intentan aclarar, explicar y ampliar la teoría y práctica del desarrollo sustentable, los intereses políticos y económicos predominantes mantienen un estado de cosas en el que predomina la visión y prácticas de la economía neoclásica. Se trata, pues, de un problema estructural.

Al respecto, Leff (2004, p. 108) asevera que:

El discurso del desarrollo sustentable ha colonizado a la naturaleza convirtiéndola en capital natural. La fuerza de trabajo, los valores culturales, las potencialidades del hombre y su capacidad inventiva se transmutan en capital humano. Todo es reductible a un valor de mercado y representable en los códigos del capital. El capital clona las identidades para asimilarlas a una lógica, a una razón, a una estrategia de poder para la apropiación de la naturaleza como medio de producción y de reproducción de la racionalidad económica. De esta manera, las estrategias de seducción y simulación del discurso del desarrollo sustentable constituyen el mecanismo extraeconómico por excelencia de la posmodernidad para mantener el dominio sobre el hombre y la naturaleza.

Más aún, “los que se oponen a las infraestructuras de nueva energía pueden ser acusados de obstruir el futuro y apostar con consecuencias climatológicas desconocidas que todavía están evolucionando” (Howe, 2019, pp. 9-10).

Por ello, el desarrollo sustentable requiere de una apertura a través de una auténtica negociación de intereses, una verdadera interacción entre actores. Esto es, resignificar el desarrollo sustentable, trasladándolo del rígido manejo de recursos a una apertura al aprendizaje transdisciplinario y contextualizado.

La transdisciplinariedad se traduce en una sinergia de conocimientos y saberes, lo que quiere decir que se trata de una dinámica inclusiva que, naturalmente, precisa de tomar en cuenta las aportaciones de todos los actores involucrados en un determinado proceso.

Este aspecto se encuentra íntimamente vinculado al de la contextualización, la cual no consiste simplemente en tener información objetiva acerca del entorno sobre el cual se ejecutará un plan gubernamental, sino tomar en cuenta el aspecto subjetivo, consistente en las voces de los destinatarios como interlocutores válidos. La importancia de este punto aumenta cuando se trata de adopción de modelos de política internacional.

Finalmente, si el desarrollo sustentable es un proceso de aprendizaje, se espera que principal aprendizaje sea precisamente el de incluir a los actores que cuentan con reiteradas capacidades para apropiarse del mismo espacio, surgiendo la necesidad de gestionar creativamente las relaciones de poder.

REFERENCIAS

- Beck, U. (2006). *La sociedad del riesgo: hacia una nueva modernidad*. Barcelona: Paidós.
- Best y Brown, R., Dorantes Rodríguez, R. y Estrada Gasca, C. (2007). “Las fuentes renovables de energía en México: obstáculos y perspectivas, en Calva, J. L. (Coord.): *Política energética* (pp. 301-319). México: Miguel Ángel Porrúa/UNAM.
- Cámara de Diputados (2006a). *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*. [En línea] http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/1_240217.
- Cámara de Diputados (2006b). *Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica*. [En línea] http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/abro/lspee/LSPEE_abro.pdf.
- Chávez Cortés, M. M. (2006). “Distintas vías para abordar la sustentabilidad: una exploración del camino seguido por el gobierno mexicano”. *Argumentos*. 19(51): 173-212.
- Colby, M. E. (1991). “Environmental management in development: the evolution of paradigms”. *Ecological Economics*. 3: 193-213.
- Curran, M. A. (2009). “Wrapping our brains around sustainability”. *Sustainability*. 1: 5-13.
- Dincer, I. (2000). “Renewable energy and sustainable development: a crucial review”. *Renewable and sustainable energy reviews*. 4:0157-175.
- Fernández Poncela, A. M. (2009). *La investigación social. Caminos, recursos, acercamientos y consejos*. México: Trillas.
- Gutiérrez Garza, E. (2008). “De las teorías del desarrollo al desarrollo sustentable: Historia de la construcción de un enfoque multidisciplinario”. *Ingenierías*. IX(39): 21-35.
- Henestroza Orozco, R. (2009). “Centrales eólicas en el Istmo de Tehuantepec. Su impacto ambiental y socioeconómico”. *Elementos*. 74: 39-44.
- Hiernaux Nicolás, D. (1997). “Los límites del turismo de masas. En busca del desarrollo sustentable”. *Revista mexicana del Caribe*. II(4): 184-199.
- Howe, C. (2019). *Ecologics: Wind and Power in the Anthropocene*. Durham: Duke University Press.
- Leff, E. (2004). *Racionalidad ambiental. La reapropiación social de la naturaleza*. México: Siglo XXI.

- Long, N. (2007). *Sociología del desarrollo: una perspectiva centrada en el actor*. México: CIESAS/Colsan.
- Luhmann, N. (2006). *Sociología del riesgo*. México: Universidad Iberoamericana.
- Marsiglia, J. (2008). “Los gobiernos locales y las organizaciones de la sociedad civil: Desafíos para la gestión concertada”. *Prisma*. 22: 167-192.
- Meppen, T. y Gill, R. (1998). “Planning for sustainability as a learning concept”. *Ecological economics*. 26: 121-137.
- Naredo, J. M. (1996). “Sobre el origen, el uso y el contenido del término sostenible”. [En línea] <http://habitat.aq.upm.es/cs/p2/a004.html>
- Omer, A. M. (2008). “Energy, environment and sustainable development”. *Renewable and sustainable energy reviews*. 12: 2265-2300.
- Robinson, J. (2004). “Squaring the circle? Some thoughts on the idea of sustainable development”. *Ecological economics*. 48: 369-384.

TLATEMOANI
Revista Académica de Investigación
Editada por Eumed.net
No. 33 – Abril 2020.
España
ISSN: 19899300
revista.tlatemoani@uaslp.mx

Fecha de recepción: 21 de enero de 2020
Fecha de aceptación: 30 de marzo de 2020

CÓMO INVESTIGAR EN CIENCIA BÁSICA: UN CASO SINGULAR

AUTORES:

José María Jiménez Munive¹
jose.jimenez@unad.edu.co

Cayetano Jiménez Munive²
cayejimenez@yahoo.es

José David Navarro Jiménez³
jodanaji@hotmail.com

Karina Patricia Romero Ibarra⁴
karoiba04@gmail.com

RESUMEN

El presente artículo busca mostrar la manera como un investigador científico de talla internacional, ha incursionado en la arena científica al punto de llegar a corregir a varias lumbreras que han contribuido notablemente en el desarrollo científico. En ese sentido y de manera jocosa, el profesor-investigador Alfonso Díaz-Jiménez, relata con gran detalle la explicación de sus contribuciones, así

¹ Universidad Nacional Abierta y a Distancia –UNAD-

² Escuela Superior de Administración Pública –ESAP

³ Universidad de Sucre –US

⁴ Escuela Normal Superior del Distrito de Barranquilla –ENSDB-

como la descripción de personajes de su contexto que han influido e influyen en la producción científica de alto impacto en el mundo del conocimiento. En ese orden de ideas, se ha efectuado una disertación teórica como antesala a las categorías tocadas en el conversatorio desarrollado con el profesor Díaz-Jiménez, pensando precisamente que este texto se convierta en un referente importante para todo aquel que no sólo quiera incursionar en el mundo de la ciencia, sino que también actúe en el desarrollo de su profesión u oficio con sentido de compromiso y respeto por la humanidad.

PALABRAS CLAVES: Ciencia, método, técnicas de investigación, verdad científica, conocimiento, investigación científica.

ABSTRACT

HOW TO INVESTIGATE IN BASIC SCIENCE: A SINGULAR CASE

This article seeks to show how a scientific researcher of international stature has entered the scientific arena to the point of correcting various lights that have contributed significantly to scientific development. In this sense and in a humorous way, the professor-researcher Alfonso Díaz-Jiménez, recounts in great detail the explanation of his contributions, as well as the description of characters in their context that have influenced and influence the scientific production of high impact on the world of knowledge. In this order of ideas, a theoretical dissertation has been carried out as a prelude to the categories touched on in the discussion developed with Professor Díaz-Jiménez, precisely thinking that this text becomes an important reference for anyone who not only wants to venture into the world of science, but also act in the development of your profession or trade with a sense of commitment and respect for humanity.

KEY WORDS: Science, method, research techniques, scientific truth, knowledge, scientific research.

Frente a la verdad científica no hay mala fe y ni siquiera prejuicio que quepa.

Todo es fácil cuando ya sabemos que se puede hacer, la cuestión siempre radica en ser el primero en hacerlo.

Alfonso Díaz-Jiménez

INTRODUCCIÓN

Nos proponemos presentar en las líneas que siguen una disertación en la que se recogen elementos notables en un caso particular de cómo hacer ciencia en Colombia, para ello nos hemos fijado en la figura de un destacado personaje a nivel internacional, sólo conocido y reconocido en algunas esferas en nuestro país, y que sea esta la ocasión de rendirle tributo a una de esas mentes eruditas que florecen de vez en cuando, como cuando nace un nuevo modo de concebir la realidad y se logra un hallazgo notable en ciencia. Se pretende rendir un homenaje a una figura nacional, que sólo pensando ha logrado hallar relaciones que funcionan y ha posibilitado que sus contribuciones se hayan convertido en aportes a la humanidad, como respuesta de vida de un hombre consagrado a la ciencia como fundamento universal del saber y el conocimiento.

Los aportes del profesor Díaz-Jiménez, son más que un caso particular de cómo hacer ciencia básica en un país como Colombia, donde aún no existe un ambiente cultural de gestión científica que trascienda la realidad, y son pocos los estímulos para aquellos que se dedican a producir conocimiento científico. Si nos comparamos con otros países del mundo punteros en el ranquin de producción científica, evidenciamos que los recursos destinados para ese fin en Colombia, son bastante pequeños. Es necesario que quienes gestionan la actividad científica en Colombia, crean y colocar la mirada en las Universidades y en lo que un docente investigador nativo puede dar en materia de contribuciones arbitradas.

Paul Samuelson, premio Nobel (1969), fue desafiado por el matemático Stanislaw Ulam a que le indicara una proposición de todas las ciencias sociales que fuese a la vez verdadera y no trivial. Después de unos años,

Samuelson dio como respuesta: "el principio de las ventajas comparativas. Que es lógicamente verdadera, no es necesario comprobarlo ante un matemático; que no es trivial, se ha comprobado por los miles de hombres importantes e inteligentes que nunca han podido entender por sí mismos dicha doctrina o creer en ella después que se les ha explicado".⁵

EL CONOCIMIENTO

Hablar de conocimiento es como remontarse a una característica del hombre en su naturalidad como ser social, el conocimiento y el lenguaje son dos características de construcción socio-cultural donde es necesario la interacción con los demás para que se produzca conocimiento.

Los estudios sobre el origen del conocimiento abundan por doquier y se constituyen en el legado máspreciado que académicos y personas de ciencia se han esforzado por construir, dándole un enfoque sistemático, coherente y de gran profundidad. En esa medida, existirá un conocimiento popular y cotidiano y un conocimiento técnico-académico-científico que ha tenido diversas connotaciones a través del tiempo.

Si nos diéramos a la tarea de encontrar los orígenes del conocimiento, encontraríamos que éste es producto de diversos caminos, según las perspectivas, metodologías y enfoques que se sigan. El racionalismo; el empirismo o conocimiento sensible o singular; el estructuralismo, que parte del concepto inmaterial o universal; el conocimiento holístico, que es un conocimiento integral de unidad, no muy bien favorable llamarlo totalitario, toda vez que puede ser entendido como imposición; el enfoque del intelectualismo y el apriorismo, son sólo algunos de los enfoques y caminos desarrollados desde la academia y la ciencia para acceder al conocimiento. En la lógica de Humberto Maturana, el conocimiento se asume en una estrecha y peculiar conexión con el lenguaje. Para este autor, existen dos vías para llegar al conocimiento: la primera de ellas, se

⁵ P. A. Samuelson, "The Way of an Economist", in *International Economic Relations: Proceedings of the Third Congress of the International Economic Association*, P. A. Samuelson. ed. (London: Macmillan, 1969): pp. 1-11.

refiere a consideraciones y reflexiones epistemológicas, por cuanto son consecuencias de preguntas sobre la validez del conocer; la otra vía, se refiere a reflexiones biológicas por cuanto tienen que ver con nuestro operar como seres vivos.

Las reflexiones epistemológicas surgen de plantearse la pregunta ¿cómo es que conocemos? Esta pregunta puede plantearse sin comprometerse verdaderamente a aceptar que el fenómeno del conocer es un fenómeno biológico... Sin embargo, si uno se plantea la pregunta, no puede dejar de notar que los seres humanos somos lo que somos en el serlo, es decir somos conocedores u observadores en el observar y que al ser lo que somos, lo somos en el lenguaje. Es decir, no podemos dejar de notar que los seres humanos somos humanos en el lenguaje, y al serlo, lo somos haciendo reflexiones sobre lo que nos sucede... porque si no estamos en el lenguaje no hay reflexión..."⁶

Como apreciamos, es una postura un tanto de dominio psicológico y empírico, donde el acto de conocer se ciñe a lo individual, a la praxis y al uso de la experiencia y la generación de saberes, dado el papel fundamental que juega el lenguaje al posibilitar la reflexión y reformulación de la experiencia. Se antepone a esta postura descrita la concepción epistemológica en la que se concibe el conocimiento como resultado de la práctica social en las experiencias ya no individuales, sino culturales a través del tiempo y se configura en el desarrollo a escala humana.⁷

⁶ (Maturana, H. (1989) Emociones y lenguaje en educación y política. Santiago de Chile: Hachette. p. 36). En: CARREAGA BUTTER Marcelo. Gestión de conocimiento en educación. Tomado el día 3 de junio de 2013. En: <http://educacion.ucsc.cl/2010/10/gestion-del-conocimiento-en-educacion/>

⁷ Este trabajo propone, como perspectiva que permita abrir nuevas líneas de acción, un Desarrollo a Escala Humana. Tal desarrollo se concentra y sustenta en la satisfacción de las necesidades humanas fundamentales, en la generación de niveles crecientes de autodependencia y en la articulación orgánica de los seres humanos con la naturaleza y la tecnología, de los procesos globales con los comportamientos locales, de lo personal con lo social, de la planificación con la autonomía y de la sociedad civil con el Estado.

Necesidades humanas, autodependencia y articulaciones orgánicas, son los pilares fundamentales que sustentan el Desarrollo a Escala Humana. Pero para servir su propósito sustentador deben, a su vez, apoyarse sobre una base sólida. Esa base se construye a partir del protagonismo real de

En consecuencia, la fenomenología, como corriente filosófica que cumple el papel de posibilitadora de conocimiento, fundado en la intuición como representación fiel del fenómeno estudiado, enfocándose en el objeto, los hechos y la esencia, posibilita dar varias lecturas a un mismo fenómeno, del que se pretende encontrar la esencia que va más allá de los hechos observados. La fenomenología busca interrogar al, y encontrar la relación entre el, “sujeto que conoce y objeto conocido”; en esas circunstancias, la dualidad entre sujeto y objeto se manifiesta, y en la conciencia son dos realidades separadas eternamente: un objeto le es a un sujeto conforme el objeto le es a otro sujeto y así sucesivamente, es decir, se trata de realidades separadas, en esa lógica cada objeto construye y transforma su realidad; de ser así, es una situación utilitarista en donde el carácter pasivo del objeto se oculta por la petulancia del sujeto que conoce.

Cosa totalmente distinta se aprecia cuando el sujeto observa que el proceso mismo del conocer es un proceso dialéctico, que transforma al sujeto y al objeto de manera simultánea y recíproca, en donde las decisiones del sujeto se toman y validan, por lo que tiene cabida la retroalimentación, es una perspectiva moderna conocida como cibernética del conocimiento.

las personas, como consecuencia de privilegiar tanto la diversidad como la autonomía de espacios en que el protagonismo sea realmente posible.

Lograr la transformación de la persona-objeto en persona-sujeto del desarrollo es, entre otras cosas, un problema de escalar porque no hay protagonismo posible en sistemas gigantísticos organizados jerárquicamente desde arriba hacia abajo.

El Desarrollo a Escala Humana apunta hacia una necesaria profundización democrática. Al facilitar una práctica democrática más directa y participativa puede contribuir a revertir el rol tradicionalmente semi-paternalista del Estado latinoamericano, en rol estimulador de soluciones creativas que emanen desde abajo hacia arriba y resulten, por lo tanto, más congruentes con las aspiraciones reales de las personas.

*Manfred A. Max-Neef con colaboraciones de: Antonio Elizalde y Martín Hopenhayn Desarrollo a Escala Humana. Conceptos, aplicaciones y algunas reflexiones P. 13. Capturado el día 29 de septiembre de 2013 en: <http://www.unibague.edu.co/sitios/ecologia/Desarrollo%20a%20escala%20humana.pdf>

En todo caso, éste último enfoque parte de que el sujeto tiene un papel bien definido, su función es conocer al objeto, mientras que el objeto “posibilita” su aprehensión en el sujeto; en ese proceso el sujeto trasciende al objeto, le agrega o adiciona determinadas características que hacen verlo como fiel reflejo de lo que es en la realidad. Así las cosas, el conocimiento es como la imagen especular del objeto, mediado por el lenguaje y la cultura.

Este proceso de creación del conocimiento, que busca someter la realidad con la idea, a través de la percepción, está mediado en primera instancia por un proceso sensible, dado que se fundamenta en el funcionamiento de los órganos de los sentidos y también, en una segunda instancia, en un proceso abstracto, propio del entendimiento humano. Es decir, el proceso de conocimiento, genera una red de procesos de esas mismas características, que se desdoblan, que tienen también producción de sentido y significancia, gracias al papel que juega el lenguaje, la memoria y la cultura.

La investigación científica se fundamenta en conocimiento relevante

Una investigación siempre está buscando algo que origina un estado de insatisfacción, querer conocer la naturaleza y las relaciones de funcionalidad de los fenómenos, sean estos físicos, naturales, sociales o ambientales; implica contar con una estructura de pensamiento que permita realizar distintas lecturas e indagaciones a lo buscado. En ese sentido, lo buscado y encontrado es susceptible de sistematización y difusión, creándose así un conocimiento nuevo sobre el fenómeno cuestionado.

“...la investigación es una búsqueda metódica que pretende comprender lo más completamente posible algún aspecto de la realidad física, social y cultural...” “El hombre es un ser preocupado constantemente por conocer el mundo que lo rodea, sus leyes, su sentido y devenir”⁸.

⁸ SABINO, Carlos A. El proceso de investigación, p. 12.

Nadie investiga algo que no le motive conocer, siempre existe una tendencia a investigar algo, sea cual sea el interés y espíritu del investigador, bien por razones intrínsecas, extrínsecas o trascendentales, que motivan e incitan al investigador a cuestionar, a preguntar sobre el fenómeno estudiado.

Una vez logremos probar que las relaciones funcionan y hemos probado las hipótesis planteadas durante el proceso investigativo, lo que sigue es reconstruir el cuerpo del proceso investigativo y plasmarlo en un texto de corte científico-académico, sea cual sea la arena científica en la que nos movemos, lo organizamos coherente y consistentemente, de tal manera que se perciba la cohesión de las partes que lo componen.

Se acostumbra en los procesos de publicación de lo investigado, solamente presentar una etapa del proceso investigativo, la etapa del descubrimiento de la funcionalidad de las relaciones que percibimos, mas no esa primera etapa relacionada con el proceso creativo, por cuanto se considera que en ésta hay mucha subjetividad, por estar presente en ella el entusiasmo, la lúdica; pero es precisamente allí, donde se crean y configuran su existencia, donde se identifican las relaciones que funcionan y tienen sentido más allá de la apariencia, por tanto, hacen parte del discurso científico y del proceso creador de conocimiento, que luego posibilitará que lo observado, evaluado y validado, sea constatado con la realidad, bien a través de la comparación con una teoría existente, o bien formulando o reformulando una nueva teoría, una nueva verdad a la luz del conocimiento científico, conocimiento falible, muy distinto al conocimiento empírico en tanto es un conocimiento sistemático y ordenado. De aquí que el conocimiento científico es:

“... un modelo más o menos organizado de concebir el mundo y de dotarlo de ciertas características que resultan en primera instancia de la experiencia personal”⁹.

⁹ LADRON DE GUEVARA, Laureano. Metodología de la investigación científica, p. 16.

Conocimiento científico es muy distinto a conocimiento empírico, pues este último parte de experiencias cumplidas al azar, sin método:

“El hombre común conoce los hechos y su orden aparente, tiene explicaciones concernientes a las razones de ser de las cosas y de los hombres, todo ello logrado a través de experiencias cumplidas al azar, sin método y mediante investigaciones personales”¹⁰

De otra parte, el conocimiento científico se caracteriza por su fiabilidad y autenticidad al observar, analizar, separar, y comparar teoría vs resultados, o bien que éstos produzcan nueva teoría, reconozca los hallazgos y teja una trama de elementos que apartemente estaban dispersos. De esta manera, se construye un conocimiento que es capaz de predecir la naturaleza del objeto, dejando a su paso una trayectoria que no es más que el método del que se valió el investigador para hallar lo que hasta ese momento era desconocido, pues ahora conoce sus causas y leyes que le son inherentes.

El método se construye en la práctica, y sólo se conoce una vez se recorre el camino y no a priori, pues los esquemas definidos conducen a resultados esperados previamente, sobre todo cuando de construcción teórica se trate en las fronteras del saber, al encontrar un cierto orden, a lo que al parecer, en la realidad era caótico.

Las experiencias en materia de contribución al conocimiento científico no escapan a las paradojas y sobre todo por las resistencias que se encuentran en el camino. Las personas amantes de la ciencia, cuyo espíritu investigador es la brújula y la fuerza que impulsa, anima y ayuda a superar obstáculos en el propósito de encontrar relaciones que funcionan, no están exentas de las contradicciones y resistencias. Retomando al profesor Alfonso Díaz-Jiménez, evidenciamos al hacer una remembranza de su vida como científico, formas singulares de hacer ciencia y

¹⁰ Ibíd., p.17.

crear conocimiento nuevo, experiencias científicas de las cuales se puede aprender:

“Cuando se me presentó la oportunidad de hacer la primera publicación científica, en este caso una publicación en actas de ingeniería, resultaba que había resuelto un problema de vibraciones mecánicas de cómo influía la gravedad en la frecuencia natural de los cuerpos sustentados por resortes inclinados, pero resulta que aquí en Colombia, inclusive no había ninguna universidad donde se viera vibraciones mecánicas, excepto la Universidad América, donde el único que había dado vibraciones mecánicas en toda la historia era yo, entonces yo dije, así como lo hizo en su época el científico- Niels Bohr, ustedes lo conocen, el del modelo del núcleo atómico y que después se volvió átomo, Bohr fue considerado el hombre más sabio del mundo, porque en Israel cuando se decidió buscar al hombre más sabio del mundo, para darle el nombre de la Pradera a los Diez Mil Árboles que existen en Rehobot en Israel, no se le dio el nombre de Albert Einstein, no se le dio el nombre de Enrico Fermi no se le dio el nombre Stanislaw Marcin Ulam, de Julius, Robert Oppenheimer, de Jean Becket, se le dio el nombre de Pradera Niels Bohr, porque Niels Bohr era considerado el hombre más sabio que había en el mundo y sin embargo, ese hombre que después fue el más sabio que había en el mundo, tuvo que utilizar una frase de Newton, que dijo: “si yo he tenido una visión más amplia, es porque me he subido en los hombros de gigantes”. Y él, cuando mandó su artículo para publicación, miren quién se lo comunica, dice comunicado por el profesor Ernest Rutherford FRS (Fellow of the Royal Society); o sea que *utilizó una persona que ya estaba en el establecimiento y con base en ella se lanzo al estrellato publicando sus mensajes para la comunidad científica.*

Entonces, era obvio que yo no podía encontrar a ningún profesor de vibraciones en la Universidad Nacional de Colombia, porque allá no lo hay, en ninguna de las universidades de Venezuela, porque allá no existía eso, y lo poco que había en las universidades en Argentina, apenas estaban emergiendo; en México, prácticamente no había ningún profesor de vibraciones mecánicas; en España tampoco.

Entonces dije: “Voy a hacer lo mismo que hizo Niels Bohr, voy a buscar al número uno del mundo en vibraciones”, y el número uno en vibraciones era Jacob Pieter Den Hartog¹¹, aquí hay una pequeña reseña sobre una frase de Den Hartog, que dice: “Yo soy un hombre sencillo, y sólo entiendo las cosas sencillas”, es un artículo que hacen acerca de la vida de él.

Den Hartog era profesor del Instituto Tecnológico de Massachusetts, el fue una de las personas responsables de que esa hoy sea considerada la mejor Escuela de Ingeniería del mundo. Todas las vibraciones que se hicieron a todos los barcos en la Segunda Guerra Mundial, fueron hechas por Den Hartog, todo el control inmigraciones que hicieron los vehículos del espacio que escaparon del sistema solar y que están dándole vuelta a la tierra, los primeros vanguard –cohetes-, los primeros exploradores, los Saturno V que fueron a la luna, todas esas vibraciones fueron controladas por Den Hartog.

Den Hartog, digamos era miembro de una cantidad de asociaciones, como pueden observarlo ahí: está mostrando un artículo y una carta- y además,

¹¹ DÍAZ-JIMÉNEZ Alfonso. *Ágape Científico*. P. 7. Bogotá junio 29 de 1990. OVNYA Ltda. Jacob Pieter Den Hartog: Ph.D., D.Eng., D. Appl.Sc., D. Tech. Sc, D. Sc (Honoris causa), Autoridad Mundial en el Ramo de las Vibraciones Mecánicas y Profesor Emérito del M.I.T. El 23 de julio de 1901 nace en Java, a los 15 años va a estudiar en una escuela de Holanda. En 1924 se gradúa como Ingeniero Eléctrico en la Universidad Tecnológica de Delft. Ese mismo año, se traslada a los Estados Unidos, y hasta 1923 colabora con la compañía Eléctrica de Westinghouse en Pittsburgh. 1929, PhD. en Matemáticas, Universidad de Pittsburgh. 1930, ciudadano de los Estados Unidos de América. 1932 a 1941, enseña en Harvard. Cuando los Estados Unidos entran en la Segunda Guerra Mundial Den Hartog estudia y controla todas las vibraciones en cada barco construido para tal fin. En 1945, se vincula con el Massachusetts Institute of Technology. 1955, Conferenciante Fullbright, Universidad de Tokio. 1957 Conferenciante Thomas Hawsley en Londres, primer americano en recibir semejante honor. Doctor Honoris Causa de Harvard, Carnegie Institute of Technology, University of Ghent y Technological University of Delft-su alma mater. Su libro *Mechanical Vibrations* representa un hito en ese campo, fue traducido a 11 idiomas, y ahora es un clásico de la DOVER..

recibió varios doctorados en “honor scouts” (exploradores de honor) y entonces yo dije, pues voy a comunicarme con él; busqué y resulta que él había escrito un libro de vibraciones mecánicas, y encontré que los problemas 14 A 21, 24 y 97 contradecían mis resultados. Entonces dije: “le voy a escribir al profesor Den Hartog”; le escribí. En esa época, era 1973, le escribí un 2 de junio y el 8 de junio me respondió y me dijo: *“Alfonso, yo no me había dado cuenta que influía la gravedad en la frecuencia natural de los cuerpos sustentados, gracias por llamarme, este es un error que han cometido todos los lectores y todos los estudiantes que han hecho aquí el doctorado en el Instituto. ¿Cómo se dio usted cuenta de eso? Entonces yo dije: “Estoy ahora frente a un dilema, resulta que el número uno del mundo me está preguntando cómo me di cuenta yo de eso.” Entonces decía, se está presentando un extraño problema, me puse a leer la filosofía de Niels Bohr y Niels Bohr dijo: “Nunca ha existido progreso, si no hay paradoja” cómo es posible que un muchacho que esté por allá metido, en esa época yo tenía 26 años, estaba dictando clase en la Universidad América y en la Universidad Distrital Francisco José Caldas y en esas universidades no hay ningún laboratorio de vibraciones, cómo es posible que nos venga a enseñar a nosotros acá, que estamos en la crema y nata de la ciencia, con los mejores laboratorios del mundo; entonces, yo le mandé a decir al profesor Den Hartog, que la verdad eso se me había ocurrido a mí en un ¡sueño!, para ¡ponerle el misterio! Vengase acá, yo lo invito para que me cuente cómo fue ese sueño.*

Entonces, estuve en el Massachusetts Institute of Technology. El primer problema que encontré, fue cuando el Rector de la Universidad América, que era donde yo dictaba vibraciones, se enteró que yo iba para el Instituto y me dijo: “Alfonso, ¿usted no sabe que en el Instituto Tecnológico de Massachusetts, está la más grande lumbrera del mundo?, allá fue donde toda la gente trabajó en radiación, allá prácticamente hicieron el Laboratorio de Radiación del MIT, que se encargó de trabajar el plutonio para la bomba atómica, allá fue donde trabajaron prácticamente Hank Becker y otras

personas en el radar. Allá fue donde estuvo Robert Kristen; usted no sabe Alfonso que esa es la mejor universidad del mundo y usted porque...”, él lo que quería era que yo desistiera de ir al MIT, porque él decía ¡este muchacho aquí sí...! entonces, ¡yo no sé profesor a mi me invitaron porque yo corregí al mejor de allá, así que yo no voy a pasear allá, ni nada por el estilo, yo lo único que necesito es que me den un permiso para yo ir! Entonces me dijo: “No, si quieres le regalamos los pasajes y todo” y yo le dije: “No, no, eso me lo regalan allá” entonces, al darme cuenta cómo pensaba el Rector de la Universidad donde yo trabajaba, yo empecé a sufrir porque dije, si así piensa el Rector, cómo estarán este poco de muchachos profesores y estudiantes, ¿Cuándo vamos a salir del atraso en el que nos tienen anclados ciertos pensamientos y prejuicios que nos tienen en esta situación frente a la comunidad mundial? Entonces **yo pensaba de que realmente el tercer mundo, ni aún con dinero, ni aun con genio, tenía salida, si la gente no se ponía como objetivo hacer algo.**

Entonces, fui allá, discutí el problema con el profesor Den Hartog. Allá ustedes pueden observar –está mostrando un texto- que dice, comunicado por el profesor Den Hartog, Alfonso Díaz-Jiménez, delante, pueden observar que aquí dice que yo soy profesor de mecánica náutica y vibraciones mecánicas de la Universidad América y Universidad Distrital Francisco José de Caldas. El artículo fue a residir en la Institución el 30 de mayo de 1975, fue publicado en febrero de 1976. Ahí podemos observar que dice: “Este estudio de la influencia de la atracción gravitacional sobre ciertos cuerpos soportados por resortes inclinados, ha sido hecho en virtud de la frecuente omisión de esta influencia por varios autores de la literatura de vibraciones mecánicas”, y entre esos autores estaba el profesor Den Hartog, y **a pesar de que él era corregido, él envió el artículo para que lo publicaran, eso prueba que en la comunidad científica el único criterio que prima es el de la verdad.** Pero no es el criterio de la verdad que utiliza la gente común y corriente, que dice, no esa es tu verdad. No, **en ciencia hay una verdad, la verdad como concepción arbitraria y**

relativa de cierta realidad absoluta que se presenta con las mediciones. Entonces, que había que hacer en mediciones, allá en el mismo Instituto Tecnológico, construyeron unos resortes que colocaron estos a disposición para darse cuenta si, entre la teoría del profesor Den Hartog y la mía, qué diferencia había entre teoría y práctica. Mis ecuaciones daban el 4 x 1000 de error, las ecuaciones de Den Hartog daba el 23% de error, es obvio que la diferencia era notoria. Un ingeniero con 23% de error, está bueno para que se meta a una profesión donde no se predice nada, como abogacía u otras cosas. Hay que trabajar con una interpretación, porque aquí se trata de trabajar con la verdad. **–Se parte de que- un científico es una persona que intercambia información verificable por reconocimiento y fama, o un científico es una persona que proporciona nueva información verificable, acompañada de la respectiva teoría.** Había que verificarla, pero la teoría la verificaron con un aparato, especialmente los resortes fueron construidos allá, porque en el mercado no existían resortes súper suaves, ese Instituto Tecnológico de Massachusetts, esta facultad, -la Facultad Tecnológica de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas- aquí no tiene nada que envidiarle al Instituto Tecnológico de Massachusetts, son entes muy parecidos. **Lo que hace falta aquí son unos cuartos grandísimos, con una cantidad de máquinas desbaratadas, máquinas viejas, donde los estudiantes empiecen a trabajar como si estuvieran resolviendo la transmisión de un carro, o estuvieran resolviendo un problema de la ventilación de la casa; solamente con técnicos así, y con otro grupito que trabaje con la modelización matemática, y con otro grupito que ayude con el computador para facilitar los cálculos, y con otro grupito que interactúe para buscar el dinero en la empresa privada, y con unas directivas aptas para el dialogo científico,** no habría diferencia entre la Universidad Distrital y el Instituto Tecnológico; y el problema es que lo único que nos hace falta es decidírnos. Yo fui con el General San Miguel, Rector de La Universidad Militar Nueva Granada, cuando fui a fundar

mecatrónica... y él se quedo aterrado: “Oiga Alfonso, pero es que estos tipos aquí no parecen científicos”, “bueno y ¿qué es lo que es para ti un científico? La persona ya tiene un prejuicio, que el científico tiene que estar, según él, porque el paradigma que él vio fue un tipo “cabellón”, como Albert Einstein, por allá solitario, y resulta que los científicos no tienen forma de definirlo, cada uno es muy diferente.

Les voy a narrar una pequeña cuestión que aconteció cuando el General Medaris se encontró con Wernher Von Braun en la Segunda Guerra Mundial, cuando prácticamente la tenía perdida Alemania. Wernher Von Braun dijo: “me voy a entregar a Estados Unidos porque la próxima vez, si hay una Tercera Guerra Mundial, quiero estar del lado de los vencedores”. Y luego llegó allá, y le dijo: “General Medaris, yo soy Wernher Von Braun”, Wernher Von Braun era un tipo de unos 27 años, era gordito; entonces el general Medaris dijo: “¿ese es un científico?, es demasiado gordo, demasiado jovial. Entonces Von Braun dijo: “Yo no sé, si usted me cree un científico o no pero yo fui el creador del V2, el mayor cohete que existe actualmente; nosotros podíamos llevarlos a ustedes a conquistar las estrellas, tenemos cohetes para lanzar las bombas atómicas y acabar con el resto de sus enemigos”. Eso fue lo que llamó la atención al General, entonces dijo: “llamemos a Walter Dornberger” y Walter Dornberger, le dijo: “promete lo que quieras” y le dijo: “no, no, si no viene el mismo Walter Dornberger no nos vamos para Estados Unidos” y Walter Dornberger tuvo que prometerle que daría dinero para la investigación aeroespacial. Eso fue en 1945, y el primero ocurrió fue en 1957, para investigación espacial, solo después de que pusieran en órbita el Espuño 1 de los soviéticos el 4 de octubre. Eso indica, que ni aún en los Estados Unidos que actualmente es uno de los países de mayor producción mundial tecnológica, existía gente apta para el dialogo científico. Estados Unidos estuvo en el primer puesto mundial de ciencia y tecnología, hasta 1992. En estos momentos los primeros del mundo en ciencia vuelven a ser los europeos; los mejores científicos de la cosmología, de la física de partículas están en la

Universidad de Cambridge, Inglaterra, están en el Instituto Max Plan de Alemania; ya las grandes universidades: Berkeley, Standford, MIT, Caltech, que prácticamente dominaron la arena académico-científica durante unos 50 años, empezaron a ocupar el segundo lugar, razones muy sencillas, eso no se improvisa, los europeos vienen siendo científicos desde hace cientos de años. Recuerdo lo que pasó con Faraday y la Reina Ana, cuando Faraday había inventado, imagínense ustedes, no más ni menos que el motor y el generador eléctrico; la Reina Ana fue a ver una exposición, por decir aquí, lo puso a funcionar y le pregunta la Reina Ana: “Oiga Michael, y ¿para qué sirve eso? Imagínense en esa época, hace unos 300 años, para que servía el generador eléctrico; no había ni automóvil, ni todavía había luz eléctrica, no se habían inventado los bombillos, ni nada por el estilo; entonces, lo que dijo Faraday fue: “yo no sé Reina, para qué sirve un niño recién nacido”, ustedes observarán que hoy en día todos los carros tienen su regulador, su alternador, todo este sistema de luz que tenemos aquí, es gracias a los trabajos de Faraday... es que nadie sabe por qué el mundo es así, nadie sabe por qué una persona es capaz de pescar una idea que estaban buscando los mejores científicos del mundo.

Un ejemplo, el año pasado el premio nobel de física fue Gerald Thooft, cuando él tenía veinte y ocho (28) años, se metió a averiguar un problema que ninguno de los grandes científicos de Berkeley, Stanford, MIT, de Caltech, Harvard, de Oxford, de Cambridge, había podido resolver y él siendo un muchacho, resolvió el problema basado en un cuento que tal vez ustedes han leído en un libro de Mal Batan, el hombre que calculaba, que dice que había una persona que había dejado 17 camellos de herencia, había ordenado que diera la mitad, la sexta parte y la novena parte, pero resulta que eso no era un numero divisible por 17, entonces, llegó un sabio a la aldea y dio su camello y eran 18, entre dos nueve, entre tres a seis, entre nueve a dos, nueve y seis quince, y dos diecisiete, repartió los camellos y se llevo el de él, entonces, eso que era un simple cuento lo utilizo Gerald Thooft y dijo: “Hay que meterle unos campos auxiliares a las

partículas elementales para poderlas repartir y distribuir de acuerdo con los quark, y lo hizo así y así predijo unos quark, que fueron encontrados gastándose miles de millones de dólares en los grandes laboratorios de Europa y de los Estados Unidos, después de quince (15) años y ganó el premio nobel de física, unos quince (15) años después de haber dicho cómo se hacía eso, metiendo algo que no existía para poder distribuir; pues nadie creía en él en esa época, así que cuando le propuso a su profesor de física que porque no publicaban la idea entre los dos, porque él era un novato y no se lo fueran a publicar, le dijo Martinus Veltman: “Voy a arriesgar mi nombre” y lo arriesgó bien, porque él fue el que compartió el año pasado, el premio nobel con su alumno Gerard 't Hooft.

Martinus Veltman

Los hallazgos en materia científica surgen cuando menos el investigador se imagina que va suceder, por ello es que la actividad de un investigador científico requiere conocimiento en sus pares y de quienes tienen la tarea de efectuar gestión del conocimiento, de la flexibilidad para llevar a cabo un proceso investigativo. En esas condiciones la cultura científica opera a la luz de la lógica y continuidad del tiempo, por lo que entre el presentarse los hallazgos, se sistematiza y difunde el nuevo conocimiento ha transcurrido bastante tiempo y este proceso reinicia un nuevo ciclo de procesos de investigación, de lanzamiento de hipótesis o rezagos que se observaron en el tronco de la investigación y que originan un desdén como clara manifestación del espíritu científico.

Eso explica, el relato científico expuesto por el profesor Díaz-Jiménez, que si bien no fue limitante la existencia de pares académicos en universidades locales, en nuestras universidades célebres, eso no impidió que el espíritu científico se manifestara, es más, posibilitó que se apoyara en esa misma lógica que le es inherente, cuando se trata de producciones en las arenas del saber; de allí que la sentencia de Niels Bohr: “si yo he tenido una visión más amplia, es porque me he subido en los hombros de gigantes”, le es aplicable al profesor, él también utilizó a alguien que estaba posicionado en el mundo científico, es como si una forma de

resolver los obstáculos que surgen en el mundo científico, es valerse de esa misma lógica, es decir, es importante y clave saber valerse de personas que ya están posicionadas en la arena científica, bien sea siguiendo sus estrategias y lógicas de pensamiento, o bien contrariándolas, manifestando sus estrechos o particularidades y exponer el nuevo conocimiento que amplía, o bien propone nuevas y lúcidas relaciones en una nueva teoría encontrada.

En otras palabras, fijarse en las contribuciones científicas y los personajes que en ellas han sido protagonistas, es una toma de posición valiosa para entrar en la comunidad científica internacional, mediante la presentación y contribución de los hallazgos en cualquiera de las teorías científicas. De allí que la imaginación, la indagación constante a los problemas y los fenómenos, resultan interesantes como ejercicio fundamental a todo aquel que quiera dar riendas sueltas a la manifestación de su espíritu investigador y mente abierta que sopesa los obstáculos que encuentra.

Con un ambiente propicio para la investigación, el conocimiento fluye más rápidamente, pero resulta que no siempre es así. Generar cultura científica, es un proceso complejo que requiere espíritu investigador, tiempo, recursos, ambiente investigador y actitud por parte de los gobernantes y quienes están al frente de las mismas universidades, que sus docentes, por iniciativa de ellos mismos promuevan ambientes para ello, pero resulta que hay casos singulares como el del profesor Alfonso Díaz-Jiménez, quien al ser interrogado en una ocasión por el Ex presidente Alfonso López Michelsen: “y a usted quién le financia este trabajo de tan alto nivel científico”? Díaz-Jiménez responde: y “Si no es Colombia, quien?”¹² Un investigador, en un ambiente donde no hay apoyo a la investigación científica, tiene que hacerse mucho más inteligente y valerse de estrategias psico-sociológicas para que sus hallazgos puedan ser considerados, aceptados y una mejor forma de lograrlo, es mediante el reconocimiento de los pares que han sobresalido en esa materia y ya sabemos lo difícil que cuesta convencer a los

¹² DÍAZ-JIMÉNEZ Alfonso. *Ágape científico*. OVNIA LTDA. Bogotá D.C., 1990 P. 110.

opponentes como algo connatural del investigador al buscar convencer y posicionar su proposición científica como una verdad tajante.

Por lo tanto, la idea es atreverse a proponer estratégicamente algo, desarrollar la investigación, sabiendo argumentar el hallazgo y no quedarse quieto por un respeto absoluto y mal fundado, que no es más que manifestación de complejo cultural al sentirse más pequeño que el otro cognitivamente hablando. Por ello, el espíritu del investigador debe ser aguerrido, no dejarse envolver, ni mucho menos callar, la verdad clama y su fuerza grita a diestra y siniestra en las relaciones que se pueden tejer en el mundo, dado su impacto.

Siempre debemos luchar por llevar a feliz término la idea de lo que parece a ojos de otro poco razonable, quizás esa percepción e intuición de relaciones que observamos pueden tener gran significancia en el mundo de los “mamíferos parlantes” así como entre los que se pasean en y entre las arenas de la ciencia.

Partir de la proposición de que en ciencia, la cultura se fundamenta en el único criterio de la verdad, y quien llega a ser científico, es porque conoce y reconoce los errores que ha cometido, no puede ser otra la lógica de llegar, de allí que se manifiesten expresiones, como: “deja que el estudiante lea mucho, así ciertos libros estén provistos de errores”. Esa es una manifestación del conocimiento, una verdad da paso a otra verdad y es posible que algunos problemas, por ejemplo, los que encontramos en los libros de física por los que solemos pasar y trajinar continuamente llevan ya un porcentaje de error que fue inducido por el autor en su contribución; de allí que sea importante y aconsejable siempre acudir a las últimas ediciones, pues quizás ya el autor supo que incurrió en un error y lo corrigió. Ahora, si no hay oportunidad de acudir a nuevas ediciones, es pertinente dejar que el estudiante siga alimentándose de los libros que tiene a su disposición y llegará el momento en que él empiece a integrar y desintegrar sus pensamientos y en ese proceso de digerimiento –asimilación, encuentre el error en el que incurrió y compruebe que el texto en su última edición continúa con el error y sea precisamente la lógica como se crea conocimiento.

En consecuencia, en la vida científica hay que atreverse, estar seguro de lo que hacemos, de lo que creemos que es, y no pensar que no podemos sentir.

... ningún tipo de complejo... cualquiera puede llegar a desarrollar ciencia, tecnología y academia, porque así se ha probado en la historia de la humanidad. Hoy hace uno doscientos setenta y cuatro (274) años, un veinte (20) de marzo de 1727 que murió Isaac Newton, Isaac Newton cuando estaba en Cambridge que hoy es la Universidad de la mayor tradición del mundo, cuando él publicó su famoso principio donde describía como funcionaba el universo, ninguno de los profesores de Cambridge le creyó, tan es así, que 20 años después de muerto, Isaac Newton no se enseñaba en ninguna universidad de Inglaterra, las leyes de Newton y ¿qué sucede? ¿A qué se debió eso? porque ellos decían que un inglés no podía acabar con la influencia paralizante de los predecesores griegos. Ellos creían más bien en Aristóteles, en Platón, en Arquímedes, en Aristarco, que en ese muchacho inglés cabellón que no tenía amigos ni amigas, Isaac Newton, de quien se dice que nació y murió virgen; cómo era posible que ese hombre fuera a ser científico y sin embargo, hoy en día es considerado el primer científico de la historia y en su época sus compañeros no creyeron, entonces, una vez que nosotros mentalmente hayamos acabado con los prejuicios que pueda haber en contra de las universidades, de sus profesores y hasta de ustedes mismos, iremos dando pasos relevantes en el camino del conocimiento¹³.

Los prejuicios no nos conducen sino a la mortificación, a un pensamiento circular, vicioso, que no deja afianzarnos en nosotros mismos como seres pensantes, auténticos, capaces de construir conocimiento y hacer aportes relevantes en materia científica. Algunas veces, es cierto, no contamos con los medios económicos, tecnológicos necesarios, pero eso no debe ser una camisa de fuerza para no emprender una idea científica, y algunas veces nuestras contribuciones resultan poco atractivas para los pares, porque sencillamente no hay sinergias;

¹³ DIAZ-JIMÉNEZ Alfonso. Conversatorio sobre cómo hacer ciencia en Colombia. Bogotá 20 de marzo de 2001.

ellos no ven las relaciones que nosotros sí vemos, aún exponiéndolas explícitamente en un texto, pero la situación a veces es así, por lo que no debemos abandonar la idea, sino proseguirla hasta alcanzar su aceptación y difusión.

... en este trabajo, lo que hice fue desarrollar una serie de Mc Graw, los problemas elásticos de acuerdo con la ley de Hooke, y me encontré un caso general que no tenía ningún libro que era este: ... miren la modelización... cualquiera se pierde en este problema, tan es así que el profesor Steidel, de la Universidad de California y Berkeley, el diseñador del proyectil POLARIS, cuando me invitó a Berkeley, dijo: Alfonso, “yo no creí que usted era capaz de hacer eso, yo lo invité ya fue por conocerlo, porque el profesor Den Hartog me dijo que no se explicaba cómo había encontrado usted eso” y entonces, ahí está la demostración matemática, y aquí al final del libro están los autores, observen son 11 autores, los más famosos del mundo, con todos los problemas que tienen equivocados.

Entonces, eso no importa de dónde viene el investigador, para eso existen cosas que se pueden comprobar y afortunadamente la ciencia se basa en la verdad. Pero en una verdad que es verificable, con mediciones. Un científico teórico, dice, al grupo de estudiantes... **“Por favor háganme estas mediciones, sino coincidimos con la teoría vamos afinando la teoría hasta que esté de acuerdo con las mediciones o definitivamente la desechamos y hacemos otra cosa diferente.”**¹⁴ –la negrilla es nuestra-

Hay que vencer la inercia y atreverse, nada en ciencia está hecho. Cada minuto, día, mes o año nace un nuevo conocimiento relevante en cualesquiera de las arenas científicas, en cualquiera de las latitudes del globo terráqueo y qué no decirse de las complejas y dinámicas relaciones y vaivenes del mercado; por ello, contribuir en ciencia es un trabajo significativo que merece reconocimiento de

¹⁴ DIAZ-JIMÉNEZ Alfonso. Conversatorio sobre cómo hacer ciencia en Colombia. Bogotá 20 de marzo de 2001.

todos sus colegas, quieran estos, o no quieran aceptar la nueva proposición, una vez ha sido publicada en las actas arbitradas a nivel internacional.

El investigador siempre debe estar pensando que detrás de toda verdad, está a la sombra otra verdad que bien puede negar o bien puede explicar mejor la realidad. En ciencia toda verdad lleva implícito un caos, una parte de la realidad, es por ello que una idea repentina termina por explicitar un conocimiento fundamental. Por esto es bueno escuchar y estar atento a lo que se observa y analiza; hay ocasiones en que surge una idea y de repente su solución en el intelecto, por lo que sólo se necesita disposición y pensar en las cosas y su naturaleza, en los fenómenos bajo otras perspectivas, revisando qué sucede, por qué es así y no de otra forma, por ello siempre debemos estar cuestionándonos, así pensemos que la pregunta ya tiene una respuesta, por lo que nada perdemos con poner en juicio la validez de la misma respuesta o el abordaje de la pregunta. Observemos:

¿Qué velocidad se escapa el sistema solar desde la tierra? Imagínense un problema que involucraba la tierra, el sol y el lecho espacial. **En 1904, uno de los mejores matemáticos del mundo Henri Poincaré, francés, demostró que nadie podría defender el problema de los tres cuerpos.** Cuando yo le escribía a diferentes personas del Instituto Tecnológico de Massachusetts, me dijeron: “Alfonso, ya eso se probó que no se puede hacer, usted, ¿Por qué intenta resolver ese problema? y mucho menos para escapar del sistema solar; ¡la vida es muy deliciosa sobre la tierra!, olvídense de ese asunto” Sí, pero yo quería escapar del sistema solar con Vickers espaciales. Dije, vamos a hacer de todas maneras el problema, lo hice y primero me lo publicaron en los Estados Unidos, pero esta es una versión que hice en castellano¹⁵, sobre la velocidad de interacción del sistema solar y cinética.

¹⁵ Se encuentra desarrollado matemáticamente el ejercicio en el libro del profesor DÍAZ-JIMÉNEZ Alfonso. *Ágape científico*. OVNIA LTDA. Bogotá D.C., 1990 P. 84. Se establece entre otras cosas en el aparte considerado “...tenía unos 14 años y me gradaba inspeccionar el correcto amamante de los terneros recién nacidos. Sin embargo, a mi padre le molestaba cuando con un palo se

Para poder convencer a los españoles de que publicaran el problema, me tocó utilizar una analogía simbólica, que funcionara, suponiendo que un niño en un corral era perseguido por una vaca; porque ustedes saben que a los españoles les gustan los toreros, dije, si no le pongo vaca, no lo publican. Entonces, yo dije: “Es más importante la perfecta ubicación de la mano sobre la guadua, que toda la fuerza que hagan las piernas para vencer las cadenas en la gravitación y saltar la cerca”. Entonces en la misma forma, es más importante considerar la velocidad orbital de la tierra y después escapar del sistema solar utilizando la conservación de energía.¹⁶

Lo anterior muestra que en materia de producción de conocimiento los otros factores de producción como es la tierra, el trabajo y el capital, que aunque son necesarios, no son una condición necesaria e indispensable, poseer para hacer contribución en las fronteras del conocimiento, el ser humano inteligente e inquieto con espíritu investigativo tiende a estirarse para alcanzar lo que busca cuando no dispone de los medios necesarios para crear ciencia. ¿Qué tal ahora si el Estado y el sector privado le facilitarían los medios necesarios para investigar? Por tanto, los grandes laboratorios, a lo sumo no son un obstáculo, aunque sí una mejor y más promisorio oportunidad para lograr crear ciencia en la frontera del saber.

En ciencia nadie tiene la última palabra, buscar condiciones para que se desarrolle la actividad científica en Colombia es una necesidad imperiosa, si queremos llegar

golpeaba al ganado, había que evitar esos a toda costa; mas era extraño encontrar una vaca recién parida que no celara con valentía a su ternero. Ante semejante situación me idee una estrategia que obviara esa inconveniencia. Me paseaba en el corral con una enorme tranca de guadua-inspiradora de respeto, la cual si fuese necesario utilizaría como palanca para escapar de la embestida de la vaca saltando sobre la cerca de alambre con púas... La vaca Canelita por poco logra forzar una situación semejante; mas un persuasivo golpe en el hico lo evitó. Realicé un experimento mental con base en la sinéctica. Sinéctica se deriva del griego SYNECTICS y define la combinación de un número de elementos diferentes y aparentemente inconexos. La ubicación de las manos sobre la guadua establecía prelación sobre el esfuerzo realizado por las piernas para vencer las cadenas de gravitación de la tierra y saltar ese cercado. La velocidad orbital de la tierra debía de considerarse prioritariamente sobre el aspecto energético del sistema tierra-sol.”

¹⁶ DIAZ-JIMÉNEZ Alfonso. Conversatorio sobre cómo hacer ciencia en Colombia. Bogotá 20 de marzo de 2001.

a ser un país con un alto nivel de desarrollo humano. En síntesis, si partimos concibiendo que la cultura científica debe diferenciar no sólo método de técnicas de investigación, sino que también se sepa distinguir entre científico, empírico y académico:

...un científico es la persona que proporciona toda información verificable acompañada con su respectiva teoría, si usted hace experimento, no es científico. Solamente cuando los experimentos son repetidos en otra institución y se prueba que son verídicos, usted ha dado un paso para que alguien haga la teoría y se transforme en ciencia.” Entonces, **observen que hay mucha diferencia entre una persona que hace tanteos o experimentos y una persona que hace ciencia con base en mediciones, óigalo bien, hoy en día ya no se dice es un científico experimental, solamente lo dirá... los noticieros... es un científico con base en mediciones. La ciencia y la academia son rigurosas en la semántica**, hoy en día no podemos hablar como quisiéramos hablar en general para que lo entienda todo el mundo, porque los grandes científicos nos sacan de las academias, si no hablamos de la forma correcta.¹⁷

Si bien Colombia es un país con un alto nivel de desigualdad social, también es cierto que no se necesita ser rico, sino saber ser inteligente, generar oportunidades y cambios profundos que produzcan hallazgos en materia cognitiva y por qué no, también en materia cultural, aprendiendo a valorar el conocimiento, lo que realmente puede sacarnos del sufrimiento, la desigualdad y la pobreza que son causa generadoras de violencia y de injusticia social.

¹⁷ DIAZ-JIMÉNEZ Alfonso. Conversatorio sobre cómo hacer ciencia en Colombia. Bogotá 20 de marzo de 2001.

En los países del primer mundo civilizado existe un respeto irrestricto sobre la figura del profesor, al punto que su profesión y ejercicio son sinónimos de prestigio, en cambio en nuestro país poco se valora esa profesión y su ejercicio, eso lo evidencia en gran medida los “pobres” factores salariales que se pagan a un profesional que dispuso tiempo para formarse, los niveles salariales entre una persona formada y otra que no ha logrado formación es muy cercana.

De aquí la importancia de generar una cultura científica en Colombia, que incida su desarrollo en el territorio, con el fin de que los egresados de las universidades y que se dedican a incursionar en las arenas científicas, logren liderazgo internacional en ciencia, se fermente una cultura de respeto al conocimiento, lo cual sabemos no es nada fácil, pero sí posible. Nos referimos por ejemplo, al caso de los concursos públicos de acceso al trabajo. Veamos este rasgo cultural que prima en países del primer mundo científico, conforme lo presenta el profesor Alfonso Diaz-Jiménez:

BIBLIOGRAFÍA

P. A. Samuelson, "The Way of an Economist", in International Economic Relations: Proceedings of the Third Congress of the International Economic Association, P. A. Samuelson. ed. (London: Macmillan, 1969): pp. 1-11.

(Maturana, H. (1989) Emociones y lenguaje en educación y política. Santiago de Chile: Hachette. p. 36). En: CARREAGA BUTTER Marcelo. Gestión de conocimiento en educación. Tomado el día 3 de junio de 2013. En: <http://educacion.ucsc.cl/2010/10/gestion-del-conocimiento-en-educacion/>

Manfred A. Max-Neef con colaboraciones de: Antonio Elizalde y Martín Hopenhayn Desarrollo a Escala Humana. Conceptos, aplicaciones y algunas reflexiones P. 13.

Capturado el día 29 de septiembre de 2013 en:
<http://www.unibague.edu.co/sitios/ecologia/Desarrollo%20a%20escala%20humana.pdf>

SABINO, Carlos A. El proceso de investigación, p. 12.

LADRON DE GUEVARA, Laureano. Metodología de la investigación científica, p. 16.

DÍAZ-JIMÉNEZ Alfonso. Ágape Científico. P. 7. Bogotá junio 29 de 1990. OVNYA Ltda. Jacob Pieter Den Hartog: Ph.D., D.Eng., D. Appl.Sc., D. Tech. Sc, D. Sc (Honoris causa), Autoridad Mundial en el Ramo de las Vibraciones Mecánicas y Profesor Emérito del M.I.T.

DIAZ-JIMÉNEZ Alfonso. Conversatorio sobre cómo hacer ciencia en Colombia. Bogotá 20 de marzo de 2001.



TLATEMOANI
Revista Académica de Investigación
Editada por Eumed.net
No. 33 – Abril 2020.
España
ISSN: 19899300
revista.tlatemoani@uaslp.mx

Fecha de recepción: 20 de enero de 2020
Fecha de aceptación: 20 de abril de 2020

ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA FINANCIERA EN LOS MUNICIPIOS DE XILITLA Y CIUDAD VALLES, S.L.P.

AUTORES:

Pablo Martínez González

pablomg@uaslp.mx

Jessica Ramírez Atilano

jessiramirezatilano@outlook.com

León Donizetty Olivares Bazán

donizetty.bazan@uaslp.mx

UASLP-UAMZH-México

RESUMEN

En este documento se presentará un estudio sobre los ingresos propios en el Municipio de Xilitla, en el Estado de San Luis Potosí, México, para llevar a cabo el análisis incluiremos en un inicio al Municipio de Ciudad Valles, y posteriormente para un análisis final al Municipio de Zaragoza también pertenecientes al Estado de San Luis Potosí, lo anterior con el fin de mostrar en primer término las diferencias que presentan en su estructura financiera, tomando en consideración

TLATEMOANI, No. 33, abril 2020.
<https://www.eumed.net/rev/tlatemoani/index.html>



para su análisis indicadores financieros que permitan presentar información relevante para identificar diferencias entre las evoluciones que tuvieron los ingresos propios de los diferentes municipios.

Posteriormente llevamos a cabo un análisis al interior de cada uno de los municipios para observar cuál de los ingresos propios tiene un mayor peso en la recaudación de ingresos propios, para ello se utilizaron datos obtenidos de las cuentas públicas de los diferentes municipios depositados en las bases de datos del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI).

Los datos que se presentaran en este proyecto se obtuvieron de la base de datos albergada en la página web oficial del INEGI donde se recopilaron los egresos e ingresos del municipio de Xilitla, Ciudad Valles y Zaragoza desde el año 2005 al año 2017.

Finalmente, presentaremos los resultados que se obtuvieron a través del análisis de indicadores de la hacienda municipal en graficas comparando el ingreso per cápita municipal, autonomía financiera, autonomía tributaria, ingreso per cápita por impuestos y gasto corriente de los municipios antes mencionados.

PALABRAS CLAVE: Finanzas Públicas, Indicadores Financieros, Organizaciones Públicas, Municipio.

ABSTRACT

This document will present a study on own income in the Municipality of Xilitla, in the State of San Luis Potosí, Mexico, to carry out the analysis we will initially include the Municipality of Ciudad Valles, and later for a final analysis at Municipality of Zaragoza also belonging to the State of San Luis Potosí, the above in order to first show the differences that they present in their financial structure, taking into consideration for their analysis financial indicators that allow presenting

relevant information to identify differences between the evolutions that they had their own income from the different municipalities.

Subsequently, we carried out an analysis within each of the municipalities to observe which of the own income has a greater weight in the collection of own income, for which data obtained from the public accounts of the different municipalities deposited in the bases were used. database of the National Institute of Statistics, Geography and Informatics (INEGI).

The data that will be presented in this project was obtained from the database hosted on the official website of INEGI where the expenses and income of the municipality of Xilitla, Ciudad Valles and Zaragoza were collected from 2005 to 2017.

Finally, we will present the results that were obtained through the analysis of indicators of the municipal treasury in graphs comparing the municipal per capita income, financial autonomy, tax autonomy, per capita income from taxes and current expenditure of the aforementioned municipalities.

KEYWORDS: Public Finance, Financial Indicators, Public Organizations, Municipality.

INTRODUCCIÓN

Hoy en día encontramos que existen visiones diferentes sobre la forma en que se deberían encontrar estructuradas las capacidades financieras del municipio mexicano, por una parte están los que proponen que el Municipio Mexicano debe continuar dependiendo en gran medida de la administración Federal, y que los recursos recibidos sean menos con el fin de evitar malos manejos en su distribución; mientras que por otra parte están los que proponen que se debe enviar una mayor cantidad de recursos a los municipios en el entendido de que es en este ámbito de gobierno en donde se conocen más de cerca las necesidades

de la población y se estaría en mayor posibilidad de resolverlas, a este respecto Cabrero (2004) menciona que “ambas posiciones extremas fallan al asumir que la realidad de los gobiernos subnacionales es única y uniforme. Ni todos los gobiernos estatales y municipales del país están preparados para recibir una descentralización rápida de recursos, ni todos se encuentran en una situación de rezago y fragilidad institucional. Cada vez más se debe incorporar al análisis la distinción de la realidad estatal y municipal nacional y se deben precisar los matices por áreas de la acción pública local” (p.754).

En México los municipios se enfrentan cada día a diferentes sectores sociales que demandan más y mejores servicios públicos, lo anterior en un contexto en donde los recursos financieros son limitados, de este modo los municipios en México lo que buscan es una mayor descentralización fiscal entendida esta como el “proceso mediante el cual un gobierno central o federal transfiere recursos económicos, poder político y capacidades de decisión a los gobiernos sub nacionales. El principal objetivo de este proceso debería ser impulsar el crecimiento económico y reducir las disparidades económicas entre regiones” (Ángeles et al, 2019, pp. 114).

Durante los años recientes, México ha sido testigo de un rápido proceso de descentralización que ha reducido considerablemente las responsabilidades del gobierno federal en la prestación y administración de los bienes públicos básicos, tales como salud y educación (Díaz, 2004), sin embargo, esta descentralización no ha sido acorde con el desarrollo de estructuras administrativas que propicien una eficiente recaudación de ingresos propios.

La descentralización buscada se argumenta en el hecho de que al estar en mayor contacto los Municipios con la población se pueden conocer de mejor modo las necesidades de la población y aplicar los recursos financieros a las necesidades

reales de las comunidades buscando así una mejor distribución de la riqueza, la cual se ha concentrado en ciertos sectores (exportación de bienes y servicios), descuidando a otros, como el sector agrícola y la pequeña y mediana empresa de los que depende en gran medida la población local (Mballa, 2017).

Dicha descentralización deberá buscar los mecanismos para que los Municipios generen en mayor medida sus propios recursos, de este modo es que el presente documento presentará un análisis financiero de los Municipios de la Huasteca Potosina, con el fin de analizar el estado actual de las sus Estructuras Financieras y el peso que representan los ingresos propios respecto a sus ingresos totales.

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO

La presente investigación es de tipo exploratorio, descriptivo y transversal (Hernández 2010), se llevó a cabo utilizando las cifras contenidas en los registros administrativos de las Finanzas Estatales y Municipales del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI), además, con el fin de actualizar las cantidades se utilizaron los Índices Nacionales de Precios al Consumidor (INPC) De los años comprendidos entre 2005 al 2017 de acuerdo con el artículo 17-A del Código Fiscal de la Federación de México, lo anterior con el propósito de estar en posibilidad de llevar a cabo comparaciones entre cantidades que se registraron en diferentes años.

La investigación se integró de dos tipos de análisis, en el primero, se hizo un análisis comparativo entre el conjunto de ingresos propios de los municipios, y en segundo lugar se hizo un análisis al interior de cada municipio con el fin de conocer el comportamiento de cada uno de los rubros que integran los ingresos propios de su hacienda municipal, lo anterior tomando como base un periodo comprendido entre los años 2005 al 2017, a partir de esta información se desarrollaron bases de datos en Excel para el manejo de la información y

elaboración de gráficas de resultados, a partir de estos resultados se llevó a cabo el análisis de la información y el desarrollo de conclusiones.

Para la selección de los casos a estudiar es importante “tener en cuenta el tipo de sociedad donde se realiza la investigación, la cultura y el medio geográfico” (Mballa, 2017); para ello podemos mencionar que la Huasteca Potosina está integrada por 20 municipios y la zona norte objeto de nuestro estudio abarca tres municipios los cuales comparten características tales como el clima, gastronomía, orografía, características de población y régimen de gobierno, lo cual nos permite estar en posibilidad de realizar comparaciones con unidades de estudio similares.

OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN

El objetivo de la presente investigación fue analizar la Estructura Financiera en los Municipios de Xilitla y Ciudad Valles, San Luis Potosí durante el periodo comprendido entre los años 2005 al 2017.

POBLACIÓN OBJETO DE LA INVESTIGACIÓN

Cabe señalar que los municipios que integra la presente investigación son Ciudad Valles, Xilitla y Villa de Zaragoza todos pertenecientes al Estado de San Luis Potosí, México, dichos municipios comparten características similares en cuanto a aspectos geográficos, climáticos, culturales y gastronómicos, a continuación, en la tabla No. 1 se muestran las principales características de los municipios objeto de la presente investigación.

Tabla No. 1 Características Generales de los Municipios de la Huasteca

	Población	Superficie	Altura
Ciudad Valles	167,713 habitantes	2,417.70 Km ²	70 M.S.N.M.

Xilitla	51,498 habitantes	414.95 Km ²	600 M.S.N.M.
Villa de Zaragoza	24,596 habitantes	615.827 Km ²	1,970 M.S.N.M.

Elaboración propia con base en datos del Instituto Nacional para el Federalismo y Desarrollo Municipal (INAFED).

DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Una variable “es la propiedad que puede cambiar y cuya transformación es susceptible de medirse” Hernández (2010), para cumplir con el objetivo de nuestra investigación se analizarán las Estructuras Financieras de los Municipios objeto del estudio, cabe hacer mención que cada Estructura se encuentra conformada por dos subsistemas, el primero de ellos se refiere a los ingresos y el segundo a los egresos, para efectos de la presente investigación analizaremos el referente a los ingresos.

La operacionalización de las variables es básica ya que como señala Berenson y Levine (1996) “proporciona un significado a un concepto o variable que puede comunicarse a otros individuos. Es algo que tiene el mismo significado ayer, hoy y mañana para todos los individuos” (p.18). De este modo la operacionalización de las variables nos ayudará a procesar información imprescindible para el desarrollo de la investigación.

A partir de lo anterior la Hacienda Pública Municipal estará integrada por el conjunto de ingresos y egresos con los cuales la administración municipal lleva a cabo sus funciones administrativas, políticas y sociales con el fin de prestar servicios públicos a la población, procurando las mejores estrategias de recaudación de ingresos, así como las formas más eficientes de ejecución del gasto.

En el caso del ingreso municipal estará integrado por los impuestos, contribuciones de mejoras, derechos, productos y aprovechamientos, recaudados en efectivo, en especie o bien a través de servicios, los cuales son necesarios para una correcta prestación de servicios a la población, así como para el funcionamiento de su aparato administrativo.

En lo que se refiere a los egresos municipales, estarán integrados por las remuneraciones personales, gastos administrativos, gastos en servicios tales como teléfono, luz y agua, así como por aquellas erogaciones en obra pública y mantenimiento de la infraestructura municipal para beneficio de la población.

A partir de la definición conceptual de las variables, se procedió a la operacionalización de las variables, para la cual se aplicaron un conjunto de indicadores financieros (Cabrero 1996) los cuales se presentan en el siguiente apartado.

ANÁLISIS DE INDICADORES DE LA HACIENDA MUNICIPAL

Ingreso Per Cápita Municipal

Con este indicador se estará midiendo en términos monetarios los recursos que obtiene el municipio de la ciudadanía. El indicador requiere que sólo se consideren los ingresos propios y no los que provienen de las participaciones o de deuda.

La fórmula para su cálculo es:

<p>Ingreso per cápita municipal a precios constantes</p>	<p><u>Monto total de ingresos propios para el año de estudio</u></p> <p>Total, de población para el año de estudio</p>
--	--

A continuación, presentaremos los resultados que se obtuvieron a través del análisis desarrollado en la presente investigación:



Fuente: Elaboración propia con base en datos del INEGI.

Se muestra en la gráfica No. 1 que el ingreso per cápita de Xilitla es sumamente inferior al ingreso per cápita que percibe Ciudad Valles.

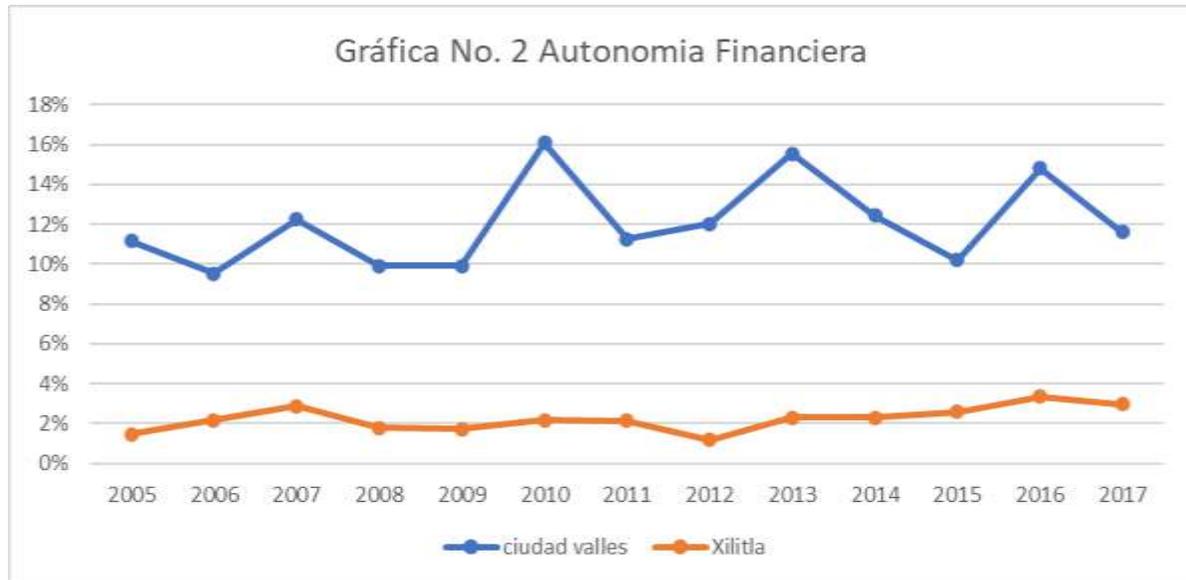
AUTONOMÍA FINANCIERA

Con este indicador se podrá medir el grado de autonomía que tienen los gobiernos municipales con respecto a las fuentes de financiamiento que provienen de los recursos de otros niveles de gobierno o del crédito. La autonomía se medirá por el porcentaje que representan los ingresos propios (impuestos, derechos, productos y aprovechamientos) con respecto a los ingresos totales.

La fórmula para su cálculo es:

Autonomía financiera	$\frac{\text{Monto total de ingresos propios para el año de estudio}}{\text{Total, de ingresos para el año de estudio}}$
----------------------	--

A continuación, presentaremos los resultados que se obtuvieron a través del análisis desarrollado en la presente investigación:



Fuente: Elaboración propia con base en datos del INEGI.

En la gráfica No. 2 se puede observar que en el año 2012 Xilitla tuvo un descenso significativo debido que su autonomía financiera disminuyó, recuperándose para el siguiente año, mientras que Ciudad Valles tiene una autonomía financiera más elevada que Xilitla debido a los porcentajes que se muestran en la gráfica.

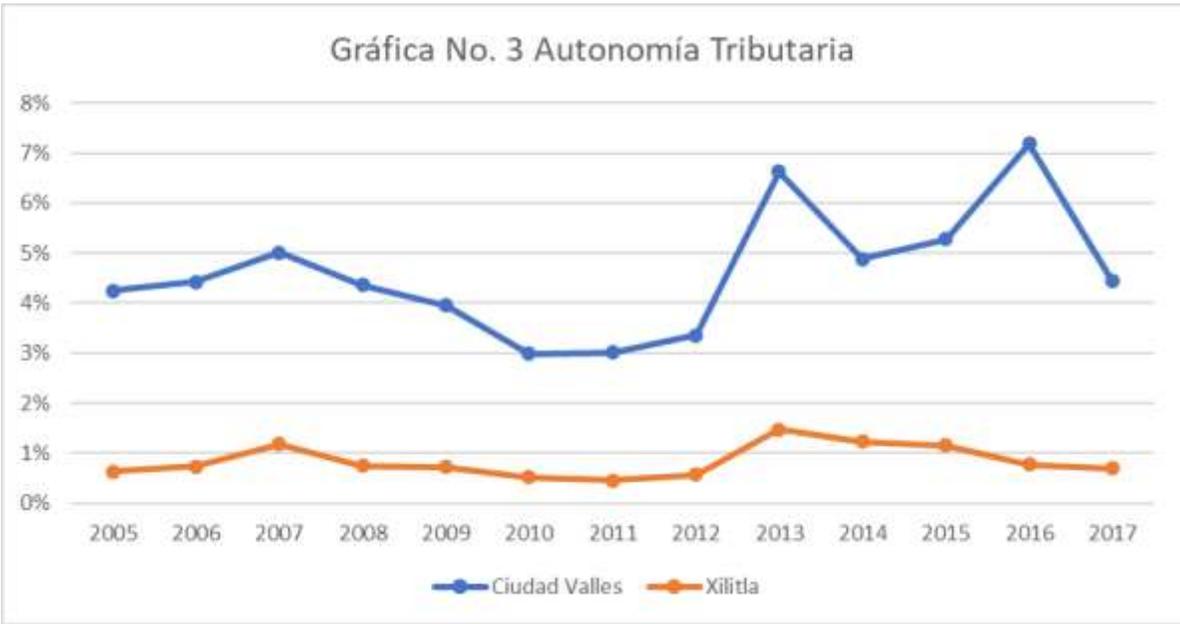
AUTONOMÍA TRIBUTARIA

El indicador de autonomía tributaria incluye sólo los ingresos derivados de los impuestos, por lo que nos mostrará el porcentaje de recursos que se obtienen de la ciudadanía y medirá el grado de presencia fiscal del gobierno municipal.

La fórmula para su cálculo es:

Autonomía Tributaria	<u>Total, de ingresos por Impuestos para el año de estudio</u> Total, de ingresos para el año de estudio
----------------------	---

A continuación, presentaremos los resultados que se obtuvieron a través del análisis desarrollado en la presente investigación, a través de la gráfica No. 3 se muestran dos grandes asensos en el municipio de Ciudad Valles en los años 2013 y 2016, en cuanto a Xilitla en ambos años se mantuvo con porcentajes muy bajos.



Fuente: Elaboración propia con base en datos del INEGI.

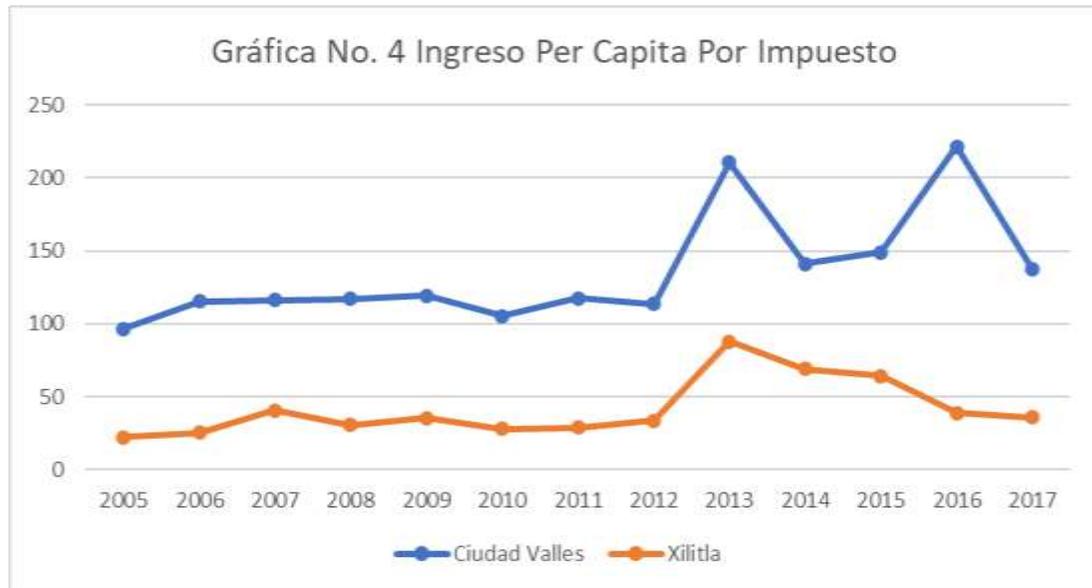
INGRESO PER CÁPITA POR IMPUESTOS

Un dato relevante en la estructura financiera es la combinación del valor real de los recursos obtenidos por impuestos para un año *n* y el total de población para ese mismo año, con lo que se obtiene el porcentaje de los ingresos que provienen de impuestos por cada ciudadano.

La fórmula para su cálculo es:

Ingreso Per Cápita Impuestos	Per por	$\frac{\text{Total, de ingresos por Impuestos para el año de estudio}}{\text{Total, de Población para el año de estudio}}$
------------------------------------	------------	--

A continuación, presentaremos los resultados que se obtuvieron a través del análisis desarrollado en la presente investigación:



Fuente: Elaboración propia con base en datos del INEGI.

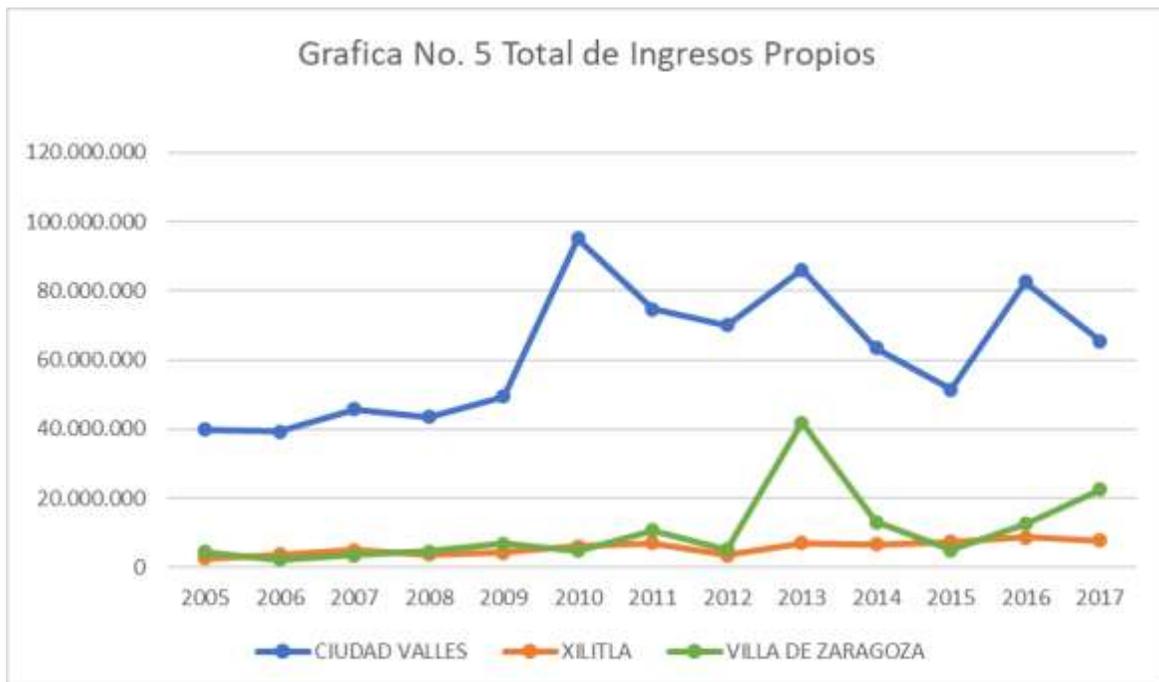
En la gráfica No. 4 podemos observar que en el año 2013 el municipio de Xilitla y Ciudad Valles tuvieron un ascenso en cuanto al ingreso per cápita por impuesto.

INGRESOS PROPIOS INTERMUNICIPALES

Un dato relevante en la estructura financiera es la recaudación de los ingresos propios, para ello se analizan todos aquellos ingresos que el municipio genera con el fin de conocer el porcentaje que ellos representan de la recaudación total municipal, en el análisis que aparece a continuación se analizará el comportamiento de los ingresos propios comparándolos entre los tres municipios objeto del presente estudio.

Ingresos Propios Intermunicipales	$\frac{\text{Total de ingresos Propios de los Municipios}}{\text{Ingresos Totales}}$
-----------------------------------	--

A continuación, presentaremos los resultados que se obtuvieron a través del análisis desarrollado en la presente investigación:



Fuente: Elaboración propia con base en datos del INEGI.

De este modo en la gráfica No. 5 se muestra el total de los ingresos propios de los municipios: Ciudad Valles, Xilitla y Villa de Zaragoza en un periodo comprendido desde el año 2005 al 2017 teniendo Ciudad Valles y Villa de Zaragoza un ascenso notable en el año 2010 para el primero y 2013 para este último mientras que Xilitla se mantuvo constante.

INGRESOS PROPIOS INTRAMUNICIPALES

De igual modo que en el indicador anterior se analizará el comportamiento de los ingresos propios, sin embargo, para fines de este apartado se analizará el comportamiento de manera individual del Municipio de Xilitla con el fin de observar cuál de los ingresos propios tiene un mayor peso en la estructura financiera del municipio.

De esta forma en la gráfica No. 6 se puede observar particularmente en el municipio de Xilitla que los impuestos presentan el promedio más alto de ingreso elevado hasta un 39% seguido de los derechos con un 31%, aprovechamientos que presentan un 14%, productos el 11% y las contribuciones de mejoras que aparecen como el rubro más bajo con el 5%.

Lo anterior nos proporciona elementos para llevar a cabo recomendaciones en el sentido de que las autoridades municipales deben diseñar las estrategias necesarias para incrementar aún su presencia recaudatoria en el rubro de los impuestos, debido a que se observa que la gente está dispuesta a pagar, sin embargo, a través de campañas de descuentos, o bien con cajas móviles, e incluso ampliando horarios de cobro se podría incrementar aún más dicho porcentaje.

Ingresos Propios Intramunicipales	<u>Total de ingresos Propios de los Municipios</u> Ingresos Totales
-----------------------------------	--

A continuación, presentaremos los resultados que se obtuvieron a través del análisis desarrollado al presente indicador:



Fuente: Elaboración propia con base en datos del INEGI.

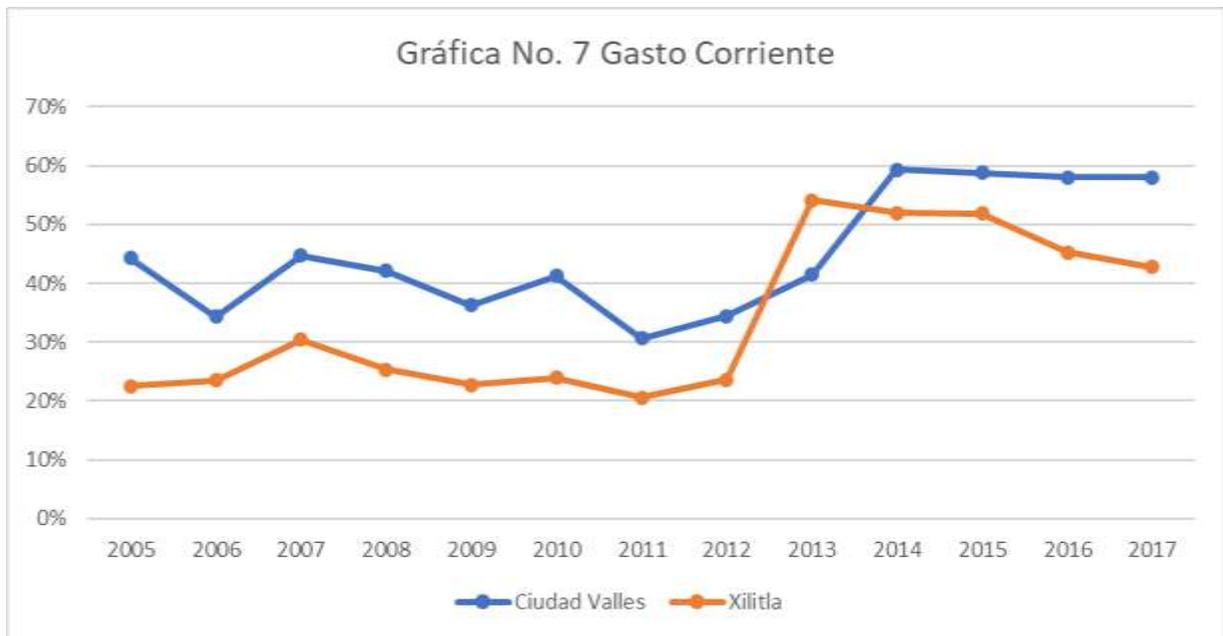
GASTO CORRIENTE

Este indicador nos permitirá medir, a precios constantes, el peso del gasto corriente en la estructura financiera del municipio, considerando en ellos, los gastos de nómina, de operación y mantenimiento.

La fórmula para su cálculo es:

Gasto Corriente	$\frac{\text{Total, de Gasto Corriente para el año de estudio}}{\text{Total, de Gasto para el año de estudio}}$
-----------------	---

A continuación, presentaremos los resultados que se obtuvieron a través del análisis desarrollado en la presente investigación:



Fuente: Elaboración propia con base en datos del INEGI.

En la gráfica No. 7 se muestra que el municipio de Xilitla aumento considerablemente el porcentaje que destina al gasto corriente de un 20% en el año 2012 a 55% en el año 2013, superando el porcentaje de 40% que destino Ciudad Valles.

CONCLUSIONES

Durante el periodo de estudio se observó que los municipios de Ciudad Valles y Xilitla tuvieron altas y bajas en los diferentes indicadores de los procesos administrativos. De esta manera en el primer análisis se observó que el Municipio de Ciudad Valles presenta un mejor comportamiento en su Autonomía Financiera con un promedio del 12%, mientras que su Autonomía Tributaria con un promedio del 5% y el Gasto Corriente con un promedio de 45%, en cuanto a Xilitla con relación a su Autonomía Financiera presenta un promedio del 2%, Autonomía Tributaria 1% y el Gasto Corriente con un promedio de 34% respectivamente.

En el segundo análisis se observó en relación a los Ingresos Propios del municipio de Xilitla del presente estudio en donde los impuestos presentan la mayor cantidad de ingreso seguido justamente por el rubro de derechos; teniendo las contribuciones de mejoras como la menor cantidad de ingreso.

De este modo es importante que Xilitla, así como otros Municipios de México deban tener muy en cuenta que los gravámenes a la propiedad poseen un potencial de generación de ingreso que suele ser subutilizado, ya sea por las posibles consecuencias electorales que puede tener una reforma fiscal, o por restricciones técnicas y administrativas que dificultan su recaudación (Espinosa et. al. 2018).

Un reto importante será cuantificar el esfuerzo fiscal de los gobiernos locales en el proceso de descentralización del ingreso y, consiguientemente, contribuirá a determinar el futuro de la política de transferencias de la federación hacia los gobiernos locales en México (Sour 2004).

Por lo anterior ambos Municipios Ciudad Valles y Xilitla, se encuentran dentro de la problemática financiera que se vive en el país, sin embargo, los indicadores correspondientes al municipio de Xilitla presentan un comportamiento menor a los de Ciudad Valles, por lo que la hipótesis de investigación se rechaza, de este modo el Municipio de Xilitla debe buscar una mejora en sus procesos de recaudación de tal forma que se incrementen sus ingresos.

BIBLIOGRAFÍA

Aguilar Gutiérrez, Genaro (2010), "Capacidad tributaria y finanzas públicas metropolitanas en México Estudios Demográficos y Urbanos", vol. 25, núm. 1, enero-abril, 2010, pp. 103-132 El Colegio de México, A.C. Distrito Federal, México.

Ángeles Castro, Gerardo y Salazar Rivera, Mayra Paulina y Sandoval Contreras, Luis (2019), "Federalismo fiscal y su efecto en el crecimiento y la distribución de ingresos: evidencia para México". Gestión y Política Pública, volumen XXVIII, número 1, 1er semestre de 2019, pp 107-139. <http://hdl.handle.net/11651/2968>.

Barcelata Chávez, Hilario (2015), "Círculos de pobreza y finanzas municipales en México", Teoría y práctica, núm. 42, enero-junio, 2015, pp. 69-103 Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa Distrito Federal, México.

Beltrán Noriega, Sergio Enrique, González Franco, Rubén Antonio, Ávila López, Luis Alfredo, (2012), "Efectos de la crisis de 2007 en las finanzas públicas de México", raximhai, vol. 8, núm. 2, mayo agosto, 2012, pp. 319-342 universidad autónoma indígena de México el fuerte, México.

Berenson, Mark L, David M. Levine, (1996), "Estadística Básica en Administración", Editorial Pearson Prentice Hall, Segunda Edición en español, México.

Cabrero Mendoza, Enrique, (1996) Los dilemas de la Modernización Municipal: Estudio sobre la Gestión Hacendaría en Municipios Urbanos de México, Centro de Investigación y Docencia Económicas.

Cabrero Mendoza, Enrique, (2004), "Capacidades institucionales en gobiernos subnacionales de México: ¿un obstáculo para la descentralización fiscal?". Gestión y Política Pública, volumen XIII, número 3, 2do semestre de 2004, pp 753-784. <http://hdl.handle.net/11651/1817>.

Díaz Cayeros, Alberto, (2004), "El federalismo y los límites políticos de la redistribución". Gestión y Política Pública, volumen XIII, número 3, 2do semestre de 2004, pp 663-687. <http://hdl.handle.net/11651/3066>.

Espinosa P., Salvador y Martínez, Jennifer y Martell, Christine, (2018), "¿Por qué algunos municipios en México son mejores recaudadores de impuesto predial que otros?". Gestión y Política Pública, volumen XXVII, número 2, 2do semestre de 2018, pp 375-395. <http://hdl.handle.net/11651/2648>.

Guevara Baltazar, Alberto, Espejel Mena, Jaime, Hernández Ramírez, José (2018), "Finanzas y gasto público en México: un equilibrio imprescindible para el federalismo fiscal", Espacios Públicos, vol. 21, núm. 52, 2018, mayo-agosto, pp. 83-107 Universidad Autónoma del Estado de México Toluca, México.

Hernández, S. Roberto, Carlos Fernández C., Pilar Baptista L., (2010) "Metodología de la Investigación", Editorial McGrawHill, Quinta Edición, Chile.

Mballa, Louis Valentín (2017). Desarrollo local y microfinanzas como estrategias de atención a las necesidades sociales: un acercamiento teórico conceptual. Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales, LXII (229), pp. 101-127. ISSN: 0185-1918. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=421/42152783005>.

Mballa, Louis Valentín (2017), "Los avatares del interés de nido en términos de poder en la formulación de las políticas públicas". Rev. Brasileira de Políticas Públicas, Brasília, v. 7, no 3, 2017 p. 799-817.

Mendoza Velázquez, Alfonso (2010), "Indicadores de desempeño, presión y vulnerabilidad de las finanzas públicas estatales en México", *El Trimestre Económico*, vol. LXXVII (3), núm. 307, julio septiembre, 2010, pp. 603-647 Fondo de Cultura Económica Distrito Federal, México.

Moreno-Brid, Juan Carlos, Pérez Benítez, Noel, Villarreal Páez, Héctor Juan (2017), "¡Ay Bartola!: los riesgos de unas finanzas públicas austeras en México", *Economíaunam*, vol. 14, núm. 41, mayo-agosto, 2017, pp. 57-74 Universidad Nacional Autónoma de México Distrito Federal, México.

Ramírez Cedillo, Eduardo (2011), "Federalismo y finanzas públicas: una discusión acotada para México", *Economíaunam*, vol. 8, núm. 22, abril, 2011, pp. 15-36 Universidad Nacional Autónoma de México Distrito Federal, México.

Soto Rangel, Apolinar (2007), "Finanzas públicas y las funciones del Estado", *Investigación y Ciencia: de la Universidad Autónoma de Aguascalientes*, ISSN-e 1665-4412, N.º. 37, 2007, pág. 45.

Sour, Laura (2004) "El sistema de transferencias federales en México: ¿premio o castigo para el esfuerzo fiscal de los gobiernos locales urbanos?". *Gestión y Política Pública*, volumen XIII, número 3, 2do semestre de 2004, pp 733-751. <http://hdl.handle.net/11651/1822>.

Sour Vargas, Laura (2007), "Evaluando al gobierno electrónico: avances en la transparencia de las finanzas públicas estatales", *Economía, Sociedad y Territorio*, vol. VI, núm. 23, enero-abril, 2007, pp. 613-654 El Colegio Mexiquense, A.C. Toluca, México.

Páginas de Internet

<https://www.inegi.org.mx/programas/finanzas/default.html#Tabulados> Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática de México (2019).

<http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/index.htm> Código Fiscal de la Federación, H. Congreso de la Unión de México, Cámara de Diputados, Leyes Federales Vigentes (2019).

<http://siglo.inafed.gob.mx/enciclopedia/EMM24sanluispotosi/index.html>

Enciclopedia de los Municipios de San Luis Potosí, Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal de la Secretaría de Gobernación de México.