

Káanbal

Villahermosa, Tabasco, México

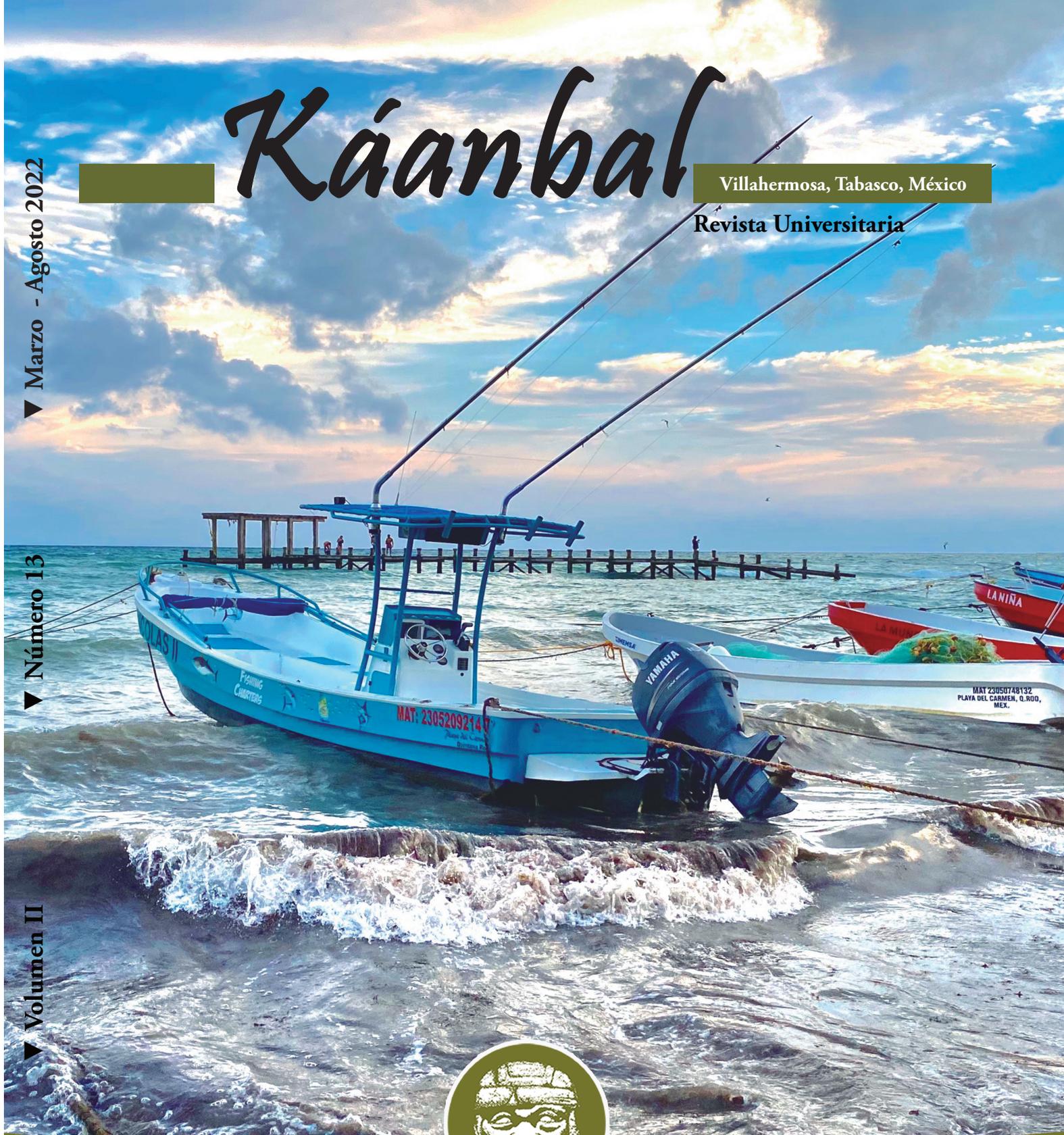
Revista Universitaria

▼ Marzo - Agosto 2022

▼ Número 13

▼ Volumen II

Año 7



UNIVERSIDAD OLMECA

Raíz de sabiduría

ISSN: 2448-6973



Káanbal

Revista Universitaria

UNIVERSIDAD OLMECA

Raíz de sabiduría

Consejo Administrativo

Emilio Alberto De Ygartua Monteverde
Rector

Braulio Castillo Martínez
Vicerrector

Adelicia Suárez González
Dirección de Administración
Escolar

Olga María Macías Guevara
Dirección de Imagen y
Difusión Institucional

Sócrates Padrón Cabrera
Escuela Internacional de
Ciencias de la Salud

Odín Dimas Hernández
Escuela de Ingenierías, innovación
y Tecnología

Alejandra Mejía Naranjo
Escuela de Educación
Permanente y a lo largo de la vida

Miguel Ángel Castillo Gómez
Dirección General
Administrativa

José Luis Zapata Sánchez
Dirección de Finanzas

Heberto Ramos Rodríguez
Director de CEDECES

Rodíber López Méndez
Dirección General
Académica

Jesús Cuevas Ávalos
Escuela de Ciencias Sociales
y Humanidades

Consejo Editorial

María Guadalupe Jiménez Solís
Coordinación Académica de Médico Cirujano UNAM

Beatriz Mora Sánchez
Coordinación de Mercadotecnia

Ana Karen Villaverde Cruz
Coordinación Académico de Médico Cirujano UO

Daniel Antonio Hervías Carballo
Coordinador Académico de Cirujano Dentista

Claudia Pérez Vázquez
Coordinadora Académica de Psicología

Norma Chablé García
Dirección Técnica de Enfermería

Coordinación Editorial

Julio César Javier Quero

Comisión de Arbitraje
Osvaldo Rodríguez Morán

Corrector de Estilo
Héctor de Paz

Responsable de traducción
Tomás Ramírez Maldonado

Diseño editorial y diagramación
Brenda Ivonne Basurto Aguilar

Responsable Jurídico
José Alejandro Chablé Gómez

■ Revista *Káanbal*, Año 7, Volumen II, Núm. 13, marzo - agosto 2022 ■ Es una publicación semestral, arbitrada, editada y distribuida por la Universidad Olmeca, A.C., sito en la carretera Villahermosa- Macuspana, Km 14, Dos Montes, Centro, C. P. 86280, Villahermosa, Tabasco, México, Tel. +52 (993) 187 9700, ext. 1141, www.olmeca.edu.mx Correo Electrónico: editorial@olmeca.edu.mx ■

■ Editor responsable: Julio César Javier Quero ■

■ Reserva de Derechos al Uso Exclusivo: 04-2019-092513422500-102. ISSN: 2448-6973, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor;

■ ISSN electrónico: en trámite ■

■ Certificado de Licitud de Título y Contenido: 16941, otorgado por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas, de la SEGOB ■

■ Impresa en los talleres de: MA Impresores, S.A. de C. V., Av. Hierro Núm. 3, Cd. Industrial, C.P. 86010. Villahermosa, Tabasco, México, Tel. +52 (993) 353 0326 ■

■ Este número se terminó de imprimir el 26 de agosto de 2022 ■

■ Se autoriza la reproducción total o parcial de los textos aquí publicados siempre y cuando se cite la fuente completa y la dirección electrónica de la publicación ■

■ Tiraje 400 ejemplares ■

■ Los textos firmados son responsabilidad del autor y no reflejan necesariamente la postura del editor de la publicación ■

■ D. R. © 2022 Universidad Olmeca, A. C.

Sumario

▼ Año 7	Presentación	66	Emilio De Ygartua Monteverde
▼ Volumen II			
▼ Número 13			
▼ Marzo 2022- Agosto 2022	Intervenciones organizacionales para la prevención de riesgos psicosociales en el trabajo: una revisión de la norma mexicana 035	67	Jose Alejandro Chable Gómez
▼ <i>Káanbal</i> . Verbo intransitivo del maya, que en español significa <i>aprender</i> . ¹	Breve crónica histórica local sobre el COVID-19	72	Julieta Maricela Pérez Guzmán
	Diagnóstico cuantitativo de las dificultades en la redacción de los resúmenes científicos	88	Ada Mina Elías Crombe Osvaldo Rodríguez Morán
¹ González Navarrete, J. A. (2009). <i>Diccionario Introdutorio. Español–Maya, Maya–Español</i> . Universidad de Q. Roo. Chetumal, Q. Roo. p. 138.	Cómo generar un programa de inversión a mediano plazo en acciones y Fibra	96	Jose Alejandro Chable Gómez
	Los rompidos de Tabasco	104	Ezequiel Felicitos Cortés Hubne
	Apuntes sobre la región petrolífera Tabasco-Chiapas	118	Juan D. Villarello



La imagen de la portada es una fotografía tomada el jueves 28 de enero del 2021, 7: 45 a.m. con un iPhone 11, cámara gran angular- 26mm f1.8, 9MP, 3645X2525, 3.7MB, Playa del Carmen, Quintana Roo.

■ Fotografía
Mauricio Javier Cortés

La Universidad Olmeca es una institución acreditada por:



Si tiene interés en publicar en la revista *Káanbal*, por favor consulte las normas editoriales en el sitio web: <http://www.olmeca.edu.mx/kaanbal>
correo electrónico: editorial@olmeca.edu.mx

Presentación



Estimados lectores, en esta edición nos complace presentar una selección de artículos que abordan temas relevantes para nuestra sociedad. A través de diversas perspectivas, exploraremos aspectos relacionados con la salud laboral, la crisis de la COVID-19, la comunicación científica y la riqueza de la región que comprende a los estados de Chiapas y Tabasco. Acompañennos en este recorrido por conocimientos y reflexiones interesantes de nuestro tiempo.

En este ejemplar exploraremos la importancia de proteger la salud mental de los trabajadores a través de intervenciones organizacionales; también nos adentraremos en una crónica histórica sobre la crisis de la COVID-19 en nuestra región, reflexionando sobre los desafíos y logros en la respuesta local.

Además, abordaremos el tema de la comunicación científica y los desafíos en la redacción de resúmenes científicos, con el objetivo de mejorar la difusión del conocimiento. También nos sumergiremos en la riqueza hidrológica de la región, explorando los «rompidos» y las transformaciones que estos generaron.

Exploraremos la zona petrolífera Tabasco-Chiapas, destacando el impacto económico y social de la industria petrolera, y reflexionando sobre el equilibrio necesario entre el desarrollo industrial y la preservación del entorno natural.

Este ejemplar de Káanbal nos invita a reflexionar sobre los desafíos y oportunidades que enfrentamos en diferentes ámbitos de nuestra sociedad. Esperamos que la diversidad temática enriquezca sus perspectivas y los motive a profundizar en estos temas tan relevantes en nuestra sociedad, así como a participar enviando sus propuestas de artículos.

¡Agradecemos su atención y esperamos que disfruten de esta edición!

Dr. Emilio De Ygartua Monteverde
Rector

Intervenciones organizacionales para la prevención de riesgos psicosociales en el trabajo: una revisión de la norma mexicana 035

José Alejandro E. Chablé Gómez¹

RESUMEN

La Norma Mexicana 035 establece las disposiciones para la identificación, análisis y prevención de los factores de riesgo psicosocial en el trabajo. Para cumplir con esta norma y proteger la salud mental y emocional de los trabajadores, las empresas deben implementar intervenciones organizacionales efectivas. Estas intervenciones incluyen la implementación de políticas de bienestar laboral, la promoción de la participación y comunicación efectiva de los trabajadores, la realización de evaluaciones de riesgos psicosociales, la capacitación de los empleados y la creación de un ambiente laboral saludable y seguro. Cada empresa debe evaluar sus propias necesidades y requerimientos para determinar las intervenciones más adecuadas para su situación particular.

Palabras clave: Riesgos psicosociales, Intervenciones organizacionales, Norma Mexicana 035, Bienestar laboral, Ambiente laboral saludable.

INTRODUCCIÓN

Los riesgos psicosociales son una realidad cada vez más presente en los entornos laborales actuales. Su impacto puede ser perjudicial tanto para la salud física como mental de los trabajadores, lo que a su vez puede afectar la productividad y el bienestar laboral. Es por ello que las intervenciones organizacionales son fundamentales para prevenir y abordar estos riesgos, promoviendo un ambiente laboral saludable.

En México, la Norma Mexicana 035 establece los lineamientos para identificar, prevenir y controlar los factores de riesgo psicosocial en los centros de trabajo. Esto implica que las empresas requieren implementar estrategias y programas de prevención y atención a los riesgos psicosociales, con el objetivo de mejorar el bienestar laboral de sus empleados y fomentar un ambiente de trabajo sano y productivo.

Es importante destacar que la implementación de estas intervenciones organizacionales no solo beneficia a los empleados, sino que también tiene un impacto positivo en la organización. Al promover un

¹ Docente. Universidad Olmeca. Correo electrónico: jchable@olmeca.edu.mx. Orcid: 0000-0001-9211-1047

ambiente laboral saludable, se fomenta la retención del talento, la motivación y el compromiso de los trabajadores, lo que se traduce en una mayor productividad y una mejor calidad del trabajo.

METODOLOGÍA

Para la elaboración de este artículo se realizó una revisión bibliográfica de artículos científicos y publicaciones gubernamentales relacionadas con los riesgos psicosociales en el trabajo, las intervenciones organizacionales y la Norma Mexicana 035. Se consultaron bases de datos como PubMed, Scopus y Google Scholar, así como fuentes oficiales como la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, posteriormente se comparó y seccionó la información para la redacción presente.

DESAROLLO

Los riesgos psicosociales en el trabajo se refieren a las condiciones laborales que logran afectar la salud mental y emocional de los trabajadores 1. Estos riesgos incluyen el estrés laboral (**Figura. 1**), el acoso, la violencia laboral, la carga emocional, entre otros. La

exposición a estos riesgos produce consecuencias negativas en la salud de los trabajadores, como el agotamiento emocional, la ansiedad, la depresión y otros trastornos mentales 2. Estos efectos son registrados por medio de la observación directa, la aplicación de encuestas de clima laboral por lo menos una vez por año y la realización de entrevistas de seguimiento de desempeño.

La Norma Mexicana 035 establece las disposiciones para la identificación, análisis y prevención de los factores de riesgo psicosocial en el trabajo 3. Para cumplir con esta norma, las empresas buscan implementar intervenciones organizacionales efectivas que aborden estos riesgos. Una intervención organizacional efectiva es aquella que busca como objetivo mejorar las condiciones laborales y proteger la salud mental y emocional de los trabajadores.

Entre las intervenciones organizacionales efectivas se encuentran la implementación de políticas de bienestar laboral 4, la promoción de la participación y comunicación efectiva de los trabajadores, la realización de evaluaciones de riesgos psicosociales, la capacitación de los empleados y la creación de un am-



Figura 1: Estrés laboral, se observa en la expresión de frustración o cansancio del colaborador.

biente laboral saludable y seguro 5. Algunos factores determinantes son la claridad y calidad de la comunicación organizacional, la capacidad de toma de decisiones y autonomía de los empleados, así como la brecha general por arriba de los diez años de vida o experiencia laboral.

La implementación de políticas de bienestar laboral incluye la promoción de horarios de trabajo flexibles (**Figura 2**), la oferta de servicios de apoyo emocional y la promoción de un ambiente laboral inclusivo y respetuoso. La promoción de la participación y comunicación efectiva de los trabajadores conlleva incluir la implementación de programas de retroalimentación y la promoción de reuniones y discusiones abiertas sobre temas laborales y personales.

La realización de evaluaciones de riesgos psicosociales ayuda a las empresas a identificar los factores de riesgo específicos en su entorno laboral y tomar medidas para abordarlos. La capacitación de los empleados en habilidades de afrontamiento y resolución de conflictos también resulta útil para prevenir y reducir los riesgos psicosociales en el trabajo (**Figura 3**). Finalmente, la creación de un ambiente laboral saludable y seguro debe incluir medidas como la promoción de la seguridad en el lugar de trabajo, la gestión efectiva del estrés y la promoción de un equilibrio saludable entre el trabajo y la vida personal.

La implementación de intervenciones organizacionales efectivas para prevenir y reducir los riesgos psicosociales en el trabajo no solo es importante para

Nivel de estrés de los empleados durante el periodo de trabajo desde casa en México en junio de 2020

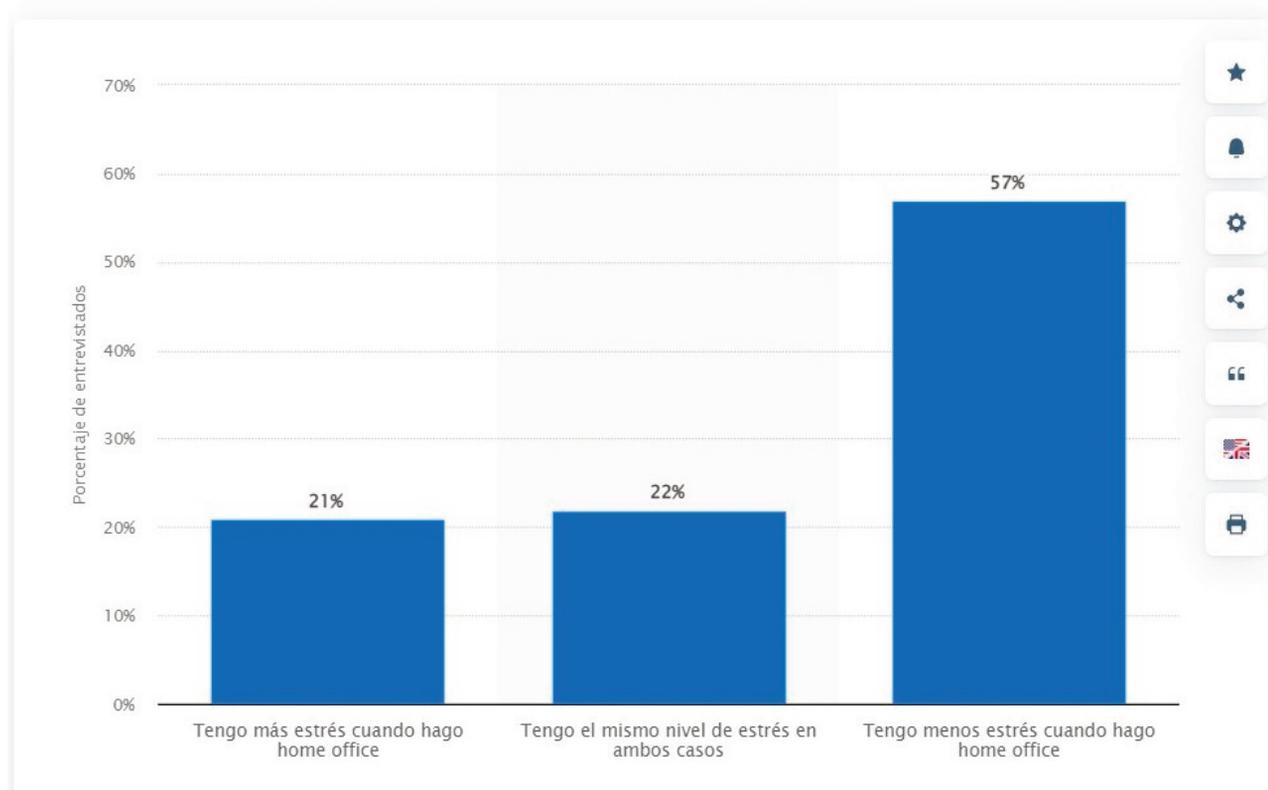


Figura 2: Nivel de estrés de los empleados durante el periodo de trabajo desde casa en México en junio de 2020.



Figura 3: Personal UO, administrativos y docentes de tiempo completo en capacitación de <<Primeros Auxilios>>.

cumplir con la Norma Mexicana 035, sino también para proteger la salud mental y emocional de los trabajadores y mejorar su bienestar laboral en general. Las empresas que implementan estas intervenciones pueden experimentar beneficios significativos, como la mejora del rendimiento laboral, la reducción del ausentismo y la retención de empleados.

CONCLUSIONES

Las empresas necesitan tomar medidas dinámicas para prevenir y reducir los riesgos psicosociales en el tra-

bajo, incluyendo la implementación de intervenciones organizacionales efectivas como la promoción del bienestar laboral, la realización de evaluaciones de riesgos psicosociales, la capacitación de los empleados y la creación de un ambiente laboral saludable y seguro (**Figura 4**). Cumplir con la Norma Mexicana 035 es solo una parte de esta responsabilidad en la buena gestión del talento-recurso humano y es una herramienta más que sirve de guía útil para las empresas que buscan mejorar la salud mental y emocional de sus trabajadores.



Figura 4: Trabajadores en confrontación, terapia y ejercicios grupales para mejorar la integración y ambiente laboral.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Organización Internacional del Trabajo. Riesgos psicosociales en el trabajo: reconociéndolos y abordándolos. Ginebra: OIT; 2011.

Disponible en: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@ed_protect/@protrav/@safework/documents/publication/wcms_108146.pdf

García-Izquierdo M, Riquelme M. Estrategias de intervención psicosocial en el trabajo. Papeles del Psicólogo. 2014;35(3):170-6.

Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/778/77832349006.pdf>

Secretaría del Trabajo y Previsión Social. Norma Oficial Mexicana NOM-035-STPS-2018, Factores de riesgo psicosocial en el trabajo-

Identificación, análisis y prevención. Ciudad de México: STPS; 2018. Disponible en: http://www.stps.gob.mx/Normateca/Normateca/NORMATECANacional/NOM_035_STPS_2018.pdf

INEGI. Encuesta Nacional de Calidad e Impacto Gubernamental 2017. Ciudad de México:

INEGI; 2018. Disponible en: https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2018/EstSegPub/calidad2017_07.pdf

World Health Organization. Healthy workplace framework and model: background and supporting literature and practices.

Geneva: WHO; 2010. Disponible en: https://www.who.int/occupational_health/healthy_workplace_framework.pdf



Breve crónica histórica local sobre el COVID-19

Julieta Maricela Pérez Guzmán¹

RESUMEN

Se realiza una retrospectiva de las principales pandemias que han existido en el mundo a través de los años, haciéndose hincapié en la pandemia que apareció a finales de 2019: la COVID-19, que brotó en la ciudad de Wuhan, China; a lo largo del trabajo se analiza su propagación por el mundo, subrayando su llegada y expansión en México y en el estado de Tabasco; considerando las principales vacunas que se han desarrollado y las que en el País y el Estado se están aplicando.

Palabras clave: coronavirus, pandemia, virus, SARS-CoV-2, COVID-19.

INTRODUCCIÓN

En diciembre de 2019, se detectó una neumonía de origen desconocido en la ciudad de Wuhan, capital de la provincia china de Hubei y a raíz de ello, las autoridades sanitarias de ese país se abocaron a determi-

nar su origen. Las investigaciones realizadas llevaron a precisar que el universo de personas contagiadas estaba relacionado epidemiológicamente a un centro de abasto de pescados, mariscos y animales vivos no procesados; este tipo de espacios han abundado a través de la historia en China y aumentaron su apertura en las distintas regiones del centro y del sur, a raíz del crecimiento poblacional y a la necesidad de consumo de proteína animal, por lo que ahí se adquiere todo tipo de animales nativos incluyendo algunos exóticos como civetas (*Paradoxurus hermaphroditus*), pangolines (*Manis pentadactyla*), murciélagos grandes de herradura (*Rhinolophus ferrumequinum*), entre otros.

La falta de higiene y la escasa seguridad en este tipo de mercados propició la transmisión del virus entre animales⁽¹⁾ y la transmisión de animales a humanos, la cual se conoce como zoonosis⁽²⁾. Hay que recordar que los murciélagos son receptáculo natural del coronavirus similar al síndrome respiratorio agudo severo (SARS)⁽³⁾ y que de él se adquiere, me-

¹ Médico cirujano por la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT), con maestría en medicina estética y longevidad por la Universidad del Conde (UC), Veracruz. Labora en el Hospital Regional de Alta Especialidad Dr. Gustavo A. Roviroso Pérez, como médico de apoyo de la subdirección médica en contrato COVID. Correo Electrónico:dra.julietaguzman@gmail.com

dianter recombinación, la proteína viral ORF8 del coronavirus del SARS⁽⁴⁾; de igual forma las civetas son susceptibles a la infección experimental por dos aislados diferentes de coronavirus del SARS⁽⁵⁾.

ANTECEDENTES HISTÓRICOS

A través de los siglos, la raza humana se ha visto amenazada por más de una decena de epidemias o pestes, de entre ellas destaca la peste Antonina, también conocida como la plaga de Galeno, la cual se desarrolló entre los años 165-180 d. C., fue una plaga de viruela o sarampión que afectó Asia Menor, Egipto, Grecia e Italia y en la que se calcula que murieron unos cinco millones de personas⁽⁷⁾. Otra plaga fue la peste de Justiniano, que avasalló al Imperio bizantino, incluyendo a Constantinopla, así como a varios territorios de Europa, Asia y África entre los años 541 y 549 d. C.; se estima que en ese periodo la población mundial decreció en más de 25 millones de personas, es decir, más de 13 % de la población estimada en el siglo VI se vio afectada por esta epidemia, considerada uno de los flagelos más grandes de la historia⁽⁷⁾. El tercer mal es la peste negra, la cual fue y es (en la actualidad existen gérmenes activos) una vieja conocida del ser humano⁽⁷⁾; este padecimiento asoló a Europa en el siglo XIV, entre 1346 y 1353, resultó una gran epidemia, pues se desconocía que su causa se debía a la transmisión por las ratas. Tuvieron que transcurrir cinco siglos para establecer el papel de este mamífero roedor como origen de la enfermedad⁽⁶⁾; los números que dejó esta epidemia son impresionantes, según los informes que manejan los historiadores, la península ibérica perdió entre 60 y 65 % de la población y en Italia, en la región de la Toscana entre 50 y 60 %; según los datos la población de Europa pasó de 80 a 30 millones de habitantes⁽⁷⁾.

El llamado virus variola, cuyo efecto en el ser humano es conocido desde hace más de 10 000 años, es el causante de la enfermedad denominada viruela; su nombre hace referencia a las costras que aparecían

en la piel de quien la sufría; fue un padecimiento grave y de alto contagio que arrasó a la humanidad desde su aparición; con la llegada de los españoles al nuevo mundo esta enfermedad se propagó masivamente afectando de manera descomunal a los nativos, quienes fueron diezmados por no tener defensas para enfrentar nuevas enfermedades. En Europa la viruela tuvo un periodo de expansión dramático durante el siglo XVIII, infectando y desfigurando a millones de personas. Afortunadamente la viruela es una de las dos únicas enfermedades que el ser humano ha conseguido erradicar mediante la vacunación⁽⁷⁾. La erradicación de este mal se inició cuando la aristócrata y escritora británica Mary Wortley Montagu regresó de su estancia en Turquía (circa 1720), a saber, introdujo y defendió la inoculación de la viruela en Gran Bretaña; casi 100 años después el británico Edward Jenner, llamado «el padre de la inmunología», descubrió la vacuna antivariólica, que tuvo una trascendencia definitoria para combatir la viruela. En 1977 se registró el último caso de contagio de viruela y desde entonces se considera extinguido dicho virus.

A inicios de 1918, en las postrimerías de la Primera Guerra Mundial (1914-1919), se registró el primer caso de gripe española, algunos historiadores afirman que esta enfermedad empezó en Francia en 1916, otros afirman que fue en China en 1917, pero muchos estudios establecen que los primeros casos se dieron el 4 de marzo de 1918 en la base militar de Fort Riley, en los Estados Unidos de América. Tras registrarse los primeros casos en Europa, la gripe pasó a España, país que se mantuvo neutral en la Primera Guerra Mundial y que no censuró la publicación de los informes sobre la enfermedad y sus consecuencias, a diferencia de los países centrados en el conflicto bélico, de allí el origen por el que se conoce como gripe española⁽⁸⁾. Esta virulenta cepa del virus se extendió a nivel mundial al mismo tiempo que las tropas se repartían por los frentes europeos, a raíz de ello las organizaciones de salud se vieron sobrepasa-

das y los sistemas funerarios no daban abasto⁽⁷⁾. Se dice que la gripe española mató entre 1918 y 1920 a más de 40 millones de personas en todo el mundo. Se desconoce la cifra exacta de la pandemia, considerada la más devastadora de la historia; en el verano de 1920 el virus desapareció tal y como había llegado y un siglo después aún se desconoce cuál fue el origen de esta epidemia que no respetó fronteras ni clases sociales⁽⁸⁾.

En febrero de 1957 surgió en China un nuevo virus de influenza A (H2N2) de procedencia aviar, lo que provocó una pandemia que se denominó gripe asiática, este virus H2N2 estaba compuesto por tres genes diferentes de un virus H2N2 que se originó a partir de un virus de influenza aviar A, incluidos los genes de hemaglutinina H2 y neuraminidasa N2⁽⁹⁾. En esa época la Organización Mundial de la Salud (OMS), creada en 1948, diseñaba cada año una vacuna destinada a paliar los efectos de las mutaciones de la gripe. A pesar de que los avances médicos con respecto a la pandemia de la gripe española contribuyeron a contener el avance del virus, esta pandemia registró más de un millón de muertos en todo el planeta⁽⁷⁾. Se detectó por primera vez en Singapur en febrero de 1957, posteriormente en abril en Hong Kong, de Asia se extendió a la India y luego a Australia; a varias ciudades costeras de los Estados Unidos de América llegó en el verano de 1957 y en un año se había propagado por todo el mundo^(7,8).

Diez años después de haber superado la última gran pandemia de gripe, en 1968 apareció, de nuevo en Asia, la llamada gripe de Hong Kong, una variante del virus de la gripe A (H3N2) fue registrada en esa ciudad, compuesta por dos genes de un virus de influenza aviar A, incluida una nueva hemaglutinina H3, pero también contenía la neuraminidasa N2 del virus H2N2 de 1957⁽¹⁰⁾, se expandió por todo el mundo con un patrón muy parecido al de la gripe asiática, en los Estados Unidos de América (EUA) se observó por primera vez en septiembre de 1968. El

número estimado de muertes fue de un millón de personas en todo el mundo y 100 000 aproximados en los EUA. El mayor número de muertes se produjo en personas mayores de 65 años. El virus H3N2 continúa en todo el mundo como virus de influenza A estacional. Los virus H3N2 estacionales se relacionan con enfermedades graves en las personas mayores⁽¹⁰⁾.

Una de las pandemias más graves conocida es la del virus de inmunodeficiencia adquirida, el VIH, más conocido como SIDA (síndrome de inmunodeficiencia adquirida). Los primeros casos documentados se dieron en 1981 y desde entonces, se extendió por todo el mundo concentrando gran parte de los esfuerzos de las organizaciones mundiales de la salud⁽⁷⁾. La infección por el VIH en los seres humanos emanó de un tipo de chimpancé de África Central. El tipo de virus en los chimpancés (denominado virus de inmunodeficiencia simiica o VIS) es posible que se haya transmitido a los seres humanos cuando estos cazaban chimpancés por su carne, teniendo así en contacto con la sangre infectada; los estudios muestran que el VIH pudo haber pasado de los chimpancés a los seres humanos en las postrimerías de los años 1800 y el virus se propagó lentamente por toda África a lo largo de varias décadas y luego, a otras partes del mundo; se sabe que el virus ha estado en los EUA desde la segunda mitad de los años 70, como mínimo⁽¹¹⁾. Los efectos de este mal en los seres humanos, se describe como el agotamiento del sistema inmunológico, de modo que el propio virus no es letal, pero sí lo son sus consecuencias, pues deja al organismo indefenso frente a otras enfermedades. Su contagio se produce por contacto con fluidos corporales. A pesar de que estas vías de transmisión lo hacen menos contagioso que otros virus como la gripe, el desconocimiento inicial permitió que se expandiera con mucha rapidez. Se estima que el VIH ha causado alrededor de 25 millones de muertes en todo el mundo⁽⁷⁾.

Antes de la aparición del coronavirus sín-

drome respiratorio agudo severo (SARS) en 2003, solo se conocían otros 12 coronavirus animales o humanos. El descubrimiento de este virus fue seguido pronto por el descubrimiento del SARS-CoV de galia y murciélago y los coronavirus humanos NL63 y HKU1(12); la rápida propagación mundial del SARS se vio favorecida por la inexperiencia inicial con relación al manejo de los pacientes contagiados, así como por la movilidad aérea internacional.

LA EPIDEMIA DEL COVID-19

A fines de 2019 se descubrió una neumonía de origen desconocido en la ciudad de Wuhan, China; la reacción de las autoridades sanitarias de China fue inmediata y no tardaron en encontrar similitudes entre esta nueva enfermedad con las epidemias previas de coronavirus del síndrome respiratorio agudo severo (SARS-CoV) producida en 2003 y del síndrome respiratorio del Medio Oriente (MERS) ocurrida en 2012. Al virus causante de esta nueva epidemia perteneciente a la familia Coronarividae, le denominaron coronavirus 2 del síndrome respiratorio agudo grave (SARS-CoV-2) y a la enfermedad, COVID-19⁽¹³⁾.

La COVID-19 ha causado un tremendo trastorno en todos los sistemas de salud del orbe, la mayoría de los países carecían de los recursos adecuados para enfrentar y saber cómo comportarse ante una epidemia de estas características, por lo que fue necesario realizar un recuento de todo lo ocurrido, aleccionar a la población y generar una nueva cultura que permitiera a la humanidad afrontar este nuevo mal⁽¹³⁾. Al inicio se pensó que este nuevo brote epidémico se podría controlar a nivel regional en China, pero el 1 de enero de 2020 la OMS solicitó una vez más información al sector de salud de China para valorar el riesgo real de la epidemia, ya que en esos momentos solo se consideraban válidas las medidas que se proponían para la gripe y las infecciones respiratorias graves y no se consideraba necesario limitar los viajes internacionales⁽¹³⁾.

DE EPIDEMIA A PANDEMIA

El 11 de marzo de 2020, ante el rápido y progresivo esparcimiento de la epidemia a nivel internacional, la OMS declaró el estado de pandemia y aconsejó a todos los países detectar, aislar, tratar cada caso y tratar a todos sus contactos; adecuar sus hospitales; proteger y entrenar a sus trabajadores del sector salud; comunicar a la población los riesgos e indicarle los protocolos de autoprotección, así como reducir al máximo la transmisión⁽¹³⁾.

LA EPIDEMIA COVID-19 EN MÉXICO

El 27 de febrero de 2020, el subsecretario de Prevención y Promoción de la Salud en México, el doctor Hugo López-Gatell Ramírez, informó que había sido hospitalizado en el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias (INER) un paciente sospechoso de COVID-19 que había dado positivo en una primera prueba de laboratorio, es un caso leve puesto en aislamiento⁽¹⁴⁾.

Al otro día, el 28 de febrero, se confirmó el contagio de un ciudadano en Sinaloa y por la noche se oficializó un tercer caso en Ciudad de México; la Secretaría de Salud confirmó que el tercer caso de coronavirus estaba asociado a los otros dos ya que los tres pacientes habían llegado a México procedentes de Italia a donde habían asistido a una convención en Bérgamo.

El 29 de febrero se confirmó en México el cuarto caso de coronavirus, una joven de veinte años de edad, originaria de Coahuila, la cual había viajado a Milán, Italia, entre enero y febrero⁽¹⁵⁾.

El 18 de marzo los casos confirmados en México por COVID-19 superaban el centenar, ese día se reportaron 118 casos, 25 más que el día anterior. Si bien hasta entonces se habían registrado 787 casos negativos, todavía existían 314 sospechosos, además de cuatro catalogados como «portadores» pero asintomáticos, en los estados de Jalisco, Estado de México y Puebla⁽¹⁶⁾; ese mismo día, la Secretaría de

Salud confirmó la primera muerte por COVID-19 en México.⁽¹⁷⁾

El 1 abril se informó que el número de muertos por COVID-19 en México era de 29 desde el inicio de la crisis y 1215 contagiados, de los cuales 35 ya se habían recuperado. México era el cuadragésimo quinto país con mayor número de contagiados por esta enfermedad; el primer lugar lo ocupaba EUA con 214 482, seguido por Italia y España, con 110 574 y 104 118, respectivamente.⁽¹⁸⁾

Un mes después, el 1 de mayo, México era el vigésimo tercer país con mayor cantidad de infecciones por COVID-19, subiendo veintidós lugares desde el primero de abril. Existían 19 224 infectados, de los cuales 11 423 ya se habían recuperado y 1859 fallecido.⁽¹⁹⁾

El 1 de junio México se convierte en el décimo quinto país con mayor cantidad de infecciones por COVID-19, ascendió ocho lugares desde mayo, a esta fecha existían 90 664 infectados de los cuales 64 326 se habían recuperado; desde el inicio de la pandemia se han registrado 9 930 fallecidos por COVID-19 en México y somos el séptimo país con más muertes en el mundo y el tercero en el continente americano después de EUA y Brasil.⁽²⁰⁾

Once meses después, el 9 de mayo de 2021, México ocupa el décimo quinto lugar del mundo con 2 364 617 casos, 218 928 número de muertes, 1 884 008 de pacientes recuperados y 261 681 casos activos⁽²¹⁾.

INICIATIVAS GUBERNAMENTALES

El 12 de marzo de 2020 la Secretaría de Salud (SS) informó que México continuaba en fase 1 por el coronavirus COVID-19, debido a que hasta esa fecha los 12 casos registrados eran de importación, por lo que no se restringirían los viajes internacionales hacia territorio nacional y tampoco se cerrarían fronteras ni puertos marítimos, ya que esas medidas no tenían fundamento científico sólido sobre el impacto

en la disminución del riesgo de transmisión; el subsecretario de Prevención y Promoción a la Salud, Hugo López-Gatell Ramírez, dispuso que a los pasajeros de vuelos procedentes de naciones con transmisión activa se les aplicara el tamizaje para la detección de síntomas relacionados con COVID-19, a través del monitoreo de temperatura e interrogatorio; el subsecretario detalló que el Consejo Nacional de Salud (CNS) sería el encargado de coordinar todas las acciones en el marco de la pandemia en México, apuntalados por los comités estatales, los cuales son presididos por los gobernadores de cada entidad; de igual forma el CNS trabajó directo con el Comité Nacional de Emergencias, con la Dirección General de Protección Civil y con el Comité Nacional de Vigilancia Epidemiológica (CONAVE). Desde enero de 2020, cotidianamente se realizan conferencias de prensa para dar a conocer la situación epidemiológica vigente en el país por COVID-19, a dicho evento asisten representantes y asesores de organismos como la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y la OMS⁽²²⁾.

El gobierno federal decretó desde el 26 de marzo la suspensión de todas las actividades no esenciales, a excepción de funciones como seguridad, salud, energía y servicios de limpieza; este comunicado lo dio a conocer López-Gatell, quien confirmó que el 24 de marzo, México había entrado en la fase 2 de la epidemia de COVID-19, de acuerdo con la información emitida por el funcionario, cada dependencia determinaría quiénes no podían suspender sus actividades 23; una semana antes la Cámara de Diputados, el Senado de la República y la Suprema Corte de Justicia de la Nación habían suspendido sus sesiones, con la posibilidad de reanudarlas hacia fines de mes⁽²⁴⁾.

El Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) puso en marcha, el 26 de marzo, una serie de recursos para la prevención, atención, información de la gente o preparación médica de cara a la pandemia;

el director de Prestaciones Económicas y Sociales de dicha institución informó que personas con sintomatología leve recibirían una incapacidad de 14 días, tiempo que el COVID-19 tarda en mostrar síntomas; manifestó que la incapacidad podría prevenir el esparcimiento del virus en oficinas públicas o privadas y que el objetivo de dicha medida era evitar las grandes concentraciones de gente, la circulación de personas con síntomas por las ciudades y un posible corte en la cadena de transmisión; el funcionario añadió que si esa propuesta era aceptada, la institución se pondría en contacto con los empleadores o con los dueños de las empresas para solicitar datos de una cuenta bancaria del paciente, para que recibiera un subsidio de 11 días correspondiente a 60 % de su salario; en caso de haber sufrido el contagio en el trabajo, dicho depósito sería de 14 días y subsidio de 100 %; dijo también que si el paciente no llegara a requerir hospitalización y fuese llevado a su casa, se le entregarían productos que lo ayudaría a evitar el contagio de su familia; dentro de estos insumos de prevención habría cubrebocas, alcohol en gel, un antiséptico bacteriano, termómetro, un instructivo sobre los signos y síntomas, además de otro con todos los datos necesarios para cuidar a un enfermo en casa. Por último, sentenció que toda persona con incapacidad debía estar atenta al caso de que se agravaran los síntomas al término de los 14 días, pues podría necesitarse una prórroga de la incapacidad por más tiempo.⁽²⁵⁾

El doctor Christian Morales, representante en México de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y de la OMS, reconoció que la decisión tomada por el gobierno de México de decretar la fase 2 antes de cumplirse el primer mes de la llegada del COVID-19 al territorio, fue acertada y oportuna, a diferencia de lo que hicieron varios países europeos, aunque explicó que la tendencia en el país sería de una epidemia más larga que en otros, pero más espaciada en términos de la cantidad de casos en el tiempo.⁽²⁶⁾

El 30 de marzo el Consejo de Salubridad General (CSG) decretó una emergencia sanitaria por causa de fuerza mayor, debido a la evolución de casos confirmados y muertes por la enfermedad en el país, por lo cual el CSG acordó la suspensión inmediata de todas las actividades no esenciales en los sectores público, privado y social por un mes, con la finalidad de mitigar la dispersión y transmisión del virus SARS-CoV-2, para disminuir la carga de enfermedad, sus complicaciones y muertes por COVID-19 en la población residente en el territorio nacional⁽²⁷⁾.

El 8 de abril, la Secretaría de Marina (SEMAR) dio a conocer que había habilitado el Centro Médico Naval de la Ciudad de México, en donde se recibiría hasta 40 pacientes graves de COVID-19, sumándose también los hospitales de primer nivel, centros de aislamiento, atención médica móvil y fabricación de vestuario y equipo por parte de la Armada de México⁽²⁸⁾.

El Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (INFONAVIT), anunció el 15 de abril una ampliación de prórroga de pagos a los derechohabientes acreditados, hasta junio de 2020, para apoyarlos ante la contingencia sanitaria; de manera similar la Secretaría de Salud dio a conocer un convenio con instituciones médicas privadas para la atención de derechohabientes del IMSS, Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), Petróleos Mexicanos (PEMEX), Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA) y SEMAR, cuya vigencia habría de extenderse hasta finales de mayo⁽³⁰⁾.

A partir del 24 de marzo, la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) anunció la realización de pruebas de diagnóstico de coronavirus o SARS-CoV-2 a su comunidad de estudiantes y trabajadores en las instalaciones del Centro Médico de Ciudad Universitaria⁽³¹⁾, aunado a la atención psicológica, psiquiátrica y psicosocial que ofreció a tra-

vés de su plataforma de telemedicina, a los universitarios y a quienes necesitaran acudir a los servicios de siquiatria del IMSS y a otros centros médicos⁽³²⁾.

La autoridades mexicanas establecieron desde el inicio de la pandemia las siguientes medidas de prevención: lavarse las manos con agua y jabón; acudir al médico solo en una urgencia; toser o estornudar en la parte interna del codo y no difundir noticias falsas; de igual forma recomendó que una persona debía sospechar de COVID-19 y acudir al médico cuando presentara al menos dos de los siguientes síntomas: tos o estornudos, fiebre y dolor de cabeza, acompañada de alguno de los siguientes malestares: dificultad para respirar (casos más graves); dolor de garganta; escurrimiento nasal; ojos rojos y dolores en músculos o articulaciones.

VACUNAS Y VACUNACIÓN

Existen en el mundo diversos tipos de vacunas, las cuales fueron diseñadas para predisponer el sistema inmunológico a combatir las enfermedades; desde el inicio de esta pandemia se han desarrollado varios tipos de vacunas contra la COVID-19, entre ellas las vacunas con virus inactivados o atenuados; las vacunas basadas en proteínas; las vacunas con vectores virales y las vacunas con ARN y ADN⁽³³⁾.

Muchas personas buscan aplicarse la «mejor» vacuna, pero todas son seguras, efectivas y reducen el riesgo de enfermarse gravemente, la mejor vacuna contra la COVID-19 es la primera que esté disponible para usted. No espere hasta poder aplicarse una marca específica, todas las vacunas contra la COVID-19 autorizadas y recomendadas son seguras⁽³⁴⁾.

La vacunación es una forma sencilla, inocua y eficaz de protegernos contra enfermedades dañinas antes de entrar en contacto con ellas. Las vacunas activan las defensas naturales del organismo para que aprendan a resistir infecciones específicas y fortalezcan el sistema inmunitario⁽³³⁾.

VACUNAS CONTRA LA COVID-19 DISPONIBLES EN EL MUNDO

A inicios de 2021 los laboratorios y compañías farmacéuticas de varios países del mundo se apresuraron a entregar las vacunas con las que se esperaba salvar muchas vidas, al menos 73 vacunas contra coronavirus estaban en desarrollo a nivel mundial en esos momentos, pero solo seis habían sido aceptadas hasta ese momento, según un equipo de epidemiólogos y expertos de la Universidad McGill, en EUA⁽³⁵⁾.

La vacuna Moderna fue creada por la empresa biotecnológica estadounidense y fue aprobada en ese país en diciembre de 2020; la mayor parte de esta vacuna se produce en Cambridge, Massachusetts y se esperaba una producción en 2021 de hasta mil millones de dosis⁽³⁵⁾.

La vacuna Oxford-Astra Zeneca fue desarrollada por el fabricante sueco-británico, en conjunto con la Universidad de Oxford; para inicio de 2021 fue aprobada para su uso en el Reino Unido, la India y Argentina y se produjeron alrededor de 3 mil millones de dosis en 2021⁽³⁵⁾.

La vacuna BioNTech-Pfizer fue la primera en ser autorizada en la Unión Europea (UE), es desarrollada por la empresa biotecnológica alemana BioNTech y el gigante farmacéutico estadounidense Pfizer; había sido aprobada para su uso en EUA, Reino Unido, México, Chile y Colombia, así como en 19 países más; ambas empresas proyectan que producirán hasta 1 300 millones de dosis para uso mundial en 2021, de los cuales la UE ha reservado 300 millones y los EUA 200 millones⁽³⁵⁾.

Rusia se convirtió en el primer país en aprobar una vacuna, la Sputnik V, la cual fue desarrollada por el Instituto de Investigación Gamaleya y el Ministerio de Salud de la Federación de Rusia; la producción de la vacuna está financiada por el Fondo de la Riqueza Soberana de Rusia y será fabricada por sus empresas asociadas en la India, China, Brasil, Corea del Sur y otros países. En enero de 2021 más de 50 paí-

ses habían solicitado acceso a más de 1 200 millones de dosis que se producirían⁽³⁵⁾. Además de Sputnik V existen otras vacunas rusas, la EpiVacCorona (producida por el Vector Institute en Novosibirsk) y la Co-viVac (producida por el Centro Chumakov en San Petersburgo). Las autoridades reguladoras chinas, a inicios de 2021, aprobaron de manera condicional la vacuna Sinopharm desarrollada por el grupo Farmacéutico Nacional de China, a pesar de que la vacuna en esos momentos estaba todavía en la fase final de los ensayos clínicos. China se había quedado rezagada respecto a otros países en la aprobación formal de vacunas contra la COVID-19 y ahora se apresuraba a completar millones de dosis antes de febrero; los Emiratos Árabes Unidos aprobaron esta vacuna en diciembre pasado y ya habían recibido tres millones de dosis; Bahrein también la había aprobado y Pakistán manifestó su interés por adquirir 1.2 millones de dosis; China esperaba que su capacidad de producción alcanzara los mil millones de dosis para finales de 2021⁽³⁵⁾.

Al igual que las vacunas de Sinopharm, la vacuna Sinovac, producida por la empresa biofarmacéutica Sinovac, estaba en fase de prueba, pero ya se utilizaba públicamente, países como Turquía, Brasil, Chile e Indonesia hicieron reservas de compra⁽³⁵⁾. En China elaboraron una tercera vacuna, la CanSino, la cual fue adquirida por muchos países latinoamericanos, incluyendo México. La vacuna Covaxin es desarrollada por la empresa india Bharat Biotech International, fue aprobada en ese país el 3 de enero de 2021 junto con la Oxford-AstraZeneca; funcionarios de la empresa desarrolladora declararon que ya tenían 20 millones de dosis disponibles y que su propósito era producir 700 millones de dosis en 2021⁽³⁵⁾.

En Cuba han producido cinco vacunas: Soberrana 1, 2 y Plus, hechas por el Instituto Finlay en alianza con el Centro de Inmunología Molecular y el Centro Nacional de Biopreparados de ese país; en cuarto lugar, la vacuna Abdala y quinto la Mambisa, una vacuna in-

tranasal sin agujas, ambas producidas por el Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología⁽³⁵⁾.

En el primer trimestre de 2021, China y Cuba trabajaron en un proyecto conjunto para desarrollar una vacuna universal a la que denominaron Pan-Corona; la técnica de esta vacuna consistió en combinar fragmentos de distintos coronavirus, con el fin de generar una respuesta inmune que actuara sobre todos ellos⁽³⁶⁾.

VACUNAS CONTRA LA COVID-19 DISPONIBLES EN MÉXICO

México signó convenios con las farmacéuticas que producen las vacunas Pfizer-BioNTech, Cansino, Covax, AstraZeneca, Sputnik V y Sinovac⁽³³⁾, las que se han ido recibiendo conforme a lo pactado.

VACUNACIÓN

Las autoridades de salud de México establecieron una calendarización de aplicación a la población que en términos generales se ha cumplido con rigor.

Etapas 1: diciembre 2020 - febrero 2021, personal de salud de primera línea de control de la COVID-19; al 17 de mayo de 2021 se llevaba 97 % de personas vacunadas, la meta a vacunar es de 1 100 000⁽³⁷⁾.

Etapas 2: febrero-mayo 2021, personas de 60 o más años y personal de salud restante; al 17 de mayo de 2021 se llevaba 74 % de personas vacunadas, la meta a vacunar es de 10 699 599⁽³⁷⁾.

Etapas 3: mayo-junio 2021, personas de 50 a 59 años y embarazadas a partir de 18 años y a partir del tercer mes de embarazo; al 17 de mayo de 2021 se llevaba 8 % de personas vacunadas, la meta a vacunar es de 1 122 542 (sic)⁽³⁷⁾.

Etapas 4: junio-julio 2021, personas de 40 a 49 años⁽³⁷⁾.

Etapas 5: julio 2021-marzo 2022, resto de la población⁽³⁷⁾.

El 18 de mayo de 2021, el presidente de México informó que la meta es vacunar contra la COVID-19 a toda la población mayor de 18 años en

CIFRAS COVID-19 EN EL MUNDO

País	Números de casos	Muertes	Recuperados	Casos activos
EEUU	33 456 913	595 619	26 407 793	6 453 501
India	22 602 596	245 256	18 607 818	3 749 522
Brasil	15 150 628	421 484	13 677 668	1 051 476
Francia	5 767 959	106 277	4 832 981	828 701
Turquía	5 016 141	42 746	4 691 224	282 171
Rusia	4 880 262	113 326	4 496 132	270 804
Reino Unido	4 434 860	127 605	4 248 211	59 044
Italia	4 111 210	122 833	3 604 523	383 854
España	3 567 408	78 792	3 248 010	240 606
Alemania	3 523 190	85 324	3 159 200	278 666
Argentina	3 136 158	67 042	2 798 328	270 788
Colombia	2 985 536	77 359	2 806 310	101 867
Polonia	2 833 052	70 012	2 569 501	193 539
Irán	2 654 811	74 910	2 109 702	470 199
México	2 364 617	218 928	1 884 008	261 681
Ucrania	2 119 510	46 393	1 759 751	313 366
Perú	1 845 056	63 826	1 720 665	60 565
Indonesia	1 713 684	47 012	1 568 277	98 395
Chequia	1 645 061	29 667	1 575 449	39 945
Sudáfrica	1 594 817	54 724	1 514 088	26 005
Holanda	1 560 022	17 323	1 317 452	225 247
Canadá	1 284 147	24 621	1 179 094	80 432
Chile	1 247 469	27 218	1 183 155	37 096
Irak	1 112 725	15 771	1 005 369	91 585
Filipinas	1 101 990	18 472	1 022 224	61 294
Rumania	1 066 111	28 966	1 013 666	23 479
Bélgica	1 014 351	24 511	883 729	106 111
Suecia	1 007 792	14 173	850 811	142 808
Pakistán	858 026	18 915	757 281	81 830
Portugal	839 582	16 992	800 277	22 313

Datos al 9 de mayo de 2021, tabla creada con información de la Corporación Turca de Radio y Televisión⁽²¹⁾

Número de Casos	Muertes	Recuperados
158 760 290	3 302 449	137 119 347

Datos al 9 de mayo de 2021, tabla creada con información de la Corporación Turca de Radio y Televisión⁽²¹⁾

CIFRAS COVID-19 EN EL MÉXICO

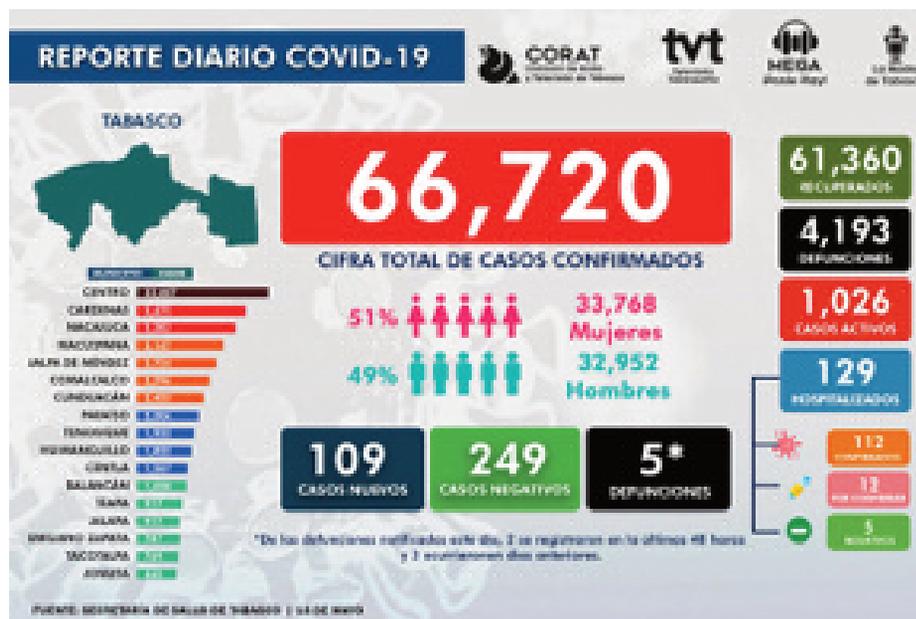
Ubicación	Total de casos	Casos nuevos	Casos x millón de	Muertes
México	33 456 913	595 619	26 407 793	6 453 501
Ciudad de México	651 520	693	Sin datos	33 028
Estado de México	247 923	261	14 590	34 531
Guanajuato	131 456	76	21 316	10 725
Nuevo León	123 578	91	21 364	9 458
Jalisco	86 464	59	10 357	12 076
Puebla	84 467	71	12 831	11 693
Sonora	74 384	57	25 259	6574
Querétaro	68 715	57	29 012	4278
Coahuila de Zaragoza	68 490	34	21 765	6246
Tabasco	66 720	109	27 770	4113
San Luis Potosí	63 706	101	22 573	5259
Veracruz	60 682	53	7 526	9740
Tamaulipas	58 241	143	16 509	4923
Chihuahua	54 585	114	14 588	6887
Baja California	48 562	56	12 885	8168
Michoacán	47 940	31	10 095	5748
Oaxaca	46 794	48	11 324	3650
Guerrero	40 647	34	11 480	4421
Estado de Hidalgo	38 690	19	12 550	6171
Sinaloa	38 495	55	12 717	6100
Yucatán	38 410	100	16 550	3776
Durango	33 939	26	18 519	2441
Morelos	33,224	133	16 852	3273
Baja California Sur	31,121	63	38 977	1389
Zacatecas	30 521	12	18 815	2775
Loreto	26 533	Sin datos	Sin datos	1015
Aguascalientes	26 369	25	20 090	2403
Quintana Roo	25 259	136	13 595	2698
Tlaxcala	19 797	8	14 741	2421
Nayarit	12 034	21	9741	1815
Colima	11 676	25	15 964	1187
Chiapas	11 230	25	2026	1561
Campeche	9873	31	10 635	1218

Municipios	Números de casos
Centro	32 687
Nacajuca	5 475
Cárdenas	5 383
Macuspana	3 147
Jalpa de Méndez	2 754
Comalcalco	2 596
Cunduacán	2 453
Paraíso	2 306
Tenosique	1 922
Huimanguillo	1 822
Centla	1 267
Balancán	1 058
Teapa	917
Jalapa	917
Emiliano Zapata	787
Tacotalpa	769
Jonuta	460

Tabla hecha con datos de la Secretaría de Salud de Tabasco al 18 de mayo de 2021

Números de Casos	Defunciones	Recuperados	Casos activos
65 720	4193	61 360	1026

Tabla hecha con datos de la Secretaría de Salud de Tabasco al 18 de mayo de 2021
De los 65 720 casos registrados, 51 % (33 768) corresponden a mujeres y 49 % (32 952) a hombres



SÍNTESIS NUMÉRICA

Ubicación	Total de casos	Casos nuevos (1 día*)	Casos por millón de personas	Muertes
Todos los países	164 244 659	–	21 122	3 404 925
65 720	2 385 512	2767	18 846	220 746
Tabasco	66 720	109	27 770	4 113

Cantidad de casos nuevos que se informaron el día más próximo en el que se registraron datos (dentro de 16 y 18 de mayo de 2021).

Fuente: Google Noticias. <https://news.google.com/covid19/map?hl=es-419&gl=MX&ceid=MX%3Aes-419&mid=%2Fm%2F01bkt4> (fecha de consulta 19/05/2021)

octubre, a fin de que los mexicanos estén protegidos antes de que inicie el invierno; detalló que se están conformarían más brigadas y se instalarían más centros de vacunación para cumplir con el propósito de terminar en octubre «toda la vacunación»⁽³⁸⁾.

CONCLUSIONES

La pandemia de COVID-19 es un mal que nadie des-

conoce por la magnitud de su alcance; cada habitante del planeta ha sido afectado en más de una manera por ella, sin embargo, es de suma importancia tener claridad en el origen de la misma, su evolución, los contagios, la estadística actualizada y los medios de combate que se han utilizado desde que apareció hasta la fecha.

Nada será igual jamás, todos perdimos familia, amigos, libertad y seguridad, la estabilidad mental tam-

bién está en juego, por lo que el ser humano deberá adaptarse de manera gradual pero rápida a los nuevos esquemas, confiando en que la humanidad continuará en la lucha por la supervivencia, dejando la apatía, se ha de aceptar el cambio y formar parte de él, mientras más conscientes de los acontecimientos, mejor podrán ser enfrentados.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- (1) Cheng, V. C. C., Lau, S. K. P., Woo, P. C. Y., & Yuen, K. Y. Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus as an Agent of Emerging and Reemerging Infection. *Clinical Microbiology Reviews*. [Internet] 2007 [consultado el 1 de mayo de 2021]. 20(4) Disponible en: URL 660-694. doi:10.1128/cmr.00023-07
- (2) Andersen, K.G., Rambaut, A., Lipkin, W.I, The proximal origin of SARS-CoV-2. *Nat Med*. [Internet] 2020 [citado el 30 de abril de 2021] 2 (1). Disponible en: URL <https://www.nature.com/articles/s41591-020-0820-9#citea>
- (3) Li W, Shi Z, Yu M, Ren W, Smith C, Epstein JH, Wang H, Crameri G, Hu Z, Zhang H, Zhang J, McEachern J, Field H, Daszak P, Eaton BT, Zhang S, Wang LF. «Los murciélagos son reservorios naturales de coronavirus similares al SARS». *Ciencias*. 28 de octubre de 2005; 310 (5748): 676-9. doi: 10.1126 / science.1118391. Epub 2005 29 de septiembre.
- (4) Lau SK, Feng Y, Chen H, Luk HK, Yang WH, Li KS, Zhang YZ, Huang Y, Song ZZ, Chow WN, Fan RY, Ahmed SS, Yeung HC, Lam CS, Cai JP, Wong SS, Chan JF, Yuen KY, Zhang HL, Woo PC. «La proteína ORF8 del coronavirus del síndrome respiratorio agudo severo (SARS) se adquiere del coronavirus relacionado con el SARS de murciélagos de herradura mayor mediante recombinación». *J Virol*. Octubre de 2015; 89 (20): 10532-47. doi: 10.1128 / JVI.01048-15. Publicación electrónica del 12 de agosto de 2015.
- (5) Wu D, Tu C, Xin C, Xuan H, Meng Q, Liu Y, Yu Y, Guan Y, Jiang Y, Yin X, Crameri G, Wang M, Li C, Liu S, Liao M, Feng L, Xiang H , Sun J, Chen J, Sun Y, Gu S, Liu N, Fu D, Eaton BT, Wang LF, Kong X. «Las civetas son igualmente susceptibles a la infección experimental por dos aislados diferentes de coronavirus del síndrome respiratorio agudo severo». *J Virol*. Febrero de 2005; 79 (4): 2620-5. doi: 10.1128 / JVI.79.4.2620-2625.2005.
- (6) Castañeda Gullot, C. & Ramos Serpa, G. «Principales pandemias en la historia de la humanidad», *Revista cubana de pediatría*, Vol. 92 (2020). Consultado el 2/05/2021. Disponible en: <http://www.revpediatria.sld.cu/index.php/ped/article/view/1183/714>
- (7) Huguet Pané, Guiomar. «Grandes pandemias de la historia». *National Geographic*. 25 de marzo de 2020. Consultado el 2/05/2021. Disponible en: https://historia.nationalgeographic.com.es/a/grandes-pandemias-historia_15178
- (8) Pulido, Sandra. «La Gripe Española: la pandemia de 1918 que no comenzó en España» *Gaceta Médica*. 19 enero 2018. Consultado 14/05/2021. Disponible en: <https://gaceta-medica.com/investigacion/la-gripe-espanola-la-pandemia-de-1918-que-no-comenzo-en-espana-fy1357456/>
- (9) Centros para el Control y Prevención de Enfermedades. «1957-1958 Pandemia (virus H2N2)». 2 de enero de 2019. Consultada el 14/05/2021. Disponible en: <https://www.cdc.gov/flu/pandemic-resources/1957-1958-pandemic.html>
- (10) Centros para el Control y Prevención de En-

- fermedades. «Pandemia de 1968 (virus H3N2)» 2 de enero de 2019. Consultada el 12/05/2021. Disponible en: <https://www.cdc.gov/flu/pandemic-resources/1968-pandemic.html#:~:text=La%20pandemia%20de%201968%20fue,Unidos%20en%20septiembre%20de%201968>
- (11) Centros para el Control y Prevención de Enfermedades. «Acerca del VIH» 29 de marzo del 2021. Consultada el 13/05/2021. Disponible en: <https://www.cdc.gov/hiv/spanish/basics/whatishiv.html>
- (12) Vincent CC Cheng, Susanna KP Lau, Patrick CY Woo, Kwok Yung Yuen. «Síndrome respiratorio agudo severo coronavirus como agente de infección emergente y reemergente» en National Institutes of Health (NIH). Octubre de 2007. Consultada el 15/05/2021. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17934078/>
- (13) A. Serrano-Cumplido, P.B. Antón-Eguía Ortega, A. Ruiz García, V. Olmo Quintana, A. Segura Fragoso, A. Barquilla García, & Á. Morán Bayóng. «COVID-19. La historia se repite y seguimos tropezando con la misma piedra» en PubMed Central (PMC). 19 de junio de 2020. Consultada el 14/05/2021. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7303648/>
- (14) Ramírez, Hugo López-Gatell «Tenemos un paciente sospechoso de #COVID19». Twitter. (27 de febrero de 2020). Consultado el 15/05/2021. Disponible en: <https://twitter.com/HLGatell/status/1233245568668966913>
- (15) INFOBAE. «Confirmaron el cuarto caso de coronavirus en México» (29 de febrero de 2020). Consultado el 14/05/2021. Disponible en: <https://www.infobae.com/america/mexico/2020/02/29/confirmaron-el-cuarto-caso-de-coronavirus-en-mexico/>
- (16) Secretaría de Salud. «Comunicado Técnico Diario Nuevo Coronavirus en el Mundo (COVID-19)» (18 de marzo de 2020). Consultado el 14/05/2021. Disponible en: <https://www.gob.mx/>
- (17) Martínez, Ángeles Cruz, «Fallece primera víctima de Covid-19 en el INER». La Jornada. (18 de marzo de 2020). Consultado el 14/05/2021. Disponible en: <https://www.jornada.com.mx/ultimas/politica/2020/03/18/fallece-victima-de-covid-19-en-el-iner-9638.html>
- (18) Worldometers. «Coronavirus Update Live». (1° de abril de 2020). Consultado el 14/05/2021. Disponible en: <https://www.worldometers.info/coronavirus/>
- (19) Worldometers. «Coronavirus Update Live». (1° de mayo de 2020). Consultado el 14/05/2021. Disponible en: <https://www.worldometers.info/coronavirus/>
- (20) Worldometers. «Coronavirus Update Live». (31 de mayo de 2020). Consultado el 14/05/2021. Disponible en: <https://www.worldometers.info/coronavirus/>
- (21) Corporación Turca de Radio y Televisión (TRT). «Coronavirus (Covid-19) - Última Situación». Consultado el 9/05/2021. Disponible en: <https://www.trt.net.tr/espanol/covid19>
- (22) Secretaría de Salud. «México permanece en fase uno por COVID-19». (12 de marzo de 2020). Consultado el 15/05/2021. Disponible en: <https://www.gob.mx/salud/prensa/086-mexico-permanece-en-fase-uno-por-covid-19?idiom=es>
- (23) INFOBAE. «El gobierno de López Obrador para actividades no esenciales por coronavirus». (25 de marzo de 2020). Consultado el 15/05/2021. Disponible en: <https://www.infobae.com/america/mexico/2020/03/26/el-gobierno-federal-suspende-labores-a-partir->

- de-este-jueves-con-excepcion-de-seguridad-salud-y-energia/
- (24) INFOBAE. «Qué implica que el Congreso y la Suprema Corte en México se encuentren “en pausa” por coronavirus». (25 de marzo de 2020). Consultado el 17/05/2021. Disponible en: <https://www.infobae.com/america/mexico/2020/03/26/que-implica-que-el-congreso-y-la-suprema-corte-en-mexico-se-encuentren-en-pausa-por-coronavirus/>
- (25) INFOBAE «IMSS vs. coronavirus: las medidas y herramientas para combatir la pandemia en México». (26 de marzo de 2020). Consultado el 17/05/2021). Disponible en: <https://www.infobae.com/america/mexico/2020/03/26/imss-vs-coronavirus-las-medidas-y-herramientas-para-combatir-la-pandemia/>
- (26) INFOBAE «México va un paso adelante de Europa en combate a coronavirus, pero no debe descartar medidas más estrictas, reconoció OMS» (26 de marzo de 2020). Consultado el 17/05/2021). Disponible en: <https://www.infobae.com/america/mexico/2020/03/26/mexico-va-un-paso-adelante-de-europa-en-combate-a-coronavirus-pero-no-debe-descartar-medidas-mas-esticas-reconocio-oms/>
- (27) Secretaría de Salud. «Consejo de Salubridad General declara emergencia sanitaria nacional a epidemia por coronavirus COVID-19». (31 de marzo de 2020). Consultado el 17/05/2021). Disponible en: <https://www.gob.mx/salud/prensa/consejo-de-salubridad-general-declara-emergencia-sanitaria-nacional-a-epidemia-por-coronavirus-covid-19-239301?idiom=es>
- (28) INFOBAE «Coronavirus en México: cómo son los centros de aislamiento para atender a pacientes de COVID-19». (8 de abril de 2020). Consultado el 17/05/2021). Disponible en: <https://www.infobae.com/america/mexico/2020/04/09/coronavirus-en-mexico-como-son-los-centros-de-aislamiento-para-atender-a-pacientes-de-covid-19/>
- (29) Marca Claro. «La prórroga del Infonavit por coronavirus se amplía en México» (15 de abril de 2020). Consultado el 17/05/2021). Disponible en: <https://www.marca.com/claro-mx/trending/2020/04/15/5e97278dca4741fe618b45c1.html>
- (30) Secretaría de Salud. «Sector Salud suscribe convenio con hospitales privados para hacer frente a la pandemia de COVID-19». (13 de abril de 2020). Consultado el 17/05/2021). Disponible en: <https://www.gob.mx/salud/prensa/105-sector-salud-suscribe-convenio-con-hospitales-privados-para-hacer-frente-a-la-pandemia-de-covid-19?idiom=es>
- (31) El Financiero. «UNAM hará pruebas de coronavirus a su comunidad universitaria». (23 de marzo de 2020). Consultado el 17/05/2021). Disponible en: <https://www.el-financiero.com.mx/nacional/unam-hara-pruebas-de-coronavirus-a-su-comunidad-universitaria/>
- (32) El imparcial. «UNAM ofrecerá atención psicológica y psiquiátrica durante contingencia del Covid-19». 24 de marzo de 2020. Consultado el 17/05/2021). Disponible en: <https://www.elimparcial.com/mexico/UNAM-ofrecera-atencion-sicologica-y-siquiatrica-durante-contingencia-del-Covid-19-20200324-0073.html>
- (33) Secretaría de Salud. «Vacúnate por ti, vacúnate por todos». (s/f). Consultada el 17/05/2021. Disponible en: <http://vacunacovid.gob.mx/wordpress/informacion-de-la-vacuna/>
- (34) Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades. «Diferentes vacunas contra

- el COVID-19». (13 de mayo del 2021). Consultada el 14/05/2021. Disponible en: <https://espanol.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/vaccines/different-vaccines.html>
- (35) Pladson, Kristie. «Las vacunas contra el coronavirus: ¿quién las produce? ¿A quién se las van a aplicar?» Deutsche Welle. (6 de enero de 2021). Consultado el 17/05/2021. Disponible en: <https://www.dw.com/es/las-vacunas-contra-el-coronavirus-qui%C3%A9n-las-produce-a-qui%C3%A9n-se-las-van-a-aplicar/a-56150359>
- (36) Serrano, Carlos. «La carrera por lograr una vacuna universal que proteja contra todos los coronavirus», BBC News Mundo. (30 abril 2021). Consultado el 18/05/2021. Disponible en: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-56897149>
- (37) Secretaría de Salud. «Etapas de vacunación» (18 de mayo de 2021). Consultado el 18/05/2021). Disponible en: <http://vacuna-covid.gob.mx/wordpress/>
- (30) UNOtv. «¿Tienes entre 40 y 49 años? A partir de este mes podrás vacunarte contra COVID-19» (18 mayo, 2021). Consultado el 18/05/2021. Disponible en: <https://www.unotv.com/nacional/vacunacion-de-personas-de-40-a-49-anos-contra-covid-iniciara-en-julio/>



Diagnóstico cuantitativo de las dificultades en la redacción de los resúmenes científicos

Ada Mina Elías Crombet¹
Oswaldo Rodríguez Morán²

RESUMEN

De forma sistemática se ha confrontando dificultades por una parte importante de los especialistas, en la incorrecta confección de los resúmenes científicos enviados a los distintos eventos. Este problema hace que algunas investigaciones, muy buenas, tiendan a desestimarse por la ausencia de una correcta redacción de la estructura y contenido de estos resúmenes. Esto ocurre, por no lograr una exposición clara y concisa de los elementos básicos de la metodología de la investigación en su redacción. Para diagnosticar este problema se propuso como objetivo, cuantificar estas dificultades. Sobre la base del objeto científico que es la redacción de los resúmenes científicos, se diseñó una metodología para la estimación de forma porcentual, del grado de dificultad de los especialistas en la redacción de estos resúmenes. La muestra fue tomada a partir de los resúmenes científicos

enviados a varios eventos científicos y fueron convocados expertos en el tema para la evaluación de los mismos. Como resultados principales están el cálculo de los coeficientes de pertinencia de los evaluadores, como aval estadístico para la credibilidad de la evaluación de los resúmenes, al resultar la aceptación de todos los especialistas evaluadores bajo un nivel de significación de un 1 %.

INTRODUCCIÓN

La Investigación Científica es el proceso de carácter creativo e innovador, que pretende encontrar respuesta a problemas trascendentes y con ello lograr hallazgos significativos que aumentan el conocimiento humano y lo enriquecen. Dicho proceso implica la concatenación lógica y rigurosa de una serie de etapas o tareas del proceso del conocimiento (Machado B. R. 1988).

¹ Socióloga y Psicóloga. Asesora-Inspectora Ministerio de Educación de Cuba. Enseñanza Técnico-Profesional (Jubilada). ORCID ID: 0009-0003-4253-0229. Correo Electrónico.: ada.eliascrombet@gmail.com.

² Ingeniero Geofísico. Máster en Geología Petrolera. Doctor en Ciencias Técnicas. Profesor Titular e Investigador Titular de la Universidad Tecnológica de La Habana, «José Antonio Echeverría», Cujae, Ave 114 No. 11901, entre Ciclovía y Rotonda, Marianao, C.P. 19390, La Habana, Cuba. ORCID ID: 0000-0001-9153-4603, Correo Electrónico: ormoran2016@gmail.com.

Se han detectado recientemente, algunas dificultades en la incorrecta redacción de los resúmenes científicos enviados a los distintos tipos de eventos, tanto de las especialidades de humanística, como a los eventos de Geociencias. Este problema hace que algunas investigaciones, muy buenas, tiendan a deestimarse por la ausencia de una correcta redacción de la estructura y contenido de los resúmenes científicos. Esto ocurre, por no lograr una exposición clara y concisa de los elementos básicos de la metodología de la investigación en la redacción de los resúmenes científicos. El diagnóstico de este problema se constituye en la pregunta científica siguiente: ¿Cómo diagnosticar de forma cuantitativa, las dificultades en la redacción de los resúmenes científicos?

Identificado el resumen científico, como objeto de investigación, se establece el objetivo general que será: diagnosticar de forma cuantitativa, las dificultades en la redacción de los resúmenes científicos. Cómo objetivos particulares, están:

- 1) Diseñar una metodología para la estimación del grado de dificultad de los especialistas en el diseño de los resúmenes científicos.
- 2) Seleccionar la muestra de trabajo y a los especialistas que los evaluarán.
- 3) Analizar los resúmenes seleccionados sobre la base del método Delphi.
- 4) Calcular el error cometido en las evaluaciones.
- 5) Validar el resultado de cada uno de los aspectos de diseño en los resúmenes-muestra.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se tomaron de forma aleatoria 44 resúmenes científicos enviados por los autores a diferentes eventos científicos, tanto de las especialidades de Humanidades como de Geociencias.

Los elementos que se evaluarán a partir del contenido de los resúmenes elaborados por los espe-

cialistas son los siguientes:

1. Problema científico.
2. Objeto científico.
3. Objetivos.
4. Materiales y métodos.
5. Resultados.

Todos los elementos responden a términos conceptuales en la redacción de resúmenes científicos.

La formalización de la evaluación se llevó a cabo sobre la base de tres categorías excluyentes: Bien, Regular o Mal.

Al utilizar el método de expertos como procedimiento empírico para la evaluación cualitativa, se deposita gran parte de la confiabilidad del proceso en las opiniones de los expertos que se seleccionen. Esto significa que la calidad de este trabajo depende, en gran medida, de la calificación de los expertos seleccionados. De aquí que la selección de los expertos sea un aspecto esencial del trabajo a realizar (*Campistrous*, 1998; Bravo, M. de L. *et al.*, 2002).

Es usual que se seleccionen expertos a partir del criterio subjetivo del investigador o guiándose por títulos adquiridos o por la imagen social. Es claro que estos criterios impregnados de subjetividad, no garantizan que los expertos reúnan las condiciones necesarias para contribuir a obtener la calidad requerida en la selección de los indicadores y es por eso que se necesita recurrir a procedimientos que permitan realizar la selección de una manera más objetiva.

Existen diferentes procedimientos para objetivar la selección de expertos. Estos procedimientos serán de tres tipos:

- Los que resultan de la autovaloración de los expertos.
- Los que resultan de la valoración realizada por un grupo.
- Los que resultan de alguna evaluación de las capacidades del experto.

Un procedimiento que consiste en la determinación del llamado coeficiente k (Campistrous, 1998; Bravo, M. de L. *et al.*, 2002).

En este procedimiento se toma en cuenta la autovaloración del experto acerca de su competencia y de las fuentes que le permiten argumentar sus criterios. De esta forma este coeficiente se conforma a partir de otros dos (Oñate, M., N.; Ramos, M. L.; Díaz, A. A. 1990; Ruiz, O. J.; Ispizua, M. A. 1989):

Es el coeficiente de competencia (k_c) del experto sobre el problema que se analiza, determinado a partir de su propia valoración. Para determinarlo se le pide al experto que valore su competencia sobre el problema en una escala de 0 a 10. En esta escala el 0 representa que el experto no posee competencia alguna sobre el problema y el 10 representa que posee una información completa. De acuerdo con su propia autovaloración el experto sitúa su competencia en algún punto de esta escala y el resultado se multiplica por 0.1 para llevarlo a la escala de 0 a 1.

Es el coeficiente de argumentación (k_a) que trata de estimar, a partir del análisis del propio experto, el grado de fundamento de sus criterios. Para determinar este coeficiente se le pide al experto que indique el grado de influencia (alto, medio, bajo) que posee en sus criterios cada una de las fuentes: Análisis teóricos realizados por él mismo, su experiencia, los trabajos de autores nacionales, los trabajos de autores extranjeros, su conocimiento del estado del problema en el extranjero, su intuición.

Con estos datos (k_c y k_a) se determina entonces el coeficiente k , como el promedio de los dos anteriores (Campistrous, 1998; Bravo, M. de L. *et al.*, 2002), según la ecuación (1)

$$k = \frac{k_c + k_a}{2} \quad (1)$$

De esta forma resulta para el coeficiente de competencia un valor comprendido entre 0.25 (mínimo posible) y 1 (máximo posible) (Campistrous, 1998; Bravo, M. de L. *et al.*, 2002). De acuerdo con los valores obtenidos se tendrá un criterio para decidir si el experto será incluido o no y si su criterio tendría un peso alto, medio o bajo.

Además de la competencia, hay que tener en cuenta otras características del experto como son: creatividad, capacidad de análisis, espíritu autocrítico y su disposición a participar en el trabajo, así como su posibilidad real de hacerlo, entre otras.

Con la gráfica de la **Figura 1**, se resuelve la posible incertidumbre de la confiabilidad de los expertos seleccionados. En ella se ha trazado un sistema de coordenadas en el que las abscisas representan el número de pruebas a que se sometió al experto y las ordenadas, el número de aciertos que tuvo. De esta forma cada experto estará representado por un punto, que resultaría en cualquiera de las regiones que se refieren a continuación.

En el sistema de coordenadas se han trazado dos rectas paralelas, una corta al eje de las ordenadas en a_1 y la región situada por encima de ella es la región de aceptación del experto. La otra corta al eje de las ordenadas en a_0 y la región situada por debajo de ella es la región de rechazo del experto.

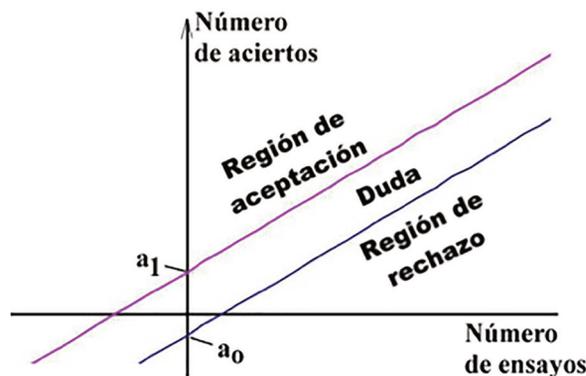


Figura 1. Gráfico para determinar si son confiables desde el punto de vista estadístico los expertos seleccionados y evaluados (Tomado de Campistrous, 1998).

Si los datos del experto se sitúan entre ambas rectas es necesario realizar más ensayos para llegar a una determinación si se admite o no al experto, pues con los datos obtenidos y las determinaciones anteriores no es suficiente para llegar a una decisión. Para determinar las rectas que limitan las regiones, se necesita tomar primero algunas decisiones (Campistrous, 1998), como:

- Proporción límite de decisiones correctas por debajo de la cual se rechazará al experto (p_0).
- Proporción límite de decisiones correctas por encima de la cual se aceptará al experto (p_1).
- Significación de la prueba a realizar, es decir, probabilidad aceptada de cometer un error de tipo I (es decir, probabilidad de rechazar a un experto cuando se le debía aceptar, α).
- Potencia de la prueba a realizar, es decir, complemento de la probabilidad de cometer un error de tipo II (es decir, complemento de la probabilidad de aceptar a un experto cuando se le debía rechazar, $1 - \beta$).

A partir de estas determinaciones se calculan entonces los parámetros necesarios para definir las rectas, según las **ecuaciones 2, 3, 4 y 5**.

$$K_2 = \log(1 - p_1) - \log(1 - p_0) \quad (2)$$

$$e_1 = \log(\beta) - \log(1 - \alpha) \quad (3)$$

$$e_2 = \log(1 - \beta) - \log(\alpha) \quad (4)$$

Con estos parámetros los puntos de corte sobre el eje de las ordenadas resultan los determinados por las ecuaciones 6 y 7 (Campistrous, 1998).

$$a_0 = \frac{e_1}{K_1 - K_2} \quad (6)$$

$$a_1 = \frac{e_2}{K_1 - K_2} \quad (7)$$

y la pendiente común para ambas rectas es está dada por la **Ecuación 8** (Campistrous, 1998).

$$b = \frac{K_2}{K_1 - K_2} \quad (8)$$

Por lo que las ecuaciones de las rectas límites L_1 y L_0 se establecen en las **ecuaciones 9 y 10** (Campistrous, 1998).

$$L_1 : C = a_1 + bn \quad (9)$$

$$L_0 : C = a_0 + bn \quad (10)$$

En las que n representa el número de ensayos de cada experto evaluado y c el número de decisiones correctas en ese número de ensayos.

Se definió un coeficiente (Gutiérrez, R. A., 1991) que evaluará el grado de expresión en los resúmenes de los elementos: Problema científico, Objeto Científico, Objetivos, Materiales y Métodos y los Resultados, a partir de las categorías otorgadas por los expertos encargados en evaluar los resúmenes. Esto se precia en el valor C_e en la Ecuación 11.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la **Tabla I** se muestra las evaluaciones condensadas de los cuatro expertos de la muestra de 44 resúmenes científicos.

Para esto se preparó una hoja en Microsoft Excel, la cual contenía los resúmenes por cada fila y los elementos a evaluar por cada columna.

Para determinar el Coeficiente de Pertinencia de cada uno de los expertos que acometieron las evaluaciones de los resúmenes, se calcularon los respectivos valores de K (1) a partir de K_c (Coeficiente de Competencia) y K_a (Coeficiente de Argumentación). Cada uno de estos últimos coeficientes se nutre de los elementos evaluativos siguientes:

No	Problema Científico			Objeto Científico			Objetivos			Materiales y Métodos			Resultados		
	B	R	M	B	R	M	B	R	M	B	R	M	B	R	M
1		x			x				x			x		x	
2	x			x				x			x		x		
3			x		x			x			x		x		
4			x			x			x			x	x		
5			x			x			x			x		x	
6		x		x				x			x		x		
7	x			x				x			x				x
8		x		x				x				x	x		
9	x			x				x			x		x		
10	x			x				x			x		x		
11	x				x				x			x			x
12			x	x				x			x		x		
13			x		x			x			x				x
14	x				x			x			x		x		
15	x			x				x			x		x		
16	x				x			x			x		x		
17		x		x				x			x		x		
18			x			x		x			x		x		
19	x				x			x			x		x		
20	x				x			x			x		x		
21			x	x				x			x		x		
22	x			x				x			x		x		
23		x		x				x			x		x		
24			x			x			x			x	x		
25		x		x				x			x		x		
26		x		x				x			x		x		
27			x		x			x			x			x	
28	x			x				x			x		x		
29	x			x				x			x			x	
30	x			x				x			x		x		
31		x			x			x				x			x
32	x			x				x			x		x		
33			x		x			x			x			x	
34			x		x			x				x	x		
35		x		x					x		x		x		
36	x			x				x			x		x		
37		x			x			x			x		x		
38			x		x			x			x		x		
39			x		x			x			x		x		
40			x		x			x				x			x
41	x			x				x			x		x		
42	x			x				x			x		x		
43			x		x			x				x			x
44			x			x		x				x			x

Tabla I. Tabla que condensa las evaluaciones de los cuatro expertos de la muestra de 44 resúmenes científicos.

Nivel de preparación o valoración personal (kc).

- Trayectoria académica en la especialidad.
- Interés demostrado por el conocimiento, la investigación y la docencia.
- Publicaciones que avalen su grado de conocimiento profundo del tema.
- Experiencia en la toma de decisiones.
- Pensamiento integrador.
- Haber demostrado imaginación, creatividad y pensamiento crítico.

Fuentes de argumentación (kc).

- Análisis teóricos realizados.
- Experiencia propia.
- Trabajos como autor nacional.
- Trabajos como autor internacional.
- Conocimiento del estado del problema en el extranjero.
- Impacto de su institución.

Para un nivel de significación de un 1 % se aprecia en la **Figura 2**, que todos los expertos convocados, están ubicados en la zona de aceptación

En la **Figura 3** se condensan los resultados principales de este trabajo, pues muestra los valores porcentuales para cada aspecto a evaluar de los resúmenes científicos en una escala de Bien (**B**), Regular (**R**) o Mal (**M**).

Respecto al problema científico, en el gráfico de barras de la **Figura 3**, se muestra que los expertos estimaron que solo el 41 % de los resúmenes expresaban de forma correcta el problema científico. El resto, el 59 % fue considerado entre Regular y Mal.

Con relación al objeto científico, los expertos estimaron que solo el 39 % de los resúmenes lo expresaban correctamente. El resto, el 61 % fue considerado entre Regular y Mal (**Figura 3**).

Para el caso de los objetivos, los expertos consideraron que solo el 46 % de los resúmenes lo ex-

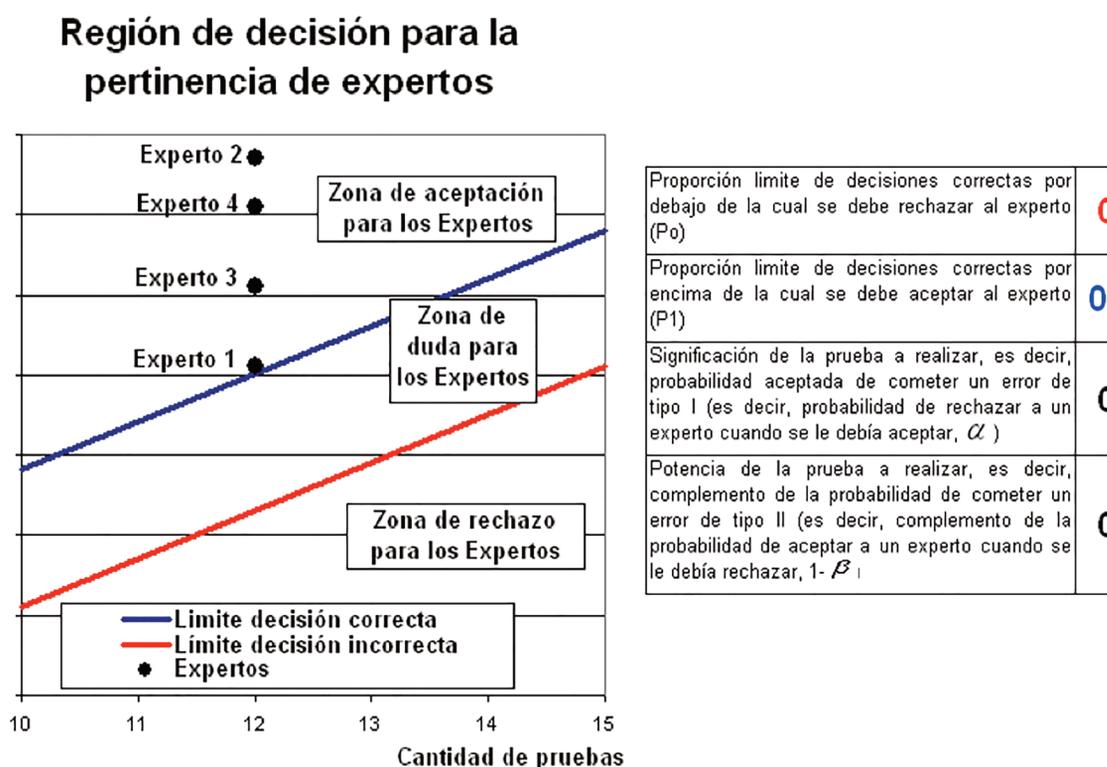


Figura 2. Ubicación del Coeficiente de Pertinencia de los expertos en la zona de aceptación.

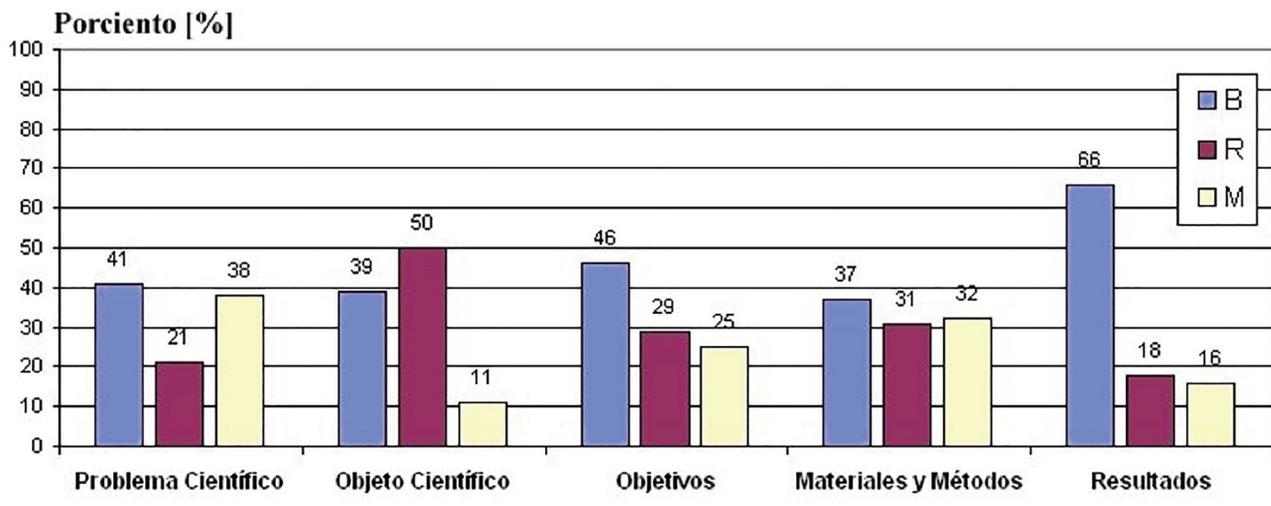


Figura 3. Gráfico de barras de los por cientos para cada una de las categorías alcanzadas en los elementos evaluativos de los resúmenes.

presaban Bien. El resto, el 34 % fue considerado entre Regular y Mal (**Figura 3**).

En materiales y métodos, los expertos consideraron que solo el 37 % de los resúmenes, expresaban bien este elemento evaluativo. El 63 % fue considerado entre Regular y Mal (**Figura 3**).

Con relación a los resultados, los expertos estimaron que solo el 66 % expresaban de modo correcto los Resultados. El 34 % fue considerado entre Regular y Mal (**Figura 3**).

CONCLUSIONES

- Fue diseñada una metodología para la validación cuantitativa de las dificultades de los especialistas en la redacción de los resúmenes científicos. Esta formalización trasladó de manera esencial, elementos cualitativos en cuantitativos para su estudio.
- Se seleccionó la muestra de trabajo aleatoria de 44 resúmenes, a partir de los enviados a eventos científicos, tanto de Humanidades como de Geociencias.
- Con la utilización de la metodología

Delphi, fueron seleccionados cuatro expertos y se aceptaron, a partir de sus respectivos Coeficientes de Pertinencia, como aval estadístico para la credibilidad de la evaluación de los resúmenes, al resultar la aceptación de todos, bajo un nivel de significación de un 1 %.

- Fueron diagnosticados de forma cuantitativa, los aspectos que componen la redacción de los resúmenes científicos enviados a distintos eventos y se hallaron altos valores porcentuales de dificultad en cada uno de ellos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bravo, M. de L.; Arrieta, J. J.** El método Delphi. Su implementación en una estrategia didáctica Revista Iberoamericana de Educación (ISSN: 1681-5653), 2002.
- Campistrous, P. L.** Indicadores e investigación educativa. Material del ICCP en formato electrónico. La Habana, 1998.
- Gutiérrez, R. A.** La investigación en Didáctica de las Matemáticas. En Gutiérrez Rodríguez, A.

(Ed.). Área de conocimiento. Didáctica de la Matemática. Madrid: Síntesis, S.A, 149-191, 1991.

Machado B. R. ¿Cómo se forma un investigador? Editora Ciencias Sociales, La Habana, 1988.

Oñate, M., N.; Ramos, M. L.; Díaz, A. A. Utilización del Método Delphi en la pronosticación: una experiencia inicial. La Habana: Instituto

de Investigaciones Económicas de la Junta Central de Planificación, 1990.

Ruiz, O. J.; Ispizua, M. A. La técnica Delphi. En Ruiz Olabuénaga, J. e Ispizua, M. A. La decodificación de la vida cotidiana. Métodos de investigación cualitativa. Bilbao, 171-179, 1989.



Cómo generar un programa de inversión a mediano plazo en acciones y fibra

José Alejandro E. Chablé Gómez ¹

La Bolsa Mexicana de Valores (BMV) es un mercado de valores que ofrece una plataforma para que empresas y gobiernos puedan recaudar capital a través de la emisión de títulos, como acciones y bonos; además, ofrece una oportunidad para los inversionistas de diversificar sus carteras y obtener ganancias a través de la compra y venta de estos bienes.

Antes de invertir en la BMV es necesario entender los conceptos básicos de inversión y cómo funciona esta institución. Es importante tener en cuenta que invertir en ella conlleva riesgos y estar preparado para ellos. Por esta razón, es recomendable investigar bien antes de tomar cualquier decisión de inversión y consultar con expertos en el tema, si es necesario.

Una forma de invertir en la BMV es a través de la compra de acciones de empresas cotizadas en ella. Las acciones representan una parte proporcional de la propiedad de la empresa y su valor puede aumentar o disminuir en función del desempeño de la com-

pañía y del mercado en general. Es importante investigar bien antes de invertir en una empresa en particular y seguir de cerca su desempeño.

Otra opción es invertir en fideicomisos de inversión en bienes raíces (Fibra), que ofrecen a los particulares la oportunidad de invertir en propiedades inmobiliarias sin tener que adquirir directamente la propiedad. Los Fibra pagan dividendos regularmente a los inversionistas y su valor puede aumentar o disminuir en función del desempeño del mercado inmobiliario.

Para crear un programa de ingresos adicionales a mediano plazo en la BMV y Fibra es recomendable diversificar la cartera de inversión. La diversificación implica invertir en diferentes empresas y sectores, lo que ayuda a reducir el riesgo de pérdidas, una estrategia planificada a seguir y el perfil de riesgo del inversionista que desea adoptar.

Es recomendable investigar las mejores plataformas de inversión y transacciones que ofrecen los

¹ Docente Universidad Olmeca, Maestro Psicología Organizacional, Licenciatura en Comunicación, Correo Electronico: jchable@olmeca.edu.mx Orcid: 0000-0001-9211-1047

servicios que se ajustan a las necesidades del inversionista. Hay muchas opciones disponibles, desde plataformas gratuitas hasta aquellas que cobran una tarifa por sus servicios. Se recomienda estudiar y examinar la complejidad de la operación y la calidad de la atención al cliente que se ofrece.

Cuando se quiere invertir en la BMV debe tener en cuenta los costos asociados con la inversión. Estos costos incluyen comisiones por la compra y venta de valores, gastos administrativos y otros cargos. Es importante investigar bien antes de invertir para evitar costos innecesarios y asegurarse de obtener el mayor rendimiento posible.

Al invertir en la BMV y Fibra es relevante tener presente los impuestos que se deben pagar sobre las ganancias obtenidas. El impuesto sobre la renta (ISR) se aplica a las utilidades obtenidas en la Bolsa y su tasa depende del monto de dinero ganado. Considere lo anterior al planificar el programa de inversión y al calcular las ganancias y dividendos.

Invertir en la BMV puede parecer intimidante, especialmente para aquellos que están empezando, pero con el conocimiento adecuado y una estrategia bien planificada, es posible obtener ganancias significativas a medio y largo plazos. En este artículo presentaremos un programa de inversión a mediano plazo que considera empresas que cotizan tanto en acciones como en Fibra, con un capital inicial de 10 000 pesos mexicanos.

Antes de comenzar, es importante comprender que toda inversión conlleva ciertos riesgos, por lo que se recomienda siempre hacer una evaluación cuidadosa de las empresas y fondos en los que se piensa invertir. Además, es crucial tener un plan de inversión a largo plazo, en lugar de intentar obtener ganancias rápidas.

A continuación, se presenta una tabla que muestra la cantidad de dinero que se invertirá en cada empresa y fondo, así como su respectiva tasa de rendimiento y el porcentaje de comisión de cada plataforma de inversión recomendada.

Empresa/Fondo	Inversión	Tasa de rendimiento	Comisión (%)	Plataforma de inversión recomendada
América Móvil	\$ 2 000	8%	0.1	Kuspit
FEMSA	\$ 2 000	6%	0.25	GBM
Walmart de México y Centroamérica	\$ 2 000	5%	0.1	Kuspit
Grupo Aeroportuario del Pacífico	\$ 2 000	7%	0.2	GBM
Grupo Aeroportuario del Sureste	\$ 2 000	6.5%	0.15	Kuspit

Como se puede observar en la tabla, la inversión total será de 10 000 pesos, y cada empresa o fondo tendrá una cantidad igual de inversión. Además, se seleccionaron distintas plataformas de inversión para obtener la mejor tasa de comisión posible. Es destacable que la elección de una plataforma de inversión puede afectar significativamente los costos y los rendimientos obtenidos. En general, las plataformas de inversión más populares, como GBM o Kuspit, ofrecen tasas de comisión razonables y son confiables. Es importante realizar una investigación adecuada antes de seleccionar una plataforma de inversión.

Una vez que se haya realizado la inversión, es necesario considerar la estrategia de salida. En nuestro caso, se considera un periodo de 9 años, por lo que la estrategia es mantener las inversiones durante ese tiempo. A continuación, se presenta una tabla que muestra, como simulación, las ganancias estimadas de cada empresa y fondo después de 9 años. Para estimar las ganancias y dividendos necesitaríamos hacer algunas suposiciones sobre los rendimientos futuros de las inversiones. Dado que el rendimiento pasado no es garantía de rendimiento futuro, utilizaremos las estimaciones de rendimiento promedio a largo plazo para cada tipo de activo.

Asumiremos que la cartera estará diversificada de la siguiente manera:

- 50 % en acciones mexicanas,
- 30 % en fondos de inversión inmobiliarios (Fibra),
- 20 % en bonos gubernamentales mexicanos.

A continuación, se muestra una tabla con las ganancias estimadas y los impuestos a pagar en función de las suposiciones anteriores y un capital inicial de 10 000 pesos mexicanos.

El mercado de valores puede parecer abrumador al principio, pero puede ser una forma efectiva de hacer crecer su riqueza a largo plazo. Hay muchos

tipos de inversiones disponibles, pero dos de los más populares son las acciones y bienes raíces. Las acciones son acciones de propiedad en una empresa, mientras que las inversiones inmobiliarias pueden tomar muchas formas, como propiedades físicas o fideicomisos de inversión en bienes raíces.

Si está interesado en invertir en acciones, hay muchas plataformas y corredores para elegir. Algunas opciones populares en México incluyen Actinver, GBM + e InverCap, que ofrecen una variedad de opciones de inversión y tipos de cuentas, desde cuentas básicas de corretaje hasta opciones más avanzadas como el comercio de margen.

Antes de hacer cualquier inversión, es importante investigar y comprender los riesgos involucrados. Una estrategia común para minimizar el riesgo es la diversificación, que implica invertir en una variedad de activos diferentes para distribuir su riesgo. Por ejemplo, podría invertir en una combinación de acciones, bonos y bienes raíces para crear una cartera diversificada.

Otro factor importante a considerar son las tarifas y comisiones. Diferentes plataformas y corredores cobran diferentes tarifas por operaciones y gestión de cuentas. Es importante compararlas y elegir una plataforma que ofrezca tarifas competitivas, ya que las altas pueden reducir sus ganancias con el tiempo.

Una vez que haya elegido una plataforma y creado un plan de inversión, es importante monitorear sus inversiones regularmente y hacer ajustes según sea necesario. El mercado de valores puede ser impredecible, e incluso las inversiones mejor planificadas pueden experimentar pérdidas. Al mantenerse informado y adaptable, puede aumentar sus posibilidades de éxito a largo plazo.

Acotando, invertir en el mercado de valores puede ser una excelente manera de construir riqueza a largo plazo. Sin embargo, es importante acercarse a la inversión con precaución e investigar para minimizar el riesgo. Al diversificar su cartera, elegir una

Año	Capital Inicial	Ganancias	Dividendos	impuestos a pagar	Capital Fina
1	10 000	1 140	300	67	11 373
2	11 373	2 042	520	121	13 814
3	13 814	2 981	780	185	17 391
4	17 391	3 960	1 074	273	22 152
5	22 152	4 983	1 404	395	28 240
6	28 240	6 052	1 773	542	35 524
7	35 524	7 170	2 184	716	44 182
8	44 182	8 340	2 640	915	54 208
9	54 208	9 565	3 144	1 141	65 777

plataforma con tarifas competitivas y monitorear sus inversiones regularmente, puede aumentar sus posibilidades de éxito a largo plazo.

Una vez que tenga una comprensión básica de las inversiones en el mercado de valores, puede comenzar a crear un plan de inversión específico. Aquí hay algunos pasos que puede seguir para crear su propio plan de inversión.

Para iniciar, debe establecer sus objetivos de inversión. ¿Está buscando ganancias a corto plazo o está construyendo una cartera para el futuro? ¿Cuál es su tolerancia al riesgo? Estas son preguntas importantes a considerar al establecer sus objetivos de inversión.

A continuación, debe investigar las diferentes

opciones de inversión disponibles y determinar cuál es la adecuada para usted. Si está interesado en invertir en acciones, por ejemplo, puede investigar diferentes empresas y sectores para identificar oportunidades. En cuanto a las comisiones, hay que tener en cuenta que cada plataforma y corredor puede tener diferentes tarifas y comisiones. Es importante hacer una investigación exhaustiva antes de elegir una plataforma para invertir. Algunos corredores pueden ofrecer comisiones más bajas pero pueden tener otros costos ocultos o limitaciones en la operación.

En general, las plataformas más populares para invertir en México incluyen BBVA Trader, GBM+, Actinver, eToro, y Renta 4. Cada una de ellas tiene

sus propias tarifas y requisitos de cuenta. Por ejemplo, BBVA Trader cobra una comisión por transacción de 0.30 % sobre el monto total de la operación, con un capital mínimo de \$60 MXN. Por su parte, GBM+ cobra una comisión por transacción de 0.5 % sobre el monto total de la operación, con un capital mínimo de \$50 MXN.

Mientras que Actinver tiene tarifas ligeramente más altas, con una comisión por transacción de 0.65 % sobre el monto total de la operación, con un capital mínimo de \$130 MXN. eToro, por otro lado, es una plataforma global que permite a los inversores acceder a diferentes mercados internacionales, y cobra una comisión por transacción de 0.75 % sobre el monto total de la operación. Renta 4, por su parte, ofrece cuentas que se adaptan a diferentes necesidades de inversión, con comisiones que varían según el tipo de cuenta y el monto invertido.

Es importante mencionar que todas las plataformas y corredores también pueden tener diferentes requisitos de depósito mínimo para abrir una cuenta, lo cual es un factor importante a considerar. Hay muchas opciones de plataformas de inversión en México, cada una con sus propias tarifas y comisiones. Es importante hacer una investigación exhaustiva antes de elegir una y considerar los costos totales de operación, junto a factores como la seguridad y la facilidad de uso.

IMPUESTOS Y GANANCIAS

Es importante tener en cuenta que, como inversor, también es necesario cumplir con ciertas obligaciones fiscales en México. Todas las ganancias obtenidas por medio de la inversión en la BMV están sujetas a impuestos, y es responsabilidad del inversor calcular y pagar dichos impuestos de manera oportuna.

Las ganancias obtenidas por medio de la inversión en acciones y Fibra se consideran ingresos gravables y están sujetas a una tasa del impuesto

sobre la renta que varía de acuerdo al monto ganado. Por ejemplo, las ganancias de hasta \$ 6,942.00 están sujetas a una tasa del 1.92 %, mientras que las ganancias de más de \$3, 694,130.00 están sujetas a una tasa del 35 %.

Es importante tener en cuenta que los impuestos también pueden variar según la región donde se encuentre el inversor, así como el tipo y duración de la inversión. Por ejemplo, las ganancias obtenidas por medio de la inversión en fondos de inversión también están sujetas a impuestos, pero a una tasa diferente que las ganancias obtenidas por medio de la inversión directa en acciones y Fibra.

En primer lugar, es importante saber que una inversión a mediano plazo generalmente tiene una duración de entre 3 y 10 años. En este caso, usaremos un plazo de 9 años. El objetivo de esta inversión es generar ingresos pasivos a largo plazo a través de dividendos y ganancias de capital.

Para comenzar, es importante realizar una investigación exhaustiva sobre las empresas que cotizan en la bolsa de valores y en Fibra en México. Algunos de los sectores más sólidos y confiables para invertir incluyen el sector de la construcción, bienes raíces y el sector energético. Es importante analizar el desempeño histórico de una empresa y sus perspectivas futuras antes de tomar una decisión de inversión.

Después de realizar una investigación exhaustiva e histórica, se puede comenzar a construir una cartera de inversión equilibrada. Se sugiere invertir en varias empresas en lugar de confiar en una sola. Una cartera diversificada ayuda a minimizar el riesgo y aumenta las posibilidades de ganancias a largo plazo.

A continuación, se muestra una tabla con una posible distribución de la inversión, asumiendo un capital inicial de 10 000 pesos mexicanos:

Hay que tomar en cuenta los costos asociados con la inversión. Las comisiones varían según la pla-

Empresa	Tipo de inversión	Monto de Inversión
CEMEX	Acciones	2 500
Fibra Uno	FIBRA	2 500
IEnova	Acciones	2 000
Mexichem	Acciones	1 500
Nemek	Acciones	1 000
Gentera	Acciones	1 000
Grupo Aeroportuario del Pacífico	Acciones	5 00
Grupo Aeroportuario del Sureste	Acciones	5 00
TOTAL	*	10 000

Plataforma	Comisión por transacción	Comisión por mantenimiento de cuenta
GBM	0.1% - 10%	Gratis
Kuspit	0.75%	Gratis
Casa de Bolsa Banorte	0.50% - 1.50%	350 MXN/mes
Activer	0.20% - 1.50%	Gratis

taforma que se utilice. A continuación, se muestra una tabla con algunas de las plataformas más populares en México y sus comisiones asociadas: Ahora, pasemos a las ganancias o dividendos a largo plazo; sin olvidar que las ganancias a largo plazo no están garantizadas.

Invertir en el mercado de valores y en Fibra puede ser una opción rentable a largo plazo para los inversionistas con un capital inicial de 10 000 pesos mexicanos. A través de una cuidadosa selección de empresas y la consideración de factores como el rendimiento pasado, las proyecciones de ganancias futuras y la situación económica del mercado, se puede crear un portafolio diversificado y equilibrado que maximice el potencial de ganancias y minimice el riesgo. Recuerde que las comisiones y tarifas asociadas con la inversión, pueden reducir significativamente las ganancias en el largo plazo. Al elegir la plataforma de inversión adecuada y comprender las tarifas asociadas con cada transacción, los inversionistas pueden maximizar sus ganancias y minimizar sus costos.

Además, en cuanto a los impuestos a pagar, es importante destacar que las ganancias de capital (es decir, las ganancias obtenidas por la venta de acciones o Fibra) están sujetas a impuestos en México. La tasa impositiva varía según el tipo de inversión y la duración de la inversión, pero en general, se considera una tasa impositiva del 10 % sobre las ganancias de capital para inversiones mantenidas por más de un año. Los dividendos también están sujetos a impuestos y están sujetos a una tasa impositiva del 10 % para personas físicas en México. Se recomienda buscar asesoramiento profesional para obtener una evaluación más precisa de los impuestos a pagar según la situación fiscal de cada inversor.

Finalmente, los inversionistas deben tener en cuenta las implicaciones fiscales de sus portafolios de inversiones y buscar asesoramiento profesional si no están seguros de cómo manejar sus impuestos. Al

comprender los conceptos básicos de la inversión y la gestión del riesgo, y al tomar decisiones informadas basadas en una investigación y análisis cuidadosos, los inversionistas pueden tener éxito en el mercado de valores y en Fibra y lograr sus objetivos financieros a largo plazo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bolsa Mexicana de Valores.** (2021) ¿Qué es la Bolsa Mexicana de Valores? <https://www.bmv.com.mx/es/grupo-bmv/acerca-de-fecha-de-consulta-20-de-agosto-2022>.
- Comisión Nacional Bancaria y de Valores.** (2021). Inversionistas. <https://www.gob.mx/cnbv/acciones-y-programas/sector-fondos-de-inversion-fecha-de-consulta-20-de-agosto-de-2022>.
- El Economista España.** (2021) ¿Qué son las FIBRAS? <https://www.eleconomista.es/mercados-eAmexico/noticias/9957771/06/19/Que-es-un-ETF-o-fondo-cotizado-en-bolsa-.html> fecha de consulta 21 de agosto de 2022.
- Forbes México.** (2021). 7 claves para invertir en la bolsa de valores. https://www.forbes.com.mx/http-www-forbes-com-mx-claves_para_inversores_primerizos/ fecha de consulta 21 de agosto de 2022.
- CNN Expansión.** (2021) ¿Cómo invertir en la bolsa desde México? [https://expansion.mx/mercados/2023/02/08/como-invertir-bolsa-mexicana-valores-principiantes#:~:text=Para%20comenzar%20a%20invertir%20solo,ser%20v%C3%ADa%20digital\)%2C%20y%20elegir](https://expansion.mx/mercados/2023/02/08/como-invertir-bolsa-mexicana-valores-principiantes#:~:text=Para%20comenzar%20a%20invertir%20solo,ser%20v%C3%ADa%20digital)%2C%20y%20elegir) consultado en 20 de agosto de 2022.
- Hacienda.** (2021) ¿Cómo se calcula el ISR sobre ganancias en bolsa? En preguntas frecuentes <https://www.sat.gob.mx/consulta/86438/conoce-el-regimen-de-ingresos-por-enajenacion-de-acciones-en-bolsa-de-valores#> consultado el 25 de agosto de 2022.

Expansión. (2021). Cuánto cuesta invertir en la Bolsa Mexicana de Valores. <https://expansion.mx/finanzas-personales/2021/02/26/cuanto-cuesta-invertir-en-la-bolsa-mexicana-de-valores> consultada el 26 de febrero de 2022.

El Economista. (2021). Los riesgos de invertir en la Bolsa Mexicana de Valores. <https://www.economista.com.mx/mercados/Los-riesgos-de-invertir-en-la-Bolsa-Mexicana-de-Valores-20160408-0064.html> consultada el 21 de febrero de 2022.



Káanbal en la historia



Los rompidos de Tabasco

Ezequiel Felicitos Cortés Hubner



El Mezcalapa: el río cambiante

Haciendo un recuento de los recientes acontecimientos en la entidad, no es de extrañarse la reciente contingencia, ya que nuestro territorio ha carecido de una planeación hidrológica, y no ha tenido un seguimiento constante de los cambios en el cauce de sus principales ríos

Lo que pretendemos con estas líneas, es darle claridad a la población tabasqueña actual y a los mexicanos que se encuentran desorientados con relación a los misterios de las periódicas inundaciones que aso-

lan al estado de Tabasco y particularmente a su capital, la ciudad de Villahermosa, y que por las informaciones poco sustentadas en la verdad y a veces con sesgos políticos y de mando, que se hacen llegar por distintos conductos informativos, obscurecen la mente de los habitantes de esta acuática entidad, ocasionándoles un caos psicológico, que termina por hacerlos remisos y pensar lo que les venga en gana.

Por esta razón es que queremos relatar los distintos acontecimientos que, según la historia hablada, escrita y material, han sucedido en la entidad y que a

¹ Este artículo fue corregido y armado originalmente en el diario *Rumbo Nuevo*

manera de un reto para que cada quien decida lo que mejor le parezca y se forme un criterio propio de la situación y analice como a mejor pueda lo que está pasando y por qué está pasando.

Con esto no queremos ni podemos llegar a una verdad absoluta, porque esta no existe, pero si intentaremos llevar con nuestro relato, a todos los pensantes y dirigentes, las distintas alternativas que se podrían efectuar, para cambiar la situación hidráulica actual.

El Origen

El río Mezcalapa tiene su origen en el vecino país de Guatemala, por la parte Suroeste, en la sierra de Cuchumatanes, nace con el nombre de Chejel, corre unos 25 km con rumbo al estado de Chiapas, entrando precisamente por el municipio de Amatenango de la Frontera, recibiendo los nombres de río Blanco, río San Miguel y río Grande de Chiapas: siguiendo un rumbo Noroeste, antes y después de pasar por la capital Tuxtla Gutiérrez, recibe el nombre de Grijalva (porque sus aguas fueron derivadas hacia el río del mismo nombre, frente a la ciudad de Villahermosa) pasando por donde actualmente se encuentra la presa hidroeléctrica Belisario Domínguez (La Angostura) llega a la capital chiapaneca haciendo un recorrido de 200 km, entra al cañón del sumidero y sale donde hoy se encuentra la presa hidroeléctrica Ing. Manuel Montero Torres (Chicoasen) y a unos 80 km río abajo, se llega a la presa hidroeléctrica Nezahualcóyotl (Malpaso); de esta presa y con rumbo Norte, a una distancia de 75 km se encuentra la presa hidroeléctrica Peñitas, todavía en el vecino estado de Chiapas. Recalcamos esto de «presa hidroeléctrica», por qué fueron diseñadas para producir energía eléctrica, aunque también existen en otras entidades presas de contención y derivadoras, que son aquellas que retienen el agua para evitar inundaciones y cuando llegan a su límite de almacenamiento, se envían las demasías por medio de drenes naturales o artificiales, a zonas bajas

tratando de no dañar el entorno ecológico (parece que esto es lo que está faltando y que además, fue la versión que se le ha dado dio a nuestros paisanos..

Siguiendo el curso del río Mezcalapa, con rumbo Norte, después de Peñitas y como a 10 km, todavía dentro del estado de Chiapas, el río Mezcalapa se pega a Tabasco en la ranchería Amacohite Abajo, donde la margen izquierda se hace lindero natural del municipio de Huimanguillo y en un recorrido de 25 km llega al poblado de San Manuel. Estación del ferrocarril del sureste, donde en época de seca, se observan grandes depósitos de arena producto del arrastre del Mezcalapa, que de una u otra forma van azolvando el gran río, se mete al municipio de Huimanguillo, precisamente por San Manuel y San Antonio, pasando por las rancherías: Paredón y Otra Banda, frente a la ciudad de Huimanguillo, donde en épocas de crecientes se inundaba junto con sus alrededores; hasta allí hay una distancia de 24 km desde San Manuel; siguiendo su recorrido hacia el norte, el gran río pasa por Otra Banda 1.^a Sección, Macayo y Naranja 1.^a y 2.^a Sección, frente a la ranchería Paso y Playa, con un recorrido de 13 km desde Huimanguillo, sumando todas estas distancias, tenemos 72 km de cauce desde la presa hidroeléctrica Peñitas.

Sin salirnos de la ruta del gran río Mezcalapa, siempre hacia el Norte, cruzaba por el municipio de Cárdenas, inundando la ciudad y todas sus partes bajas: seguía el gran río su curso inundando las bajerías del municipio de Cunduacán y Comalcalco, hasta llegar al municipio de Paraíso, descargando sus aguas en las marismas cercanas, en una zona muy baja por el rumbo de Torno Largo, donde hace una gran curva (torno), pasando después frente a Puerto Ceiba para llegar más adelante al mar por la barra de Dos Bocas, derramando antes, parte de su contenido a la laguna de Mecoacán.

Este fue el recorrido inicial del río Mezcalapa desde los tiempos de antes de la Conquista, con una distancia desde la presa hidroeléctrica Peñitas hasta la

barra de Dos Bocas, de aproximadamente 140 kilómetros.

Podrán imaginarse la cantidad de agua que pasaba anualmente por los municipios de Huimanguillo, Cárdenas, Cunduacán, Comalcalco y Paraíso, toda vez que los escurrimientos de Chiapas andan sobre los 900 m³/s de promedio anual, anegando estas áreas en un santiamén.

Ahora bien, estamos hablando de un promedio anual, pero las avenidas provenientes de la sierra chiapaneca, no tenían un volumen constante mensual, las crecientes más fuentes venían en los meses de julio a principios de marzo, que correspondían a un 66 % de los 28 500 millones de m³ que llegaban al año, son 19 mil millones de m³ aproximados que entran en 250 días, que vienen siendo 76 millones de m³ por día que le llegan al Mezcalapa, en una cuenta de 14 millones de m², hagamos la reflexión, de que si las aguas no salieran al mar y tampoco derramaran en las bajeras y los vasos lagunares, en menos de dos días se llenaba todo el Mezcalapa, desde el municipio de Huimanguillo hasta Paraíso.

Quienes quieran hacer los cálculos precisos, solamente necesitan utilizar la historia hidrológica del río Mezcalapa y sacar sus propias conclusiones.

El Cambio

Cuando por los constantes arrastres de arena y arcilla diluidas (lodos) y se fueron depositando grandes cantidades de sedimentos, el gran río se fue azolvando, formando extensos playones, que poco a poco fueron cambiando de curso, unas veces ampliando su plantilla y saltando los barrotes naturales y otras disminuyéndolo y haciendo pequeños canales en las partes más bajas y más blancas que encontraba a su paso.

Cuentan de antaño y en muchas ocasiones, los nativos o lugareños, construían palizadas, para evitar que personas extrañas, entraran, pasaran o atracasen en su territorio con el insano propósito de robarles sus pertenencias, secuestrar a los jóvenes para usarlos

como esclavos, e inclusive llevarse a las doncellas, para su beneficio; de esta manera algunos tapones fueron fabricados por la mano del hombre, evitando así la navegación de los transportes fluviales y no permitir el acceso de los invasores; pero otros tapones fueron hechos por la propia naturaleza, que en las grandes crecidas del río, tumbaba árboles y arbustos de regular tamaño y los arrastraba corriente abajo, hasta depositarlos en las partes azolvadas donde la fuerza del agua menguaba o hacia remanso, de tal forma que al acumularse una cantidad razonable de troncos y ramas, se formaba un tapón de gran tamaño y que para la siguiente crecida, era probable que al no poder pasar libremente el agua, libraba la palotada y encausaba su corriente hacia las zonas laterales al tapón.

Alguna de estas versiones, pudo ser la causante del primero rompido del gran río Mezcalapa, que tomó un curso diferente (al Este) de su cauce natural (al Norte), allá por el año de 1675, a 150 años de iniciada la conquista de México y a nadie le preocupó.

Creemos que al dejar de fluir e inundar las aguas del río Mezcalapa, las zonas bajas y las poblaciones de Cárdenas, Cunduacán, Comalcalco y Paraíso, los lugareños estuvieron de pláceme, al dejar ya de preocuparse por las anuales inundaciones que los asolaba, ni tener que esconderse de los invasores, bajándose de sus palafitos y ponerse a cultivar sus tierras; solamente tendrían que protegerse de las lluvias y estas no causaban tanto daño como las crecientes. Al irse el agua a otras partes, desapareció en esa larga zona el nombre de Mezcalapa, llamándole después: Río Seco.

El rompido de Nueva Zelanda

Es en este punto de Macayo y Naranjo 2.^a Sección de Huimanguillo y Paso y Playa de Cárdenas, que se origina allá por el siglo XVII (entre los años 1670 y 1680) el primer «rompido» (rompimiento debería decirse) denominado posteriormente Nueva Zelanda, por la cercanía con el ingenio azucarero del mismo nombre, que por allí se encontraba.

Al debilitarse el barranco de la margen derecha del río Mezcalapa, precisamente en lo que hoy son las rancherías Paso y Playa del municipio de Cárdenas y Macayo y Naranjo 2.^a Sección de Huimanguillo, el caudaloso río atacó con toda su fuerza, para abrir un boquete en las zonas más bajas, donde empezó a fluir con fuerza, logrando brincar el débil terreno natural que se le oponía y ensanchándose con la energía de su torrente, consiguiendo cambiar su rumbo hacia otros terrenos. Dejó de ser Cardenense para adoptar la ciudadanía de Cunduacán, por el momento.

Este nuevo cauce del río Mezcalapa, anegó las tierras de las rancherías de El Habanero 1.^a Sección y Macayo 3.^a Sección, hasta llegar a la ranchería Cucuyulapa, pasando por Corregidora Ortiz 3.^a, 2.^a y 1.^a Sección, frente a Boca de Limón y la ranchería Estancia Vieja 1.^a Sección, donde pasó a ser vecino del municipio del Centro, Tabasco, cruzó la ranchería Río Tinto 2.^a y 1.^a Sección, llegando a Guineo 2.^a frente a la ranchería Pablo L. Sidar 1.^a Sección, rancherías Boquerón 2.^a y 1.^a sección, ranchería Río Viejo 3.^a, 2.^a y 1.^a Sección enfrente rancherías Ixtacomitán 5.^a, 4.^a, 3.^a, 2.^a y 1.^a Sección, por la laguna Covadonga, pasando frente a lo que hoy es el cárcamo de Tamulté hasta su desembocadura con el río Pichucalco, tiene una longitud de 15 km, haciendo una distancia total de 50 km desde el rompido de Nueva Zelanda.

Con el cambio del rumbo del río Mezcalapa, vino a unir la zona de La Chontalpa con la capital de Villahermosa, por donde traficaban barcos pequeños que hacían el servicio de pasaje y carga, así como tiendas flotantes, montadas sobre chalanes, que hacían las veces de comercios ambulantes de compra-venta y trueque con todos los ribereños de la nueva zona fluvial. Pocos paisanos se preocuparon por intentar prevenir las inundaciones anuales, y los constantes derrames, las avenidas del Mezcalapa anegaban tanto el suelo tabasqueño como el chiapaneco y jamás hicieron alguna obra de defensa, claro está el tabasqueño había aprendido a vivir con el agua y dentro del agua.

Por la parte centro-sur del estado de Tabasco, en la sierra del municipio de Tacotalpa, bajan varios arroyos que forman los ríos Oxolotán y Amatán, y que al unirse estos frente al poblado de Tapijulapa, hacen el río del mismo nombre y en su recorrido, al recibir las aguas de varios arroyos que nacen en las partes altas toma el nombre de río Tacotalpa, hasta llegar frente a la ciudad de Tacotalpa, recibe el nombre de río de la Sierra; siguiendo su curso al Norte, se desplaza zigzagueante 22 km, hasta llegar a Jalapa y con el mismo rumbo llega a Cacaos (hoy Francisco J. Santamaría) con una distancia adicional de 24 km, donde se le une el río de Teapa y juntos llegan con bastante agua la boca de los Cruces ya en el municipio del Centro; allí en la boca de los Cruces, se unen al río de la Sierra, el nuevo río Mezcalapa que a su vez se conecta con el río Pichucalco. Para evitar confusiones, cabe mencionar que el río con el nombre de Juan de Grijalva, nace en la «barra» de Frontera, Tab. y termina en la boca de los Cruces, lugar hasta donde pude llegar su «descubierto» del mismo nombre, a quien se le atribuye la fundación de la hoy Villahermosa, capital del estado de Tabasco. Aunque tenemos el dato de que hasta el año de 1958 y no se sabe por quién, fue oficialmente fundada con el nombre de Villa Felipe II (tomados del Diccionario Enciclopédico (UTHEA).

Ante las afluencias de estos ríos, es justo reconocer que cuando crecían los ríos Mezcalapa y Pichucalco, Villahermosa se inundaba, cuando crecían el Pichucalco y el río de la Sierra, Villahermosa se inundaba, cuando crecían los ríos Mezcalapa y de la Sierra, Villahermosa se inundaba y cuando crecían los tres ríos Villahermosa se ahogaba. Solo los vasos lagunares regulaban, en parte, los flujos fluviales y las precipitaciones pluviales.

Desde el tiempo inmemorial se acostumbraba en Villahermosa, a «ir a jugar creciente», cuando crecían los ríos cercanos y la capital «iba al agua», se suspendían las clases 5 o 6 días por las inundaciones, que, así como venían así se iban. Para pasear en las inun-

daciones anuales, salían a relucir los cayucos y sus buenos bogas, es más, no había en las riberas de los ríos, quien no tuviera un cayuco; un vehículo fluvial de transporte humano y de carga, siendo hasta hoy, el más barato y práctico de todos los tabasqueños.

En Tabasco se le temía más a los malos gobernantes, que a las inundaciones; la gente del campo se las rifaba sembrando su milpa de año, mirando al cielo y su tornamil, mirando al suelo; aun con los derrames y las inundaciones, en las partes menos bajas (en Tabasco no hay partes altas, esas les tocaron a los chiapanecos) se sembraba plátano en todas sus variedades (bellaco, dominico, roatán, manzano, cientoenboca, cuadrado, morado), se sembraba el coco y en las costas se cosechaba el fruto del cocotero que alguna vez llegó flotando desde lejanas tierras, para él disfruto de los tabasqueños; se sembraban tubérculos como el camote, la yuca, la papa, el macal, el cacahuate; rastreas como la calabaza, el pepino, el chayote; se sembraron semillas de árboles frutales exóticos, se cultivaron frutales regionales sabrosísimos, quien no haya probado el caimito o el chicozapote, que lo haga, porque se están acabando; en la actualidad con el temor de las inundaciones, ya nadie siembra chile dulce, ni perejil, ni cilantro, ni cebollín blanco ni mo-

rado y para qué le sigo, la gente de antes luchaban contra los elementos naturales, como que eran más responsables; hoy el campo está abandonado y ni a quien culpar, (grandes analistas político-económicos locales culpan a PEMEX). ¡Pobres!

El rompido de Manga del Clavo

A 14 km aguas abajo del rompido de Nueva Zelanda y a siete kilómetros aguas arribas del poblado Correjidora Ortiz cuarta sección, y por la margen izquierda del río Mezcalapa, se encuentra la ranchería de Cucuyulapa, perteneciente a Cunduacán y allá por los años de 1880-1881, se hizo otro boquete en un lugar llamaba «Manga de Clavo» que alteró por segunda vez el curso del gran río Mezcalapa, cambiando un poco al Norte, para después hacer una paralela con el anterior río; tal vez fue originado por la gran cantidad de arenas y arcillas del arrastre de las partes altas del Mezcalapa, o quizá por algún tapón natural, producto de la palotada que arrastraba el gran río, o vaya usted a saber si nuestros hermanos chiapanecos metieron las manos, para desviar los derrames que por la margen derecha del río Mezcalapa les llegaba e inundaban sus partes bajas; (ya estoy hablando mal de mis hermanos chiapanecos). Nadie sabe a ciencia cierta que fue lo que originó este nuevo rompido; el caso es que este nuevo cambio, hizo que el río Mezcalapa que entroncaba con el río Pichucalco, casi se secó, pues dejó de recibir aguas del gran río, aunque conservaba cierto nivel motivado por las fuertes precipitaciones pluviales, dejando de ser navegable, pero también dejó de ser una amenaza, igual que lo que pasó con Río Seco; ahora este río se llama Viejo Mezcalapa, ¡hágame usted el favor!

Este nuevo río que se formó con el rompido de Manga de Clavo, ya no se llamó Mezcalapa, algunos padrinos lo bautizaron con el nombre de Carrizal y hay que decir con conciencia de la madre naturaleza, hizo que, con este nuevo rumbo del río, ayudara a muchas zonas bajas con múltiples arroyitos, que no sabían



Figura 1. 1675 Rompido de Nueva Zelanda

para dónde ir, y se le pegaron por ambos lados al nuevo Río Carrizal.

Tiene este río un desarrollo de 40 km, hasta situarse en la parte Oeste de la ciudad de Villahermosa, su velocidad era lenta algunas veces, en virtud de que iba recogiendo arroyitos por todos sus costados, en la «seca» lo cruzábamos a caballo; pero cuando le llegaban las aguas del gran río, se volvía el energúmeno; arrasaba las rancherías de Corregidora Ortiz 3.^a Sección, Plátano y Cacao 1.^a, 3.^a y 2.^a Sección. González 1.^a Sección, enfrente Buenavista Río Nuevo 1.^a Sección Anacleto Canabal 2.^a y 3.^a Sección, frente a la ranchería Miguel Hidalgo, llegaba y llega haciendo daño por el Oeste a la ciudad de Villahermosa, por el puente de «los monos» pasa por la ranchería Emiliano Zapata, hasta llegar al poblado Tierra Colorado donde también lo inundaba, tomando un rumbo Noroeste, donde cambia su nombre por el de Medellín hasta llegar al «jolocho» y de allí a la ranchería Tamulté de las Sabanas, donde aumenta su recorrido en una distancia de 36 km; haciendo un quiebre hacia el Noroeste, donde se va formando por muchos arroyos y zonas bajas, hasta llegar al «Espino» con un recorrido de 15 km más. Del Espino se van juntando varios arroyos y lagunetas, que forman el río González; este nombre de González se viene arrastrando desde el arroyo que nace de los bajos de Macultepec, Centro, subiendo al Norte pasa por el poblado Paso Real de la Victoria, se junta después con los arroyos Zumpango y Macultepec, se meten a la lagunería de Tintadito, El Manguito, Pajonal y arroyo El Zapote, haciendo la Boca del Espino; allí el río González hace un ligero quiebre al Noroeste, donde baja hasta unirse con el río Jahuactal antes de Jalapita y juntos desembocan hasta la Barra de Chiltepec, haciendo un recorrido desde el Espino, de 43 km. Resumiendo: desde el rompido Manga de Clavo, hasta la Barra de Chiltepec, el nuevo río Carrizal y otros, tienen una longitud total de 134 kilómetros.

El rompido de La Pigua

Allá por el reciente año de 1904 a inicio del Siglo XX, un atarantado apodado «El chelo Pigua», de quien no



Figura 2. Rompido de Manga del Clavo

tenemos más datos, dicen que vivía en la margen izquierda del río Grijalva ese que está frente a Villahermosa, a una distancia de 2.5 km aguas abajo; así pues, cuentan que este crustáceo de agua dulce, en una ocasión que «se fue al agua», (así se dice en forma coloquial, aunque más bien parece metáfora) inteligentemente quiso sacar de sus tierras, el agua que lo había inundado, abriendo una pequeña zanja con dirección hacia el barranco del río Grijalva, quien para lograr su cometido, profundizó la dichosa zanja, hasta liberar por completo su terreno anegado. Esta magnífica obra de ingeniería hidráulica, hubiera estado perfecta si don Pigua le hubiese agregado una pequeña compuerta a su ingenioso dren; pero ¡oh fatalidad!, la improvisación que es la madre de todos los errores, entró en funciones. Cuando el río Grijalva, ese que transita de Villahermosa a Frontera, elevó el nivel de sus aguas más arriba del terreno de don Pigua, le llegó la inundación hasta Tierra Colorada: esa inundación fue tan grande, que en Villahermosa las aguas se posaron hasta donde hoy están las oficinas de Correos México, con una altura promedio de metro y medio.



Figura 4. Rompido Samaria

rumbo Noroeste hasta pasar por toda esta zona baja frente al poblado Oxiacaque de Nacajuca, donde se confunden en toda la lagunería existente desde Tecoluta, al Oeste y el Espino al Este, con una distancia de 22 km más o menos.

En esta bajería y en época de creciente, apenas se distinguen los ríos, pero en la seca, se marcan claramente los ríos de la Calzada, de la Bellota y el Pasal, llegando estos hasta el río González que viene del Espino, hasta aquí la distancia total del desarrollo del rompido Del Cañas, es de 55 kilómetros.

Con estos afluentes, se carga más el río González, llevando su destino hacia la Barra de Chiltepec, con una distancia adicional de 33 kilómetros.

Toda esta zona es petrolífera por excelencia, costándole mucho esfuerzo a PEMEX, hacer las localizaciones por los accesos fluviales, única manera de llegar a estas; para después hacer una gran cantidad de canales de 10 m de ancho y 10 pies de profundidad, donde apenas pasaban las barcazas de perforación, así como los chalanes a campamentos de servicios.

Con un poco sentido común e inteligencia, nuestros gobernantes en turno, se pudieron coordinar con la paraestatal y lograr que todos esos canales que



Figura 5. Rompido de Cañas

hizo PEMEX y que le costaron al País, tuvieron una doble finalidad: Extraer el petróleo y comunicar toda la zona lacustre comprendida desde Mecoaacán hasta Cantemóc.

La Realidad

A partir del año de 1950, cuando se estableció en Tabasco, mejor dicho en Villahermosa, una filial de la Secretaria de Recursos Hidráulicos, denominada Comisión del Grijalva, cuyas funciones eran elaborar los planos topográficos pormenorizados de todo el estado, levantamientos, nivelaciones, detalles, con curvas de nivel a cada 50 centímetros, de los lugares hidráulicamente críticos, para poder proyectar o diseñar técnicamente, todos los trabajos de defensa y mejoramiento de los terrenos en los lugares adecuados y con las obras idóneas, que sirvieran para detener y defender a la población tabasqueña, de todos los desastres que estaban ocasionando las enormes precipitaciones pluviales y las grandes avenidas de los ríos, que con sus sorpresivos rompidos, tenían desmoralizada a los lugareños que vivían cerca de estas zonas de desastre.

Así, en 1953 se empezaron a levantar bordos de contención en las orillas más bajas de los ríos que presentaban más peligro de inundarse y derramarse; se

hicieron bordos de defensa para evitar como tantas veces había sucedido, se repitiera un nuevo rompido, de esta forma, tanto el río Viejo Mezcalapa como el río Carrizal que envolvían y envuelven a Villahermosa, fueron víctimas de la anegación de sus riberas, con bordos de protección de más o menos cuatro metros de alto; estos bordos primero se localizaban en los barrancos accesibles, porque de otra manera, con terrenos tan bajos y con tan poca sustentación, no iban a entrar las máquinas.

Estos bordos de defensa fueron proyectados con una corona de seis metros, cuyas alturas llevaban una constante de los niveles que marcaban cada una de las zonas a proteger, los taludes eran de 1.5 a 1, es decir una y media vez por la altura era la distancia del pie del talud, a partir de la perpendicular del lateral de corona, donde si la sección era de 3.50 m de altura, el talud sería de 5.25 m, más el ancho de seis metros de corona, más el otro pie de talud de 5.25 m, la base total era de 16.50 m. Área bastante considerable, toda vez que estos bordos eran construidos con préstamo lateral contrario al río, dejando una banqueta de seis metros de ancho, que con la poca compactación de los bordos, permitida (80 % P.P. y P.) por la humedad del material extraído, presentaban un aspecto de debilidad, que pocos lugareños creían que servirían.

Cuando un vivo gobernante de tiempos pasados, vio la posibilidad de convertir en carreteras estos bordos, se atrevió a efectuar esa futurista acción, como dicen mis paisanos: Pintando de negro la parte de arriba. No se les dio a estos bordos el tratamiento que es obligatorio en la construcción de cualquier camino de cualquier orden, no se escarificó, no se compactó la corona natural, no se le hizo ningún mejoramiento, no se puso subbase, ni base, ni riesgos asfálticos de imprimación ni de liga, no se puso carpeta asfáltica. Solo se hizo un riego de asfalto que impregnara la corona y ¡listo!

En esto pararon 400 km de bordos de defensa, convertidos en caminos vecinales de quinto orden. Que actualmente están intransitables.

Seguimos con las obras de defensa que hacía o pretendía hacer la Comisión del Grijalva, sin la colaboración del gobierno del estado en turno.

Primero fue el bordo izquierdo con corona de seis metros, un bordo que inició en la margen izquierda del Samaria, justo en el puente del mismo nombre, desarrollando una curva de 90° y a cuatro km al Norte del paralelo 18°000.00, haciendo su recorrido con rumbo Este con una distancia de 28 km hace curva a la izquierda, llegando al poblado de Dos Ceibas, sigue, pero con rumbo Noroeste, sube hasta Oxiacaque, municipio de Nacajuca con una distancia adicional de 22 km. Gracias a este bordo de defensa de 50 km de largo, se pudo controlar «a medias» los derrames que llegaban y siguen llegando del rompido Del Cañas. La continuación del bordo izquierdo hasta llegar al río González, siguiendo por toda su margen izquierda, hasta llegar a la rancharía Aquiles Serdán del municipio de Paraíso, según proyecto, no se pudo terminar, vaya usted a saber por qué, faltando solamente una longitud de 26 km, tanto

La Naturaleza

No hay en el diccionario, un adjetivo que defina con una sola palabra y que clasifique el suelo de Tabasco; podría ser Serranía, Selva, Sabana, Planicie, Estero, Pantano, Marisma; pero no, no hay en el diccionario ese calificativo que describa con verdad, el suelo tabasqueño.

Para empezar, tendremos que inventar un calificativo que nos convenza con claridad, en donde vivimos. Creo, sin temor a herir susceptibilidades o criterios arraigados, que podemos definir nuestro estado como un lugar de tierras bajas, sin duda que son bajas nuestras tierras y, sino se convencen, allí les va:

El estado de Tabasco tiene 160 km, de costas por el Golfo de México, comprendiendo estos 160 km, al municipio de Huimanguillo: 29 km, a Cárdenas: 35 km a Paraíso: 47 km y a Centla 48 km, estos cuatro municipios junto con Comalcalco, Jalpa de Méndez,

Cunduacán, Nacajuca y Centro, que también son bajos, hacen una superficie total de 18 mil km², de la cual el 7.5 % son zonas elevadas, por lo tanto, de esta zona el 92.5 % son tierras bajas y cuando decimos tierras bajas, es porque sus partes altas tienen 7.5 m sobre el nivel del mar y las más bajas están en la cota 0.00 m o sea a nivel del mar.

Si tratáramos de deslizar una gota de agua sobre una superficie lisa desde la cota 7.5 km sobre el nivel del mar a una distancia promedio de 40 km, hasta llegar sin obstáculos al mar, en la cota 0.00 m, con una pendiente de 0.0001875 de m, tardaría en llegar al mar poco menos 30 horas, esto nos da una velocidad de 1.33 metros por hora. Velocidad que difícilmente nos permitiría vivir secos alguna vez en la vida y en Tabasco. Esto es lo que me hace decir que lo nuestro es un «estado de tierras bajas».

Dice un axioma que: La única manera de resolver un problema, es averiguar la causa que lo origina. Por lo tanto, las causas naturales de las inundaciones son: las grandes avenidas de todos los ríos que nos vienen de las sierras, tales como: El río Tacotalpa, que viene de la sierra y fuerte, este río cambio su nombre después de pasar por la ciudad de Tacotalpa y los llaman río de la Sierra, que después de un largo recorrido, llega a la Boca de los Cruces, donde se une el Pichualco con el viejo Mezcalapa. El río de Teapa, que nace en la sierra chiapaneca y baja cargando, pasa por la ciudad de Teapa y desemboca al río de la Sierra, allá por el poblado Cacao, hoy Francisco J. Santamaría. El río Pichualco, que nace en las partes altas de Chiapas, pasa por la ciudad del mismo nombre y toma rumbo Norte y nos llega a Villahermosa, por el puente de la Majagua, donde se une al río Viejo Mezcalapa, este también viene cargado.

A estos cuatro ríos que llamaremos de la Sierra, es importante procesar y analizar diariamente, conocer el comportamiento de sus gastos, es decir cuánta agua llevan a qué hora, que día y que mes, y desde distintos puntos, que podrían ser a cada cinco kilómetros en

la parte alta, a cada 10 km, en las partes medias y a cada 20 km en las partes bajas, porque solamente así y con buenos intérpretes analíticos, se puede tener un informe real, por mes, por día y por hora del comportamiento de cada uno de los ríos y al final del gasto que llega y pasa por Villahermosa, que es la más sufrida. Con estos datos podremos acercarnos al origen de las probables causas.

Todos los vasos lagunares que se encuentra en la parte Este, Sur y Sureste de la ciudad de Villahermosa, se deben considerar como tales, calcular con exactitud su capacidad real de almacenamiento, para que, en caso de una avenida muy grande, se les instalen fosas de bombeo con sistemas automáticos que funcionen bien y a tiempo y se logre por este antiguo y rudimentario medio, bajar los gastos de agua exagerados y convertir estos vasos lagunares, en verdaderos vasos reguladores de demasías. Una vez que ya los vasos lagunares debidamente bordeados –esto es obligatorio– hayan cumplido su misión de almacenar y controlar las aguas que podrían y que pueden hacer derramar el río frente a Villahermosa. Terminada su función de almacén de demasía y al mismo tiempo repartidor y controlador hidráulico, se les abren sus compuertas eléctricas y bien mantenimiento, obviamente, para que estas lagunas se vacíen, llevando sus aguas a donde se necesite, no a donde dañe y estén listas para la próxima avenida. Ah, pero sin importarnos dentro de que rancho estén estos vasos lagunares, siempre se puede y se debe utilizar en bien de la comunidad, porque, aunque brinden sus aprovechantes. Sabemos, por nuestras leyes, que todas las lagunas navegables son propiedad de la Nación; hagamos también nuestras las que no son navegables, en bien de nuestra tranquilidad. Con estas acciones podremos acercarnos a las más probables soluciones.

Se deben estar prevenidos todos los que pretendan o pretenden hacer obras de defensas, que el río Viejo Mezcalapa, aunque no recibe aguas del gran río Mezcalapa, si recibe bastante líquido de todos los arro-

yos y bajaría que se encuentran en toda la parte Sur de la ciudad de Villahermosa, y que recibe gran cantidad de precipitaciones pluviales, si no pregúntenle a la Comisión Nacional del Agua (CNA). Además de no olvidarse de la zona de Reforma, Chiapas, que tiene sus buenos ríos y que por allí nos puede llegar un susto. Veamos más allá de nuestras narices.

Ahora sí, vamos a tratar al gran río Mezcalapa:

No es la presa Nezahualcóyotl ni la presa Peñitas ni la Comisión Federal de Electricidad (CFE) ni la CNA a los que están inundando a Tabasco y particularmente a Villahermosa. No amigos, los tabasqueños y más aún, los villahermosinos, nos hemos ido al agua siempre, pero sin metáfora. Saben por qué, porque las grandes precipitaciones pluviales que tenemos en este caluroso estado, son de hasta 3000 mm, como quien dice 3 m de agua al año en el territorio. Ah, pero estas no caen en todo el estado, allí está la CNA para que con sus medidores pluviométricos y sus grandes técnicos, nos digan y se publique donde llueve más, si es en Teapa o en Balancán, cuantos milímetros han caído en Comalcalco en lo que va del año y cuanto falta por caer, estos datos se pueden y se deben publicar, además que se tienen los datos históricos desde hace más de 50 años, para que hasta los maestros de escuela, que poco saben de esto, aprendan y pongan en antecedentes a sus alumnos, antes que se tengan que suspender las clases porque la escuela se les inundó, y los perjudicados van a ser los menores, que de por sí, ambos ya tienen una deuda con los conocimientos y el aprendizaje.

Para los que todavía no entienden, les diremos que una presa como la de Malpaso, tiene una capacidad de almacenamiento enorme, llamado vaso, este almacén le sirve a la presa para que cuando no le llegue el agua suficiente para mover sus turbinas generadoras de energía eléctrica, que para eso fueron hechas, tomen de su gran vaso contenedor, y fluyan las cantidades que necesiten para mover su producto eléctrico. De esta manera, les informamos que cuando una presa hidroeléct-

trica funciona a toda su capacidad, necesita una mayor y suficiente cantidad de agua que pase a mover sus turbinas y que terminada esta labor, como la canción de Álvaro Carrillo, seguirá su viaje. Los ríos que reciben esas aguas máximas que salen de la operación de esas plantas eléctricas, deben estar capacitados para captar, almacenar y distribuir toda la carga líquida que les llegue, de otra forma, el sistema hidráulico de Tabasco, no funciona. Estamos.

En Tabasco, nos hemos ido al agua siempre, no descarguemos nuestra irresponsabilidad a otros; las presas no nos han inundado, no existía presas en 1952 y nos fuimos al agua en Villahermosa. Resolvamos con dignidad, lo que solo a nosotros nos toca resolver.

Si antes o después del rompido de Nueva Zelanda, no se estudia y se define la necesidad de que, desde allí, se tiene que empezar a contener, almacenar y distribuir las aguas del gran río Mezcalapa, con obras que sean eternas, que sean definitivas, que se hagan programas de mantenimiento, conservación, reposición, actualización y financiamiento y que se cumplan, caiga quien caiga.

La Negligencia

Desde hace más de 50 años, la Comisión del Grijalva, dependiente de la Secretaría de Recursos Hidráulicos, hoy CNA hizo lo que pudo, hizo lo que estuvo a su alcance hacer, esto quiere decir que desde entonces, la falta de pujanza y de interés de todos los gobernantes que han pasado por este estado, han visto lo que ha podido hacer «La Federación» como ellos le dicen a las dependencias Federales y que no les permiten meter mano en el presupuesto, de esta forma podemos sentenciar: «Presupuesto que no manejamos, no nos debe interesar». Esta gente de la Comisión del Grijalva, traían sus programas, aquí elaboraban sus proyectos, pero era en el CDMX donde se los autorizaban o se los rechazaban; los programas de trabajo de todas las Secretarías Federales, se autorizan en sus Oficinas Centrales, no nos hagamos patos.

Pregunten por allí, que Gobernador de Tabasco y en qué ocasión, fue a la Secretaría de Recursos Hidráulicos en el CDMX a presentar un programa de trabajo, técnicamente resuelto, definido y valorizado. Cuando fue a Hacienda a pedir que le dieran un presupuesto extra para ejecutar una obra urgente de salvamento como las que se han necesitado siempre en nuestro terruño. Cuando fue a pedirle al Presidente en turno que le autorizara tal o cual proyecto que sirviera para evitar que su pueblo sufriera; esto se los voy a contestar: ninguno señores, ninguno, y saben por qué no quieren a su pueblo, no aman el suelo que los vio nacer, y lo peor es que han traicionado a tanta y tanta gente que depositó su confianza en ellos. Así estamos.

La solución

Señores gobernantes y ex gobernantes: A grandes males, grandes remedios, no lo olviden, tengan presentes que su pueblo tiene memoria, aunque no la use, o no se le permita usarla, su pueblo recuerda. No nos vengan con el cuento que ustedes sí pidieron, pero que no les dieron, si así fue, y no les dieron, es porque no les tuvieron confianza, o porque no demostraron su amor y su arraigo a su patria chica.

Empiecen por definir: que hacer y cómo hacerlo, esto no es tan fácil. Todos aquellos profesionistas especialistas, técnicos, auxiliares y demás personas que intervinieron en la aplicación del único programa de obras de defensa hidráulica que se hizo en Tabasco, merecen nuestro reconocimiento, aunque sea 50 años más tarde, porque ellos, si supieron qué hacer y cómo hacerlo. La mayoría de estos personajes, vinieron de otras partes, dejaron sus lugares, para venir a prestar sus servicios profesionales en nuestra entidad.

Para cualquier proyectista, diseñador, calculista, evaluador, programador, la piedra más grande con la que tropiezan, es la autorización del presupuesto, esto claro está tratándose de Proyectos de Obras Federales, Estatales o Municipales, ya que cualquier obra de esta naturaleza, «no produce utilidades» dicen nues-

tros dirigentes: pero se les olvida que las inversiones económicas que se hacen en beneficio de la tranquilidad, desarrollo y economía de la gente común, es un beneficio para el país, para el estado y para el municipio, además de servir de bandera (propaganda) para el grupo político al que pertenecen. Es parte de la historia y se los recordaré, que se han autorizado obras que, de antemano se sabe, no sirven para nada, pero que, en su campaña política, «el candidato», se compromete a ejecutarla, una vez que el pueblo con el voto que lo favorezca, lo lleve al triunfo. Esto, amigos, es demagogia.

Las cantidades de dinero que se gasten o que se inviertan en las obras hidráulicas que resuelvan para siempre los problemas de inundaciones que padecemos, tanto en el campo como en las ciudades, serán redituadas a quien las autorice, por medio del progreso y redituables a quienes, a futuro, intenten invertir en Tabasco.

Pónganse ya a trabajar en el proyecto «Nunca más en el agua» que estos dos millones de tabasqueños estamos esperando; busquen a sus especialistas, a sus técnicos, a sus profesionales con experiencia, a los proyectistas de obras con problemas similares, no importe en que parte del mundo se encuentren, busquen y apúrense a encontrarlos (antes de que sea demasiado tarde), para que juntos técnicos y gobierno apoyados por el verdadero pueblo (no los líderes o delegados que solo obstaculizan) el pueblo que no debe recibir limosnas, ni abandono de su gobierno y menos depender del partido político en turno, con este pueblo esperanzado, juntos serán los que logren sacar adelante a Tabasco.

Que no les importe a cuantos ricachones van a perjudicar cuando invadan sus propiedades, que no les importe a cuantos pobres tendrán que desalojar cuando los tengan que reubicar, que no les importe cuanto se va a gastar o invertir «por única vez» pero, en definitiva, para que tengamos algún día tranquilidad.

Usen los vasos lagunares para almacenar las demasías, utilicen los arroyos para desviar las avenidas, construyan represas, bombeen las aguas amenazantes, cámbienle el curso al río que amenace, eviten que Villahermosa siga siendo una isla, equilibren el gasto hidráulico de cada río, encaucen las lluvias, no sigan urbanizando los vasos lagunares, no autoricen la construcción de núcleos habitacionales en zonas bajas, castiguen a quienes ya lo hicieron, cancelen los fraccionamientos que no respetan las normas establecidas por nuestros reglamentos, usen los drenes antiguos y desazólvenlos, limpien los ríos, pero no dañen las lagunas y menos los ríos, porque estos después, no pasaran la cuenta. No hay que perder de vista al río González, desde su inicio al norte de Tierra Colorada, hasta su arribo a la barra de Chiltepec.

El olvido

Por alguna razón de amnesia, a muchos sino a todos, se nos ha olvidado el otro gran río, el Usumacinta, tal vez por la lejanía que tenemos desde Villahermosa, con los municipios de Tenosique, Balancán, Emiliano Zapata y Jonuta, muy pocos conocen la grandeza de este caudal, que por rara coincidencia también nace en la vecina República de Guatemala, en la región de Los Altos de Huehuetenango con el nombre de río Chixoy y después de un largo recorrido dentro del territorio Guatemalteco, 10 kilómetros después, se le agrega el río San Román, recibiendo el nombre de río Usumacinta (lugar donde abundan los monitos, según la lengua náhuatl), cambiando ligeramente su recorrido con rumbo Noroeste y a 22 km se le une el río de la Pasión. Por la parte chiapaneca por el rumbo de Bonampak, baja el río Lancanjá, uniéndose al río Lacantún que viene por toda la frontera de Chiapas con Guatemala, descargando sus aguas en el río Usumacinta en su margen izquierda, en un poblado llamado El Planchón, donde sigue su mismo rumbo serpenteando entre los cerros y cañadas y llega al límite del municipio de Tenosique, con un recorrido de 130 km, por toda la sierra de Tenosique,

llega hasta el puente de «Boca del Cerro» con una distancia de 36 km, donde se ensancha el río y se hace menos caudaloso, pasando por la ciudad de Tenosique, con una distancia adicional de 19 km; continúa su recorrido hacia el Norte, pero haciendo prolongadas curvas, cruza el poblado de Estapilla, pasa Multe ya en el municipio de Balancán, sigue por Nezahualcóyotl, hasta llegar a la capital de Balancán, haciendo una distancia de Tenosique a Balancán de 98 km, cambia el gran río Usumacinta su rumbo hacia el Oeste y en recorrido de 58 km llega a su límite municipal, entrando al municipio de Emiliano Zapata, donde ocho km aguas abajo llega a la cabecera municipal de Emiliano Zapata. Siguiendo con rumbo Noroeste y en un desarrollo de 82 km, llega a Jonuta, pero antes de llegar a Jonuta, se forma a la izquierda el río San Antonio, formándose una isla denominada El «Chinal». Unos ocho km antes de Jonuta, desemboca al Usumacinta, el río Palizada. Siguiendo un curso Noroeste, continúa el gran río hasta llegar a su límite con el municipio de Centla, en un recorrido de 38 km, entra a Centla por la laguna de Cantemos y sigue su camino y a una distancia de 38 km se forma en su margen derecha, el Río San Pedro, llegando a ambos hasta un lugar llamado «Tres Brazos», donde se juntan, con el río Grijalva en una distancia de 23 km; haciendo una longitud de 400 km. Este punto de Tres Brazos es muy importante y peligroso para el vaciado del río Grijalva que viene de Villahermosa, pues cuando llegan cargados de agua el San Pedro y el Usumacinta, es fácil de entender que puede interferir con el desfogue del río Grijalva al mar, que todavía le quedan 25 km de recorrido. Cuando se habla de que una pleamar, que efectivamente es provocada por el movimiento lunar, es solamente un incremento del nivel del mar.

Como dato adicional les diremos que todo el río Usumacinta, desde el límite Guatemala-Chiapas hasta «Tres Brazos» en Tabasco, recorre una distancia de 612 km, de los cuales 187 km son de Chiapas y 425 km son de Tabasco. La cuenca hidrológica de Tenosi-

que a Frontera es de 52 403 km² y el escurrimiento anual del Usumacinta es de 28 118 millones de m³ al año: el escurrimiento anual del Mezcalapa es de 28 500 millones de m³. Saquen sus cuentas y no se olviden del otro gran río.

Otro olvido es el de las mareas del Golfo de México

Cuando se habla de que una pleamar y una bajamar, en otras palabras, un ascenso y descenso alternativo de las aguas del mar, efectivamente es producido por las acciones alternativas de la Luna, pero también del Sol, más no nos metamos en embrollos con aquello de que los «Factores esenciales en las mareas, son las posiciones relativas de la Luna, la Tierra y el Sol», etc., porque vamos a tener que volvernos a confesar con Bernoulli, Mac Laurin y Euler, los precursores de La Teoría completa de las Mareas o con Laplace.

Lo que trato de dejar claro, es que las mareas más altas del Golfo de México, si influyen en las salidas de las aguas del Grijalva, que junto con el Usumacinta se sumergen en las aguas del Golfo de México, pero las pleamares no son una constante, para impedir la salida de las aguas naturales, aunque en nuestras costas, la marea alta, no sobrepasa los 60 centímetros del nivel medio del mar. Eso sí, que cuando

los vientos del Norte azotan las bocanas de los ríos, si influyen, pero para no dejar pasar el agua del río, sino que los vientos las «regresan» y no las dejan salir libremente. Razón por la cual cuando se calcule el gasto máximo de un río, su velocidad de descarga, debe estar contemplada en sus mínimos posibles y bombear las aguas que de antemano sabemos que no van a salir al mar, y para los neófitos, pero conocedores marinos y pescadores fronterizos, mi reconocimiento ante su silencio, porque ellos si saben que cuando el mar está más bajo que las aguas que vienen por el Grijalva, estas si salen, poco pero salen. ¿Verdad?

Futuro incierto

Traten, señores dirigentes del país, que, a toda costa, las aguas del gran río Mezcalapa lleguen al mar por la vía más corta, por la recta y si no pueden desvíenlas, por favor ya establezcan nuestros ríos, refuercen sus barrancos, y no permitan asentamientos humanos en sus orillas, rompan con la demagogia y decidan, si quieren pasar a la historia de México como gobernantes activos, o como gobernantes apáticos. Su pueblo se los agradecerá tratándolos como verdaderos patriotas, aquellos que no se fueron por el camino equivocado, donde solamente transitan los traidores a nuestra Patria.



Káanbal en la historia



Apuntes sobre la región petrolífera Tabasco-Chiapas

Juan D. Villarello¹

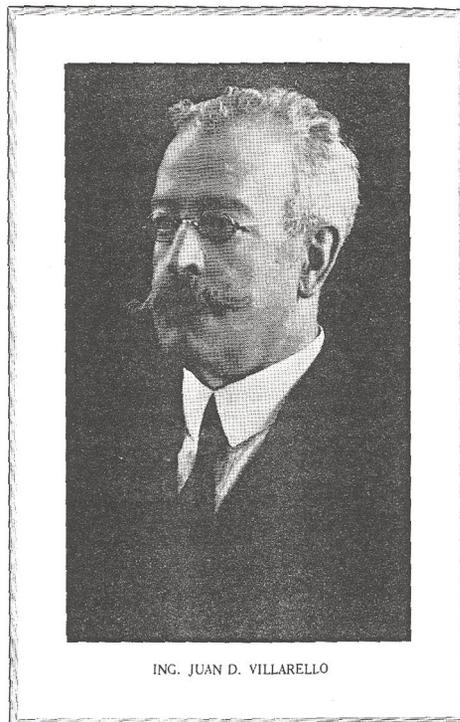
HISTORIA

Desde hace más de treinta años se tiene conocimiento de la existencia de yacimientos petrolífero en el subsuelo del Estado de Tabasco, los cuales se manifiestan principalmente por el petróleo que brota en varios lugares de esa extensa comarca.

Hace unos treinta años se comenzaron a perforar pozos en el Estado de Tabasco, con objeto de buscar petróleo. Estos primeros pozos se localizaron en las cercanías de Macuspana y son conocidos con el nombre de «Pozo Sarlat», por haberlos mandado hacer el Sr. Simón Sarlat, quien fue Gobernador de ese Estado. El petróleo que se obtuvo de estos pozos fue de magnífica calidad, ligero, de color claro, con gran proporción

de aceites iluminantes, pero la producción fue pequeña, debido esto principalmente a la poca profundidad que alcanzaron esos pozos.

Después, la Compañía Díaz y Sala perforó varios pozos, también en los alrededores de Macuspana, por San Carlos y Tortuguero. El más profundo de estos pozos llegó a ciento setenta y cuatro metros y cortó seis distintas capas petrolíferas, cuatro de las cuales son las más importantes: la primera, está a cuarenta y ocho metros de profundidad, la segunda. Está a setenta y ocho metros, a ciento cuarenta y cuatro, la tercera y la cuarta a ciento setenta y cuatro metros. El petróleo encontrado a todas estas profundidades fue de muy buena calidad, aunque en pequeña cantidad, pero llegó a ser brotante el petróleo de la úl-



ING. JUAN D. VILLARELLO

¹ Ing. Topógrafo e Hidrógrafo, prof. de la escuela de ing. en las catedras de Geología, Mineralogía y Paleontología. Boletín del petróleo del departamento de minas y petróleos de la secretaria de económica 1916.

tima capa mencionada. Más tarde, por el año de 1905, la casa S. Pearson & Son Ltd., comenzó a perforar pozos relativamente poco profundos, situados entre Macuspana y San Fernando. Estos pozos confirmaron la presencia en esa región del petróleo crudo a diferentes profundidades, petróleo de muy buena calidad y en cantidad que se estimó hasta en mil barriles diarios en pozos de quinientos metros de profundidad. Últimamente, se están haciendo perforaciones en Salto de Agua, al Sureste de Macuspana, y en las márgenes del río que baja del Salto para Macuspana. Todos estos pozos han alcanzado petróleo de muy buena calidad a diferentes profundidades; y aunque hasta ahora la cantidad obtenida ha sido pequeña, relativamente, la buena calidad del petróleo ha compensado comercialmente su poca cantidad. Al Suroeste de San Juan Bautista (Hoy Villahermosa), Tabasco, la casa Pearson está perforando un pozo en terrenos de La Reforma (Hoy Reforma, Chiapas) y parece que en buena perspectiva. En los linderos de Tabasco, por Ostucacán del Departamento de Pichucalco, en el Estado de Chiapas, se han comenzado a perforar algunos pozos.

Hasta hoy, la Compañía más poderosa que ha explotado los terrenos petrolíferos de Tabasco, ha sido la Pearson & Son Ltd.; pero sus perforaciones no son muchas ni de gran profundidad, hechos de explicación fácil; porque teniendo esta Compañía terrenos muy extensos en la excelente región petrolífera de Tuxpan, Ver., y no habiendo podido exportar hasta ahora la producción total de sus pozos petroleros de esa región, se ha limitado a hacer algunas exploraciones solamente en distintas zonas, entre estas en la región de Tabasco.

En la actualidad, está comprobada ya la existencia del petróleo en el subsuelo del Estado de Tabasco y en los terrenos limítrofes entre este Estado y el de Chiapas, especialmente en las dos zonas o fajas muy anchas que mencionaré adelante; y varias Compañías han tomado terrenos para comenzar una ex-

ploración metódica del subsuelo de esa comarca, perforando en ella pozos de profundidad suficiente para alcanzar la mayor producción de petróleo. Entre estas Compañías, puedo mencionar, además de la Pearson & Son Ltd., la Compañía Petrolera Franco Española, que ha adquirido 32 936 hectáreas, de las cuales 1 240 explotará una Compañía filial de la anterior, la Union Oil Co., la que perforará en terrenos de la hacienda La Unión, cerca de Ostucacán, del Departamento de Pichucalco, zona que está muy cerca de los linderos entre los Estados de Tabasco y Chiapas.

La expedición geológica que hice a principios del año 1914 por los Estados de Tabasco y Chiapas, me permite considerar como región petrolífera que designo con el nombre de Tabasco-Chiapas. El terreno comprendido entre el rancho del Triunfo, en el río Mexcalapa, Ostucacán, Palenque y Balancán, y la costa del Golfo de México. Esta región petrolífera es la prolongación hacia el Este de la región petrolífera que designé con el nombre de región del Istmo de Tehuantepec.

VÍAS DE COMUNICACIÓN Y FACILIDADES PARA LA EXPLOTACIÓN DEL PETRÓLEO

La planicie costera del Golfo de México, en el Estado de Tabasco, está interrumpida sólo por pequeñas colinas; pero en cambio, está cortada por multitud de ríos y arroyos.

Dos son los sistemas fluviales en esta región: el Usumacinta y el Grijalva, ríos que tienen su origen en la vecina República de Guatemala. Como afluentes del río Grijalva y que descienden de Sur a Norte, pueden mencionarse los ríos Pichucalco o Ixtacomitán, Teapa, Puyacatengo, Tacotalpa, Puscatán y Salto. Todos estos ríos son navegables, al menos en lanchas de gasolina.

Esa red fluvial, formada por tantos ríos y arroyos, permite comunicaciones muy fáciles y económicas con casi todos los lugares de la región petrolífera Tabasco-Chiapas. En efecto, para la zona

Pichucalco–Salto de Agua, se puede llegar en lancha de gasolina, saliendo de San Juan Bautista, Tabasco, por alguno de los siguientes ríos: Pichucalco, Teapa, Tacotalpa, Puscatán o Salto de Agua; y a distintos lugares de la zona Reforma-Macuspana, se puede llegar saliendo en lancha de gasolina de San Juan Bautista por el río Grijalva o por el río de Macuspana. De San Juan Bautista para el puerto de Frontera, en el Golfo de México, está establecido un buen servicio de vapores de río.

Se ve, por lo anterior, que es muy fácil transportar maquinaria hasta muy cerca de los lugares en que se localicen pozos petroleros en toda esa región, y también será fácil transportar el petróleo que esos pozos produzcan, empleando para todo esto grandes chalanes, remolcados por lanchas de gasolina, siguiendo las vías fluviales ya mencionadas.

Además, la zona Pichucalco–Salto de Agua, será atravesada en toda su longitud por el Ferrocarril Nacional Sudeste de México, que conectará con el Ferrocarril Nacional de Tehuantepec y comunicará con San Juan Bautista por un ramal que se desprenderá de Tacotalpa.

El agua y el combustible necesarios para las perforaciones se encuentran en todos los lugares de la región petrolífera Tabasco-Chiapas, la primera en los muchos ríos y arroyos que surcan la planicie costera, y el segundo es muy barato porque la leña abunda en toda esa comarca.

Los elementos necesarios para la vida y el trabajo, se encuentran sin dificultad en San Juan Bautista, capital del Estado de Tabasco y población de bastante importancia comercial.

Todo el Estado de Tabasco está casi a nivel del mar, y por lo tanto, el clima en esa región es cálido, pero no es enfermizo y con métodos higiénicos la vida es sana y muy agradable en toda esa comarca. Además la zona petrolífera Pichucalco-Salto de Agua situada al pie de la serranía de Chiapas, está algo más elevada, y por lo mismo no se inunda esa zona.

A medida que se desarrolle más la industria petrolera en esta región, serán cada vez mayores las facilidades que permitan hacer la explotación petrolera con grande economía.

TOPOGRAFÍA

En pocas palabras la topografía de los Estados de Chiapas y Tabasco, se puede describir como sigue:

La planicie costera del Pacífico, que de la Estación Gamboa, del Ferrocarril Nacional de Tehuantepec, se prolonga hacia el Este por la Estación Jalisco, del Ferrocarril Panamericano, se halla interrumpida sólo por pequeñas lomas graníticas y está cortada por varios ríos de corto trayecto, por los cuales desciende con rapidez el agua precipitada en las faldas meridionales de la Sierra Madre del Sur. Esta última se levanta bruscamente de la planicie mencionada, al Norte y a poca distancia de la Estación Jalisco, hasta alcanzar en el puerto La Sepultura, 840 metros sobre el nivel del mar.

La Sierra Madre del Sur, se levantó desde el Paleozoico, sin haber vuelto a estar bajo las aguas del mar, sino que desde entonces constituye el espinazo continental que ha separado las aguas del Atlántico de las del Pacífico. Actualmente ese espinazo es la línea parteaguas que separa las que bajan al Pacífico, de las que descienden para el Golfo de México, después de recorrer la distancia muy grande que separa esta sierra de la playa del Golfo. Este espinazo, tan antiguo y cubierto en su flanco septentrional por sedimentos precretácicos, está surcado por varias cortaduras o barrancas profundas, que descienden del Noreste hacia el Suroeste y que tienen sus paredes acantiladas.

La Sierra Madre del Sur, en gran parte cubierta de bosque, ofrece al viajero los más variados y pintorescos panoramas, tanto por las formas esbeltas, acantiladas y atrevidas de las diversos cortaduras que la surcan, como por el paisaje siempre variado que se extiende del pie de esa serranía para terminar en las playas del Pacífico.

La Sierra Madre del Sur se eleva hacia el Este a grande altura, constituyendo un macizo muy grueso, accidentado y cortado por incisiones profundas; en cambio, hacia el Oeste, se deprime notablemente, extendiéndose en crestas muy alargadas que se prolongan hacia el Estado de Oaxaca.

Pasada la depresión en que se halla la meseta del Espinal, Ocozacoautla y San Luis, el terreno se eleva hasta llegar a la zona acantilada en donde está la hacienda de Chapopote. Desde aquí para el Norte, hasta el final de la serranía de Chiapas, el modelado del terreno es muy monótono. En efecto, una serie de fallas paralelas permitieron el deslizamiento del terreno, que a veces se hundía para levantarse después, y esto originó la formación de sierras paralelas con flancos acantilados y separadas unas de las otras por estrechos valles tectónicos longitudinales por lo general, es decir, paralelos al rumbo de las capas de esa región que es aproximadamente Este–Oeste. Las fracturas y fallas transversales es decir, las de rumbo Norte–Sur aproximadamente, son escasas y escasas son también por lo mismo las cortaduras del terreno con este rumbo. Esas sierras paralelas de rumbo Oriente–Poniente, se suceden de Sur a Norte, disminuyendo su altura a medida que se hallan más al Norte y constituyen así una serie de escalones que forman por el Norte el flanco de la serranía de Chiapas, escalones que al fin se pierden en la extensa planicie costera del Golfo de México. Esta planicie se extiende del pie de las últimas estribaciones de la sierra de Chiapas, por el Norte hasta el Golfo de México, por el Este pasa al Estado de Campeche y por el Oeste hacia el Estado de Veracruz. Esta planicie está cortada, como dije antes, por multitud de ríos y arroyos y la interrumpen sólo algunas colinas, sobre todo en las cercanías de Macuspana, en el Estado de Tabasco. La región petrolífera que he llamado Tabasco–Chiapas, comienza en las últimas estribaciones de la sierra de Chiapas y se prolonga al Norte por la extensa planicie del Golfo de México.

DATOS GEOLÓGICOS

En el Estado de Tabasco, las formaciones pleistocénicas, constituidas por capas horizontales de origen lacustre o fluvial de material de acarreo, aluviones y principalmente arena y arcilla, cubren el Terciario marino y petrolífero de la región; pero este Terciario aflora en los linderos de los Estados de Tabasco y Chiapas, en donde lo he estudiado en varios lugares. Este Terciario está constituido por capas alternadas, gruesas por lo general, de areniscas calcáreas, pizarra arcillosa, margas, conglomerados y margas arcillosas apizarradas, rocas de color rojo o amarillo, a veces gris, fosilíferas en muchos lugares y con rumbo medio de 80° Noreste (57° Noreste de azimut). Es decir, que el Terciario del Estado de Tabasco, está constituido por una sucesión de capas alternantes, unas permeables y otras relativamente impermeables, conglomerados y areniscas mal cementadas las primeras y rocas arcillosas las segundas. El conjunto de estas capas terciarias, es poco grueso entre Quechulac y Las Palmas, en el río Mexcalapa, en Chiapas; pero es muy grueso en el subsuelo del Estado de Tabasco, desde el límite septentrional de la sierra de Chiapas. En estas capas terciarias hay gran cantidad de restos fósiles que revelan una fauna marina muy abundante que vivió y se desarrolló en aguas someras, es decir, poco profundas.

El Terciario de Tabasco se apoya en el Cretácico que aflora en Chiapas y que está constituido por bancos gruesos de caliza de Rudistas, calizas éstas mesocretácicas que están cubiertas por dolomías y calizas dolomíticas con restos de Corales fósiles, dolomías y calizas dolomíticas que parecen representar el Neocretácico en esa región.

El estudio tectónico de la región petrolífera Tabasco–Chiapas, conduce a las siguientes conclusiones: A fines del Cretácico, en el Senoniano, se levantó la parte Central y Norte del Estado de Chiapas, emersión general de toda esa zona que se verificó lentamente. Después, en el Terciario tuvo lugar un

hundimiento oscilatorio de la parte Norte de Chiapas, es decir que se verificaron movimientos alternativos de descenso y ascenso de una faja de terreno que está limitada hacia el Norte por una zona de fallas Este-Oeste, situada cerca del pie septentrional de la sierra de Chiapas. Estos movimientos de emersión e inmersión se repitieron durante todo el Terciario y al terminar éste. en el Plioceno, se verificó el levantamiento general más importante en toda la parte Norte de Chiapas, el cual ocasionó el plegamiento de las capas terciarias y el afloramiento de la planicie costera de Tabasco.

ESTRUCTURA GEOLÓGICA

Las capas terciarias, como dije antes, están plegadas, formando pliegues convexos o anticlinales y pliegues cóncavos o sinclinales que alternan con los anteriores. Los pliegues principales son de rumbo medio 50° Noreste (87° Noreste de azimut) y con inclinación general hacia el Norte. El otro plegamiento normal al anterior, es de rumbo medio 100 Noroeste (3° Noreste de azimut). Paralelos a estos plegamientos hay dos sistemas de fallas, como dije ya.

Entre los pliegues anticlinales más notables en esta región, haré los que he llamado Triunfo-Palenque, Pichucalco-Salto de Agua y Reforma-Macuspana. Estos pliegues son de rumbo 80° Noreste, son abiertos y sus cabezas son bastante anchas. El pliegue Reforma-Macuspana, puede considerarse como la prolongación hacia el Este del que he llamado San Cristóbal-Tecuanapa, en el Istmo de Tehuantepec.

Entre los pliegues anticlinales de rumbo 10° Noreste, citaré los que he llamado Pichucalco-Reforma y Salto de Agua-Tepetitán, que pasa un poco al Este de Macuspana.

A los anticlinales mencionados en los párrafos anteriores, les he dado los nombres de los lugares que se encuentran en la cabeza del anticlinal y relativamente cerca del eje o línea medio del mismo anticlinal, siguiendo así el mismo sistema que he empleado

para designar los anticlinales de las regiones petrolíferas de los Estados de Tamaulipas, San Luis Potosí y Veracruz.

ROCAS ÍGNEAS

En la región petrolífera Tabasco-Chiapas se encuentra como rocas ígneas la diorita y la andesita miocénicas y en parte cubiertas por los sedimentos marinos pliocénicos. Estas rocas ígneas afloran al Sur y Suroeste de Pichucalco, principalmente en las cercanías del eje del anticlinal que llamado Pichucalco-Salto de Agua.

MANIFESTACIONES SUPERFICIALES

DE PETRÓLEO

Las manifestaciones superficiales del petróleo contenido en el subsuelo de la región petrolífera que designó con el nombre de Tabasco-Chiapas son muy numerosas. En efecto, se encuentran chapopoterías en la parte Noroeste del Estado, en Tlachontalpa, por Santa Ana, en el estero o laguna de este nombre que está en comunicación directa con el Golfo de México; en una zona septentrional de rumbo Este-Oeste de San Fernando por Macuspana para los ranchos el Modelo, El Limón y La Reforma; y en una zona meridional de rumbo también Este-Oeste, del Salto de Agua para Tacotalpa, Teapa, Pichucalco, Ostucán y Sayula.

En la cabeza del anticlinal que he llamado Pichucalco-Salto de Agua, se encuentran las chapopoterías de la hacienda Guadalupe, especialmente la llamada San José, que está situada en la margen izquierda del arroyo Chapopote, en la zona en que este último corta los cerros del Diablo. Además de esta chapopotería hay otras varias en el mismo arroyo de Chapopote y otras en el arroyo conocido con el nombre de Guineo. Por todos estos manantiales escurre petróleo de buena calidad.

En la cabeza del anticlinal que he llamado Triunfo-Palenque hay manifestaciones petrolíferas

en el río Ostuacán o de Sayula, en la parte Norte del pueblo La Magdalena, en donde se desprenden gases o petróleo y también hay chapopote en Primavera, al Este de la región, en donde impregna las rocas calizas de la localidad y llena todas las cavidades y grietas de esas rocas.

Las manifestaciones superficiales anteriores prueban dos cosas, industrialmente muy interesantes, y son: que existe petróleo crudo en el subsuelo del Estado de Tabasco y en los linderos de este Estado con el de Chiapas; y que ese petróleo crudo es de los de mejor calidad entre los petróleos mexicanos: poco denso, con gran cantidad de aceites iluminantes y de otros derivados petros y con muy pequeña cantidad de azufre.

Las perforaciones hechas hasta ahora en la región petrolífera Tabasco-Chiapas, indican que la producción no es muy grande, como la de los pozos de la región de Tuxpan, pero el petróleo es, en cambio, de muchísima mejor calidad y de mejor precio por ser materia prima para una refinería.

YACIMIENTOS PETROLÍFEROS

Para explicar la distribución del petróleo en receptáculos subterráneos, la teoría más aceptada y la mejor comprobada en las regiones petrolíferas del mundo. Inclusive en las de la parte Norte del Estado de Veracruz, es la teoría estructural conocida con el nombre de «teoría del anticlinal». Según esta teoría, el gas y el petróleo se acumulan de preferencia en la parte alta de las capas petrolíferas, es decir, en las cabezas de los pliegues convexos o anticlinales de esas capas y sobre todo en las domas o cúpulas que se forman por el cruzamiento de pliegues anticlinales; y el agua salada, que por lo general acompaña al petróleo en sus yacimientos, se reúne en las partes más bajas de las mismas capas, o sea, en el fondo de los pliegues cóncavos o sinclinales que alternan con los anticlinales. Según esta teoría, normalmente al plegamiento de las capas, se suceden zonas alter-

nantes, paralelas, unas estériles, conteniendo agua salada, y otras petrolíferas de mayor o menor importancia comercial.

En la región petrolífera Tabasco-Chiapas, existen cruzamientos de pliegues anticlinales normales entre sí, y por lo tanto, las cercanías de estos cruzamientos son los lugares más apropiados para comenzar a hacer la exploración y explotación petrolera de esa región. Estos cruzamientos se hallan en los alrededores de Ostuacán, Pichucalco, Reforma, al Este de Macuspana y por Salto de Agua. En estos lugares, especialmente por Salto, es en donde deben localizarse las primeras perforaciones; pero repetiré aquí, una vez más, aunque esto se me haya criticado, que debe procederse con prudencia y criterio comercial para no poner en peligro de fracaso los fuertes capitales que requiere la explotación petrolera en cualquier parte en que se haga, y sobre todo, en regiones no exploradas todavía. La Geología, aunque no es una ciencia exacta, infalible, es la única que puede guiar la explotación petrolera, pero es preciso que el geólogo indique los fundamentos de sus conclusiones para que sus dictámenes puedan ser estudiados, o en su caso rectificadas, y no se exponga el capital a un fracaso comercial. No es suficiente el dictamen autorizado por la firma de un geólogo, sino que es necesario que indique los fundamentos científicos que le sirven de base, por lo mismo que la Geología no es una ciencia exacta sino de observación, y una mala observación conduce a resultados completamente falsos.

La estructura geológica y la tectónica de la región petrolífera Tabasco-Chiapas, permiten decir que la mejor faja petrolífera de esa región, es la cabeza del anticlinal que he llamado Pichucalco-Salto de agua, faja bastante ancha, de rumbo casi Este-Oeste y que se halla en los últimos escalones de la sierra de Chiapas y en la planicie de Tabasco al pie de la referida sierra. En efecto, las fallas Este-Oeste que hay en esta faja y la inclinación de las capas cerca de

la cabeza del mencionado anticlinal, han permitido que el petróleo emigre de los lugares de su formación en el subsuelo de la costa de Tabasco, ascendiendo hacia el Sur entre las capas permeables inclinadas y también por las fallas, para acumularse en receptáculos subterráneos situados en el subsuelo de la faja referida. Estos receptáculos petrolíferos subterráneos, están constituidos por los poros y huecos de las areniscas mal cementadas y de los conglomerados terciarios, y paralelos espaciados vacíos o cavidades de mayor importancia de las dolomías y calizas dolomíticas cavernosas del Cretácico superior, que se encuentran a gran profundidad en la planicie costera de Tabasco y en las últimas estribaciones de la sierra de Chiapas; hacia el Norte. También es de importancia comercial la otra faja mencionada y que designé con el nombre de Reforma-Macuspana; pero por los motivos ya expuestos, es fundado decir que será de mayor producción la faja petrolífera Pichucalco-Salto de Agua que la faja petrolífera Reforma-Macuspana, situada éste en partes más bajas que de las capas petrolíferas de la región.

De lo expuesto, se deduce que es indudable la existencia de yacimientos petrolíferos en el subsuelo de la región Tabasco-Chiapas, y por lo mismo que está perfectamente fundado recomendar la explotación petrolera de esa región. Esta explotación será fácil y económica, sobre todo por las vías fluviales de la comarca que permiten el transporte económico de las maquinarias y del petróleo producido; y como el petróleo crudo de esa región es de muy buena calidad, aunque los pozos petroleros no alcancen muy notable producción, la explotación de esos yacimientos petrolíferos conducirá al éxito comercial completo.

PROFUNDIDAD DE LOS POZOS

Como dije antes, el Terciario de la región Tabasco-Chiapas, está formado por una sucesión alternante de areniscas a veces mal cementadas y por lo mismo porosas, conglomerados y pizarras arcillosas, es decir,

por una sucesión de capas intercala las permeables unas e impermeables las otras. Toda esta formación descansa sobre las dolomías y calizas dolomíticas del Cretácico superior, que son cavernosas. Todas esas capas permeables o con grandes cavidades, han permitido la acumulación en ellas del petróleo y la formación de yacimientos petrolíferos a distintas profundidades y separados unos de otros por capas arcillosas impermeables. Por lo mismo, los pozos que se perforan en esa región, encontrarán petróleo a distintas profundidades, como lo han comprobado ya los hechos en las perforaciones ejecutadas.

La presión a que está el petróleo en la planicie costera del Golfo de México, es debida principalmente a los gases que lo acompañan en sus yacimientos, sobre todo, hidrocarburos gaseosos, hidrógeno sulfurado y anhídrido carbónico. El petróleo a mayor profundidad se encuentra también a mayor presión y acompañado de mayor cantidad de gases fuerza latente ésta que le permite brotar hasta la superficie del terreno por las perforaciones.

En vista de lo expuesto, puede decirse que los pozos, desde poca profundidad, cincuenta o cien metros, comenzaran a encontrar capas de arenas o de conglomerados petrolíferos que cederán el petróleo con facilidad al ser cortadas por los pozos; pero es probable que la producción diaria de los pozos que corten sólo estas capas, no será considerable, aunque sí de buena calidad el petróleo y la presión no será notable, sino que será necesario bombear estos pozos poco profundos para hacer la explotación petrolera de las referidas capas, lo cual hace indispensable la perforación de muchos pozos cercanos unos de los otros. Cada una de estas capas petrolíferas, será de más o menos importancia industrial; pero todas juntas constituyen acumulaciones de petróleo crudo que en conjunto garantizan el éxito comercial de su explotación.

Los yacimientos petrolíferos de mayor valor comercial, se encontrarán en esta región, por los motivos ya indicados, al cortar las dolomías y calizas

dolomíticas que están a una profundidad de unos mil metros. Estos yacimientos más voluminosos y en donde el petróleo se halla, a mucha mayor presión, permitirán producciones elevadas a los pozos que lleguen hasta esa profundidad y que permitan la salida al exterior del petróleo acumulado en esas calizas dolomíticas cavernosas. Según esto, algunos de los pozos deben llegar hasta la profundidad de unos mil metros para alcanzar la mayor producción de petróleo crudo en la región de Tabasco-Chiapas.

CONCLUSIONES

Como resumen de lo expuesto en estos apuntes es fundado decir que:

La región petrolífera que he llamado Tabasco-Chiapas, es de importancia comercial como petrolífera y que reserva gratas sorpresas al industrial petrolero; que la explotación petrolera en esa región es fácil y relativamente económica, lo cual contribuye en gran manera al éxito comercial; que la producción de los pozos no será muy considerable, pero la calidad del petróleo será muy buena. pues el petróleo de esa región es el mejor de los petróleos mexicanos; y que por lo mismo es de recomendarse la exploración y la explotación de la región petrolífera Tabasco-Chiapas.

México, 3 de junio de 1916.





A través de la Coordinación Editorial

CONVOCA

A profesores, investigadores, centros de investigación, alumnos universitarios nacionales y extranjeros, profesionistas y empresas relacionadas con los ámbitos cultural y académico a niveles nacional e internacional, a postular sus artículos originales para su publicación en nuestra revista *Geociencias UO*, de acuerdo con las siguientes bases:

- 1** Todos los artículos deben ser originales, no haber sido publicados antes y deben estar en idioma español, pueden ser uno o más autores.
- 2** Deberán observar las normas editoriales disponibles para su consulta en: <https://geocienciasuo.olmeca.edu.mx>
- 3** Los trabajos se reciben en formato Word que permita modificaciones; deben ser enviados a: editorial@olmeca.edu.mx
- 4** Los postulantes deberán aceptar el proceso de arbitraje y en su caso realizar las correcciones necesarias en tiempo y forma para ser incluidos.
- 5** La revista tiene periodicidad semestral.

Mayores informes:
Coordinación Editorial

   uolmeca | olmeca.edu.mx | +52(993)187 9700 Ext. 1141

Carretera Villahermosa-Macuspana km 14, Poblado Dos Montes, C.P. 86280, Centro, Tabasco, México



UNIVERSIDAD OLMECA

<http://uomedicalaffairs.olmeca.edu.mx>

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7373-3879>



Escanea el código QR para ver nuestras Normas Editoriales



UNIVERSIDAD OLMECA
Raíz de sabiduría

Criterios para publicar en *UO Medical Affairs*

Los manuscritos enviados para publicación, deberán ser textos científicos que no hayan sido publicados ni enviados simultáneamente a otra revista para su publicación y de esta manera, sean una contribución original y nueva a la literatura científica. Solo se aceptan artículos escritos en idiomas español e inglés y deberán contener todas las secciones estipuladas en la guía pertinente. Deben seguir las reglas gramaticales y ortográficas. Todos los manuscritos serán evaluados por al menos dos especialistas o investigadores expertos de las diferentes áreas, pertenecientes a diversas instituciones de investigación reconocidas a nivel nacional e internacional.

Tipos de publicación

UO Medical Affairs aceptará tres tipos de contribuciones:

Artículos científicos de investigación
Artículos científicos de revisión
Notas científicas o comunicaciones cortas

<http://uomedicalaffairs.olmeca.edu.mx>
(ver normas editoriales)

editorial@olmeca.edu.mx



UNIVERSIDAD OLMECA
Raíz de sabiduría



Centro de Estudios e Investigación de la Cultura Olmeca

La Universidad Olmeca, comprometida con la preservación de la cultura universal y con el desarrollo de los valores humanistas, antropológicos e históricos, creó un área destinada a la investigación, estudio y difusión de la cultura olmeca. Este organismo se denomina Centro de Estudios e Investigación de la Cultura Olmeca (CEICO).

Por su esencia y particularidad, el CEICO tiene como objetivos, entre otros:

- Promover, estimular y fomentar la investigación y el estudio de la cultura olmeca.
- Propiciar espacios para intercambiar experiencias de investigación.
- Vincular a organismos nacionales e internacionales en la gestión de convenios académicos, de investigación y de apoyo mutuo con otros centros, empresas e instituciones de educación superior afines.
- Editar y difundir material de investigación y académico relacionado con la cultura olmeca, así como de los ámbitos antropológicos, sociales e históricos de la región.
- Resguardar y recuperar el acervo bibliográfico posible (impreso o digital) sobre la cultura madre, tradiciones, costumbres y personajes de valor histórico-social.

Escuela de Educación Permanente *y a lo Largo de la Vida*



Áreas

- Centro de Desarrollo para Adultos
 - Centro de Idiomas
 - Posgrados
- Internacionalización

Informes:

Escuela de Educación Permanente y a lo Largo de la Vida
educacionpermanente@olmeca.edu.mx | Tel. (993) 372 4831

 uolmeca | olmeca.edu.mx



UNIVERSIDAD OLMECA

Arte de sabiduría