

1390-9541(e)

# Cumbres

**REVISTA CIENTÍFICA**

Volumen 8 - número 1, Junio - Noviembre 2022



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA  
2022**

# Cumbres



REVISTA CIENTÍFICA

Volumen 8, número 1, Junio - Noviembre 2022

Indexada en:



La revista utiliza el sistema antiplagio turnitin



El proceso editorial se gestiona a través del



Es una publicación de acceso abierto (Open Access)



Los artículos de la presente edición pueden consultarse en:

<http://investigacion.utmachala.edu.ec/revistas/index.php/Cumbres>

## **Revista Cumbres**

Es una revista multidisciplinaria de la Universidad Técnica de Machala, con periodicidad semestral, que difunde investigaciones realizadas por académicos del mundo. Se caracteriza por su apertura epistemológica y metodológica en la construcción del saber científico. Cumbres publica resultados de investigaciones rigurosas, inéditas, originales; que ofrezcan alternativas de soluciones a los requerimientos de los tiempos actuales. Está dirigida a profesionales interesados en indagar temas de actualidad vinculados a las diferentes disciplinas clasificadas dentro de las ciencias sociales y humanas, ciencias de la vida, desarrollo tecnológico, ciencias agropecuarias, empresariales, entre otras. La revista posee el sistema de arbitraje conocido como doble ciego, enmarcado en la rigurosidad que demandan las publicaciones científicas seriadas. En la actualidad entra a la globalización del conocimiento a través de la plataforma Open Journal System (OJS).

## **Sistema de arbitraje**

El proceso de arbitraje se realiza en tres etapas, las cuales se describen a continuación:

**Revisión preliminar:** durante esta fase, el editor evalúa si el manuscrito cumple con los criterios de formalidad del texto y actualidad temática. De ser favorable la valoración, el proceso de arbitraje sigue su curso. En caso contrario, el manuscrito es devuelto al investigador con las observaciones del caso.

**Evaluación por pares externos:** en esta fase el Consejo Editorial revisa la especificidad temática y asigna los árbitros más convenientes. Este proceso se realiza en la modalidad doble ciego. Cada evaluador hace uso de un formulario para expresar su opinión respecto a la factibilidad de publicación del manuscrito. En caso de no haber convergencia en las decisiones de los árbitros, el manuscrito es sometido a una tercera revisión y con base en la congruencia, de al menos dos árbitros, se emite el fallo correspondiente: a) Se recomienda la publicación (aceptado); b) Se recomienda la publicación tras realizar las modificaciones; c) Se recomienda no publicar.

**Certificación de resultados:** la revista emitirá certificado de aprobación del artículo, una vez constatado el cumplimiento de los requerimientos de forma y fondo al que hubiere lugar, en aras de que el autor del manuscrito pueda fundamentar las gestiones administrativas vinculadas con la publicación de sus resultados de investigación.

## **Edición**

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA

Dirección: Av. Panamericana Km. 5 1/2 vía Machala - Pasaje

Teléfono: 593 7 2983 362

www.utmachala.edu.ec

E-mail: utmachala@utmachala.edu.ec

Periodicidad: Semestral

Machala, Ecuador, Junio 2022

DOI: <http://doi.org/10.48190/cumbres>

ISSN 1390-9541

# Cumbres

REVISTA CIENTÍFICA

Volumen 8, número 1, Junio - Noviembre 2022

## **Autoridades Universitarias**

César Quezada Abad, Ph. D.  
**Rector**

Amarilis Borja Herrera, Ph. D.  
**Vicerrectora Académica**

Jhonny Pérez Rodríguez, Ph. D.  
**Vicerrector Administrativo**



Universidad Técnica de Machala

## **Director de Investigación**

**Luis Brito Gaona** / FCE - UTMACH

## **Director-Editor**

**Guido Sotomayor Pereira** / FCE - UTMACH

## **Coordinador editorial**

**Jorge Maza Córdova** / FCS - UTMACH

## **Consejo Editorial**

**Dino Mauricio Yáñez Morocho**, Universidad Técnica de Machala, Ecuador.

**Osmany Cuesta Rubio**, Universidad Técnica de Machala, Ecuador.

**Jennifer Celleri-Pacheco**, Universidad Técnica de Machala.

**Eduardo Alejandro Tusa Jumbo**, Universidad Técnica de Machala, Ecuador.

**Mayiya Lisbeth González Illescas**, Universidad Técnica de Machala, Ecuador.

**Mónica Elva Vaca Cárdenas**, Universidad Técnica de Manabí.

**Fernando González Laxe**, Universidade da Coruña.

**Segundo Marvin Camino Mogro**, Superintendencia de Compañías del Ecuador.

**Beatriz López Bermúdez**, Universidade da Coruña.

## **Equipo Técnico**

**Karina Lozano Zambrano** / UTMACH

Diseño y diagramación.

**Edison Mera León** / UTMACH

Diseño y diagramación

**Sandy Soto** / FCE - UTMACH

Traductora.

**Andrés Carvajal Romero** / Director de Comunicación - UTMACH

Corrector de estilo.

## **Comité Científico Internacional**

**María Mercedes Teijeiro Alvarez**, Universidade da Coruña, España.

**Maria Jesus Freire Seoane**, Univevrsidade da Coruña, España.

**Jesús López-Rodríguez**, Universidade da Coruña, España.

**José Luis Ramírez Romero**, Universidad de Sonora, México.

## **Correspondencia**

Para las suscripciones, canje, donación y correspondencia, dirigirse al Dr. Guido Sotomayor Pereira, Director-Editor de la Revista Cumbres de la Universidad Técnica de Machala Machala, Provincia de El Oro, Ecuador

Dirección electrónica: [cumbres@utmachala.edu.ec](mailto:cumbres@utmachala.edu.ec)

URL: <http://investigacion.utmachala.edu.ec/revistas/index.php/Cumbres>

# Contenido

Los tabúes y prejuicios de la sexualidad en la población urbana y rural.....	9
Ordoñez, R.; Chevez, N.; Gordillo, M.	
Innovación digital para la optimización de la gestión turística en la ciudad de Quevedo.....	21
Tubay, M.; Vera, J.; Carranzaz, H.; Alvarado, J..	
Concentración de monóxido de carbono, dióxido de nitrógeno y dióxido de azufre en Esmeraldas, Ecuador. ....	35
Obando, V.; Castro, E.; Cevallos, L.; Bautista, R.; Cabrera, O; Cuello, M.	
Estado de Salud Percibido por Trabajadores Jóvenes, Adultos y Mayores en Guayaquil.....	47
Gómez, A.; Arias, D.; Miranda, L.; Carpio, F.; Martínez, D; OñA, N.	
Factores determinantes del crecimiento económico ecuatoriano, 1950-2019.....	61
Díaz, I.; De La Cruz, A.	

# Editorial



*Dr. César Quezada Abad*

Apreciada comunidad universitaria:

Esta editorial es muy significativa para mí como autoridad principal de la UTMACH. Y es que en mi calidad como Rector saliente me llena de profunda satisfacción presentar a ustedes el número 1, volumen 8 de revista Científica Cumbres, en el cual se compilan cinco textos de valioso aporte de distintas áreas del conocimiento de autores destacados de la Universidad Técnica de Babahoyo, Universidad Técnica Luis Vargas Torres, Universidad Estatal de Milagro, Universidad Espíritu Santo, Pontificia Universidad Católica del Ecuador y Universidad Técnica de Machala.

El primer texto titulado, Los tabúes y prejuicios de la sexualidad en la población urbana y rural, realizó un análisis comparativo de poblaciones en contextos culturales diferenciados, a fin de analizar ciertos imaginarios sociales en torno a la sexualidad en la parroquia rural Capiro, del cantón Piñas y la parroquia urbana la Providencia del cantón Machala. Entre los tabúes que se abordaron está la sexualidad en la familia, la virginidad en el matrimonio, la masturbación como pecado, la actividad sexual y la libertad sexual en la religión.

El segundo texto trata sobre la innovación digital para la optimización de la gestión turística en la ciudad de Quevedo. A través de dicho estudio, se analizaron los factores que impiden el normal funcionamiento de atención al turista, las variables a tomar en cuenta en el proceso y las estrategias para la erradicación de métodos tradicionales en las empresas turísticas hoteleras. Por su parte, el tercer artículo determina las concentraciones de monóxido de carbono, dióxido de nitrógeno y dióxido de azufre en puntos de mayor densidad vehicular en la ciudad de Esmeraldas. Como conclusión de este estudio se evaluaron los niveles de contaminación ambiental producido por gases y emanados por la circulación de vehículos.

La cuarta investigación compara las diferencias de riesgo de los principales problemas de salud en adultos y mayores frente a jóvenes por sexo. Como recomendación se sugiere reforzar las acciones de promoción de la salud en la población trabajadora de mayor edad, puesto que son predictores evitables de mortalidad. Finalmente, el último estudio valora los determinantes del crecimiento económico ecuatoriano a través del análisis de tres etapas de cambios estructurales experimentadas por la economía ecuatoriana, confirmándose así que la acumulación de capital físico e incremento del empleo han tenido un papel destacado en los avances en la renta per cápita en las últimas décadas.

En mi gestión al frente del alma máter por dos períodos consecutivos pude ser testigo del crecimiento editorial de revista Científica Cumbres, una revista que se fue consolidando como nuestra institución, con el trabajo en equipo y el liderazgo transformacional de quienes conforman la Dirección de Investigación. Por ello, me siento orgulloso de sus logros e indexaciones alcanzadas y en este sentido agradezco, el voto de confianza que deposita este equipo humano en cada nuevo ejemplar. De antemano, les agradecemos por preferir nuestra revista y esperamos que este número sea de su interés lector.



# *Los tabúes y prejuicios de la sexualidad en la población urbana y rural*

## *Taboos and prejudices of sexuality in the urban and rural population*

Rosa Geomar Ordoñez Morocho  
Universidad Técnica de Machala  
rordonez2@utmachala.edu.ec  
<https://orcid.org/0000-0001-8646-2879>

Nicole Ibeth Chevez Roque  
Universidad Técnica de Machala  
nchevez\_est@utmachala.edu.ec  
<https://orcid.org/0000-0002-3938-2312>

Marco Ivan Gordillo Quizhpe  
Universidad Técnica de Machala  
igordillo@utmachala.edu.ec  
<https://orcid.org/0000-0001-8890-0860>

Revista Cumbres Vol.8 N°1

Versión electrónica ISSN 1390-3365  
<http://investigacion.utmachala.edu.ec/revistas/index.php/Cumbres>  
<http://doi.org/10.48190/cumbres.v8n1a1>

## RESUMEN

Los tabúes sexuales al concebirse histórica y culturalmente como algo prohibido y sagrado, apelan a la ignorancia de las personas y la sociedad, incluso castigados y en cierta forma regularizados por las normas sociales, que establecen que es correcto e incorrecto. La iglesia es un actor inhibitor social de las libertades y conductas sexuales, olvidándose que el ser humano es un ser sexuado de acuerdo a Freud. Las conductas sexuales son propias de la biología humana, como lo son los deseos, pensamientos y relaciones sexuales, la masturbación y la virginidad. Sin embargo, al momento de efectuarse intervienen factores biológicos, sociales, culturales, éticos y religiosos, que, al envolverlas por los tabúes, se desencantan y pierden su naturaleza. Prevalce en la posmodernidad que el hombre es el que tiene mayores libertades sexuales frente a la mujer, calificándola de inmoral. La investigación se basó en el enfoque mixto, con referencia a las ciencias sociales, en la que se hizo uso de marcos referenciales y la discusión con datos relativos a hechos abordados mediante la observación y estadísticas generadas a partir de fuentes directas. Se realizó un análisis comparativo de poblaciones en contextos culturales diferenciados, al establecerse que la virginidad es garantía de pureza y fidelidad en el matrimonio, no así el otro grupo, no lo consagra como un factor determinante en la conformación de una pareja. Asimismo, las libertades y el apego sexual, responden a la condición humana y con cierta restricción a creencias y valores religiosos.

**Palabras clave:** sexualidad, tabúes, sociedad, religión, población urbana y rural.

## ABSTRACT

Sexual taboos when conceived historically and culturally as something forbidden and sacred, appeals to the ignorance of people and society, even punished and in a certain way regularized by social norms, which establishes relatively between what is correct and incorrect. The church is a social inhibitor of freedom and sexual behavior, forgetting that the human being is a sexual being according to Freud. Sexual behaviors are typical of human biology as are desires, masturbation and virginity, however, when are made, biological, social, cultural, ethical and religious factors are involved by taboos, get disenchanting and lose their nature. Prevailing in postmodernity that man is the one with sexual freedom against women who would call it immoral. This research was based on the mixed approach, with reference to the social sciences, in which reference frames were used and the discussion with data related to facts approach through observation and statistics generated from direct sources. A comparative analysis of populations differentiated in

cultural contexts was carried out, by establishing that virginity is a guarantee of purity and fidelity in marriage, but not in the other group, it does not establish it as a determining factor in the formation of a couple. Likewise, freedoms and sexual attachment respond to the human condition and with a certain restriction to religious beliefs and values.

**Keywords:** Sexuality, taboos, society, religion, population of urban and rural areas.

## INTRODUCCIÓN

La sexualidad es aquella característica que posee el ser humano, que de acuerdo a Álvarez et al. (2020) “un funcionamiento sexual (FS) y las conductas sexuales de riesgo (CSR) constituyen dimensiones fundamentales de la salud sexual”. Estas se vinculan a las condiciones anatómicas, fisiológicas y psicológicas que identifican a la persona, percibiéndolas en el apetito sexual, el placer carnal, y el conjunto de fenómenos emocionales y conductuales vinculados al sexo (Pérez y Gardey, 2010).

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), al momento de manifestarse y hacerse efectivas las conductas sexuales, entrelazan complejos factores de orden biológico, social, cultural, ético, histórico y religioso (OMS, 2018), que influyen, favorecen o limitan al momento de expresarse como seres sexuados, y que al final inciden positiva o negativamente en el desarrollo pleno de una vida sexual integral.

La sexualidad y su interacción con la familia encierra muchos estigmas, mitos y prejuicios que pueden causar en la niñez, adolescencia, e incluso en la etapa de adultez opresión en la libertad sexual, restringiendo ese placer erótico (Corona & Funes, 2015). Debido a que este grupo es el núcleo básico de la sociedad, es aquí donde se desarrollan los conocimientos, habilidades y capacidades necesarias vinculadas con el desarrollo físico y espiritual; obteniéndose un amplio resultado donde el individuo sea integral portador de juicios y valores, que le permitirán desempeñar sanamente su vida sexual (Domínguez, 2011).

Con los primeros estudios de Kraft-Ebing y Sigmund Freud apareció el término sexualidad, centrando su atención en la conducta y comportamiento patológico de la misma, estableciéndose la sexualidad como inherente a la condición humana, determinando que somos seres humanos sexuados. Sin embargo, al momento que la sexualidad se los asocia con el amor, el placer, la pasión en el contexto matrimonial y familiar, surgen diferentes mitos y prejuicios sexuales (Choza, 2017).

Es importante destacar que la sexualidad ha tenido un giro en los cambios de patrones culturales, de mentalidad e incluso en los valores y principios éticos, dentro de ellos podemos mencionar: los cambios de sexo, el uso

de anticonceptivos, la elección de pareja entre los géneros, mayor libertad en el uso del cuerpo para el placer sexual, la venta de juguetes sexuales, la oferta de sexo on line, intercambio de parejas, matrimonios virtuales, entre otros (Fadragas et al., 2015).

No obstante, en la posmodernidad, todavía prevalece la creencia que el hombre es el que tiene la libertad de expresarse y practicar sin prohibición o vergüenza la sexualidad, mientras que la mujer si asume el rol de vivir su sexualidad a plenitud, es calificada de inmoral. A pesar de ello en la actualidad, la mujer ha logrado tener mayores espacios de asocio y libertades sexuales, lo cual se ve reflejado al momento de expresar su sexualidad, pese a la crítica social.

A pesar de los cambios que ha tenido la sexualidad, aún prevalecen prejuicios y tabúes que inhiben al ser sexuado, asociándose a las enseñanzas en el hogar, criterios personales y factores culturales. Incorporando normas y valores de su comunidad respecto a la sexualidad, en la mayoría de los casos la expresión sexual es reprimida por la sociedad, permitiendo solo lo aparentemente moral para ellos ( Barragán, 2014).

La orientación sexual tiene la capacidad de profesar una fuerte afinidad emocional, afable y sexual por individuos de un género diferente al propio, y de su misma índole, teniendo una creciente tendencia a manifestarse en todos los niveles sociales, manteniendo relaciones subjetivas y sexuales con su pareja, siendo un concepto complejo cuyas formas son cambiantes con la época y entre las diversas culturas (Araujo, 2017).

Los tabúes se han venido generando desde tiempos inmemoriales en la historia de la humanidad. El origen del término tabú proviene del vocablo polinesio que significa “lo prohibido”, que contextualizado a la condición sexual implica prohibición en ciertas prácticas y manifestaciones del placer y la conducta sexual, haciendo énfasis a las diferentes conductas o acciones que no son aceptadas por un grupo de personas debido a cuestiones culturales, sociales o religiosas (Pérez y Gardey, 2010).

En este sentido el rol de la religión con los tabúes sexuales ha marcado precedentes negativos, creando prejuicios entre los individuos, llevándolos a estar en una sociedad que juzga e inhibe la libertad sexual. Pese a ser declaradas como pecaminosas, el sexo vaginal, anal, oral, la masturbación, las relaciones sexuales antes del matrimonio y entre personas del mismo sexo, son consumadas en la intimidad con su pareja, por el hecho de que la persona es un ser sexuado (Parra et al., 2018).

La liberación de la contención sexual es una característica de la sociedad moderna, originando cambios positivos en el pensar de quienes consideran insano lo biológico del individuo. Sin embargo, el desconocimiento acerca de lo moralmente reprimido conlleva a prejuizar las acciones y el sentir de los demás, creando una sociedad llena de prejuicios y tabúes sexuales (Giddens, 1998).

Teniendo en cuenta lo anterior, el presente trabajo tiene como propósito realizar un análisis comparativo acerca de la sexualidad como un tabú en

la población de la zona urbana de la parroquia La Providencia del cantón Machala y en la población de la zona rural de la parroquia Capiro del cantón Piñas de la provincia de El Oro. Para la realización de esta investigación científica y académica se desarrollará un método cualitativo y cuantitativo (Ruíz, 2019).

## MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio de los tabúes y prejuicios de la sexualidad, se realizó en la parroquia rural Capiro, del cantón Piñas y la parroquia urbana la Providencia de la ciudad de Machala, de la provincia de El Oro con una muestra de 50 personas de diferente género, en ambas parroquias. Entre los tabúes que se abordaron en el estudio está la sexualidad en la familia, la virginidad de la mujer en el matrimonio, la masturbación como un pecado, la actividad sexual y la libertad sexual en la religión. Por tanto, se realizó metodológicamente un estudio comparativo de dos poblaciones con patrones y manifestaciones culturales marcadas por factores sociales, religiosos, sociales e interacciones familiares diferentes.

La investigación se basa en fundamentos del método científico, operacionalizándose a través del enfoque mixto con referencia a las ciencias sociales, en la que se hizo uso de marcos referenciales y la discusión con datos relativos a hechos abordados mediante la observación y estadísticas generadas a partir de fuentes directas. Intervienen los métodos lógicos, en los análisis comparativos y descriptivos de poblaciones en contextos culturales diferenciados, a partir del cual se fueron deduciendo hallazgos y comprobaciones teóricas de los tabúes y prejuicios sexuales.

Se incorporan, además, las observaciones sistemáticas de las intersubjetividades entre las personas que se manifiestan en códigos, símbolos y conductas, contextualizada en hechos específicos de las implicaciones de los tabúes y prejuicios en la sexualidad de grupos heterogéneos y ubicados en diferentes asentamientos humanos (López y Sandoval, 2016).

Se aplicó una encuesta estructurada, directa, en comunicación personal para recoger la información con una mayor confiabilidad, y que permitió aclarar los términos utilizados en el cuestionario. Fue elaborada al efecto para la obtención del dato primario. Además, la aplicación de instrumentos de recogida de datos, permiten disponer de información veraz y objetiva, a partir de la cual se obtiene los resultados de la investigación y consecuentemente la discusión teórica y empírica, que llevan a disponer de nuevos hallazgos y fundamentos teóricos. Todos los encuestados dieron su consentimiento a la participación en la presente investigación, luego de ser informados acerca de la confidencialidad y el uso de los datos para fines académicos. El análisis estadístico se realizó en el programa Excel.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Al encuestar a 50 personas en la población de zona urbana, y referirnos al tema de la comunicación acerca de la sexualidad en el entorno familiar, se encontró que lo asumen como algo natural debido a que el 60% lo hacen abiertamente, a diferencia de la población de la zona rural, donde solo el 45% habla con la familia acerca de la sexualidad (figura 1). El 55% de las familias del sector rural a veces o nunca han abordado abiertamente temas del sexo y la sexualidad. Esto puede explicarse por la prevalencia de valores morales y actitudes conservadoras de base religiosa que cohiben e incluso sancionan como pecaminoso y prohibido referirse a la sexualidad abiertamente en diálogos intrafamiliares. El ambiente familiar debe ser el que instruya desde la niñez en educación sexual para el desarrollo mental, y así adquirir nuevos conocimientos referente a este tema y verlo como algo natural en la sociedad (Cabrera et al., 2018).

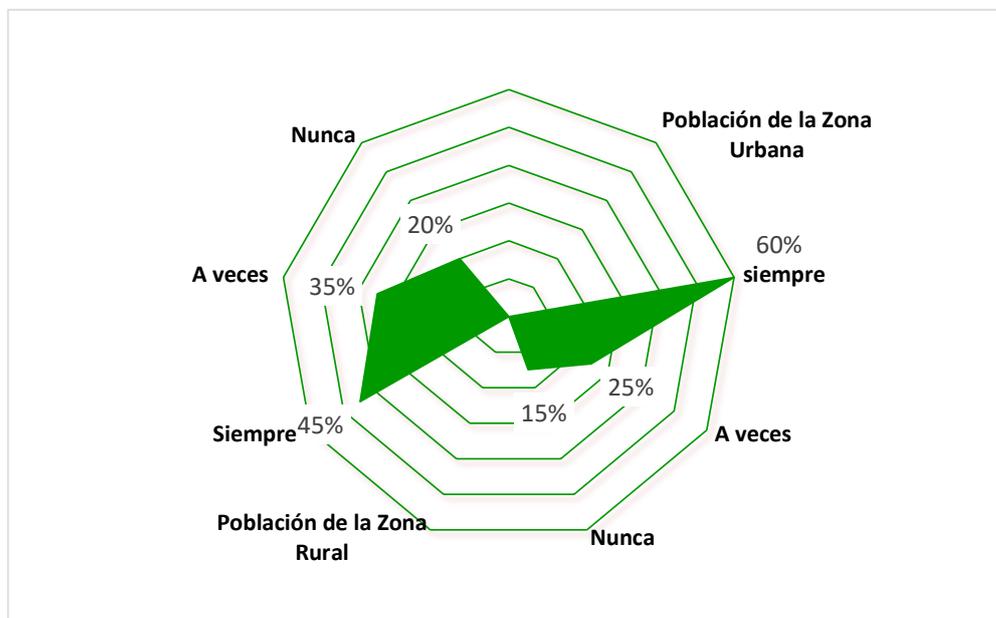


Figura 1. Comparación de la comunicación en relación a la sexualidad en la familia.

En la figura 2, se muestra que el 52% de la población de la zona urbana percibe que la mujer al no llegar virgen al matrimonio no se convierte en mala persona; sin embargo, en el 63% de la población de la zona rural sucede todo lo contrario ya que valoran la virginidad en la mujer como garantía y símbolo de pureza (Alarcón, 2005), asociada a la fidelidad “eterna en la familia”.

Esto implica que, al poner a la mujer en un estatus de castidad, los niveles de violencia intrafamiliar supuestamente se reducen, creándose un ambiente de legítimo reconocimiento de aceptación entre la pareja y la familia (Maturana, 1996). También se evidencia la influencia de la religión en reconocer la virginidad como un valor divino cercano a la consagración con Dios, con lo cual prevé alejarla del placer de la carne y lujuria, antes de la consumación del matrimonio (Reyes y Díaz, 2012).

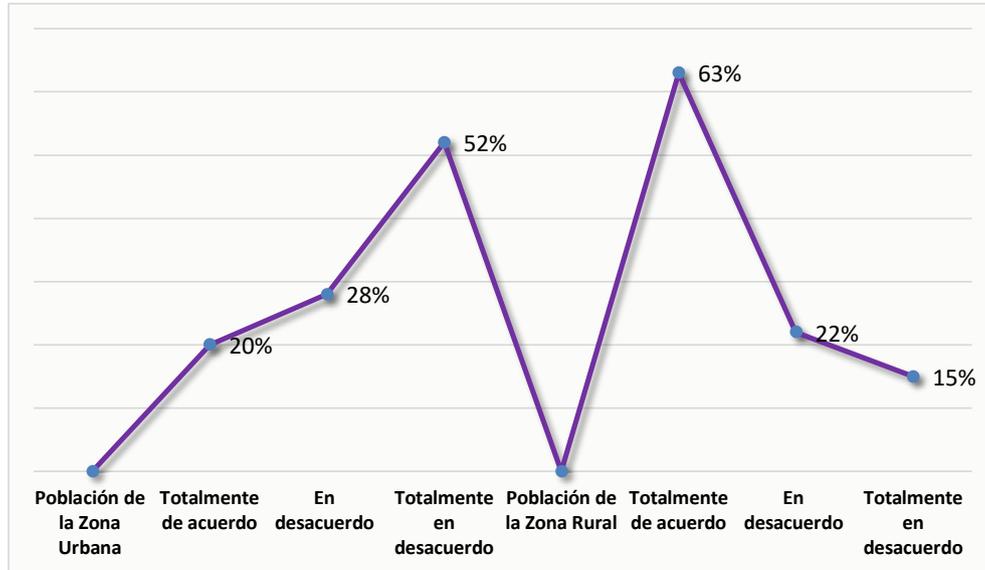


Figura 2. Resultados en relación a la virginidad de la mujer en el matrimonio.

Según los datos obtenidos, el 67% de la población de la zona urbana está de acuerdo que la masturbación no es un pecado y en la población de la zona rural el 53% opinan lo mismo (figura 3). Esto se debe a la condición humana y la aceptación en las sociedades modernas, que las personas son seres sexuados por naturaleza, convirtiéndose la masturbación en una forma de lenguaje expresivo que se manifiesta a través del cuerpo, creando emociones y sentimientos de libertad sexual que necesita el ser humano (Giddens, 1998). En un estudio realizado acerca de la sexualidad femenina, se reveló que las mujeres experimentan múltiples orgasmos causando una plena satisfacción sexual, a la vez una exploración y reconocimiento de su lenguaje corporal autocomplaciente (Vizcaíno et al., 2017).

De esta forma se establece que el tabú de la masturbación como discurso sexual está siendo superado y se ha enfrentado a las supuestas afirmaciones de verdad: en el caso de los hombres, la masturbación limita las neuronas, disfuncionalidad del órgano masculino, vicio pernicioso dañino para la salud mental y física, precocidad sexual. En caso de las mujeres, falta de información, pérdida del deseo, anorgasmia, considerado como inmoral y pecaminoso (Gómez et al., 2019).

En este sentido se afirma que la masturbación es parte de la actividad normal de las personas, convirtiéndose en un acto privado, autónomo y libre para expresarse en cualquier momento más allá de los preceptos y tabúes de la sexualidad, asociada al placer y autoconocimiento del cuerpo (Sánchez, 2020).

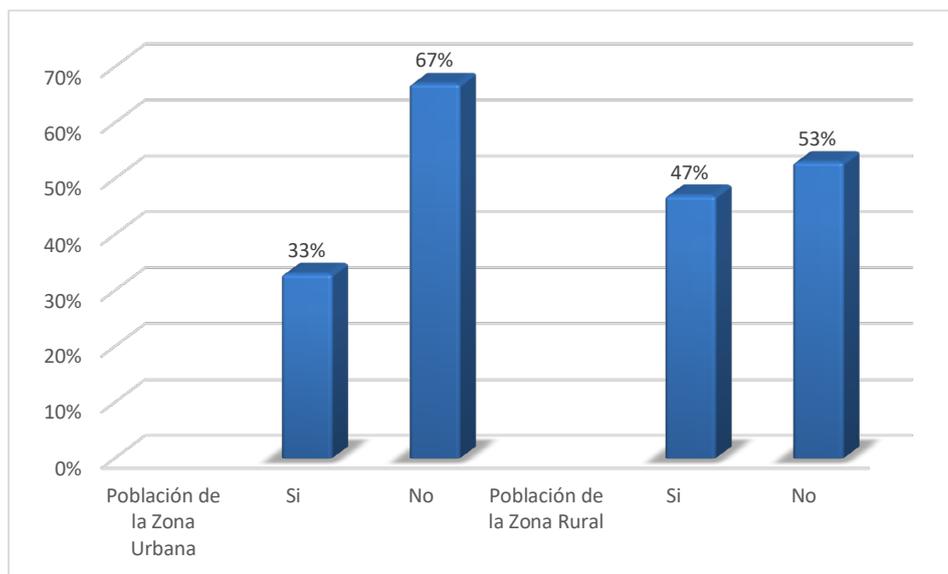


Figura 3. La autocomplacencia como un eufemismo. Comparación de resultados.

La actividad sexual es el vínculo fuerte de la intimidad de las parejas, causando satisfacción sexual de pareja y el apego de ambos miembros de la diada (Chaves et al., 2018), debido a que las prácticas y relaciones sexuales concebidas como no usuales, normales y hasta ejercidas como prohibidas, al final de todo producen satisfacción y consumación del deseo, sean estas heterosexuales, bisexuales, homosexuales, incluso sexo online (Gómez et al., 2011). De esta forma se establece un vínculo afectivo. En las relaciones sexuales que se sondearon en el estudio consta: el sexo vaginal, oral y anal. En este contexto el 60% de la población de la zona urbana manifiesta practicar el sexo vaginal, oral y anal; a diferencia de la población de la zona rural, en la cual el 30% de la población señala realizar estas tres prácticas de actividad sexual, sin embargo, prevalece que el 60% de la población refiere practicar solo el sexo vaginal, siendo el índice más elevado en esta población de la zona rural (figura 4). A pesar de los criterios conservadores, perniciosos, que se encuentran marcados en el área rural por principios morales y religiosos, al momento de preguntar qué tipo de sexo práctica, da un alto índice de actividad sexual vaginal institucionalizado o establecido como “normal” en relaciones de pareja, mientras los otros tipos de sexo es visto como algo indecoroso.

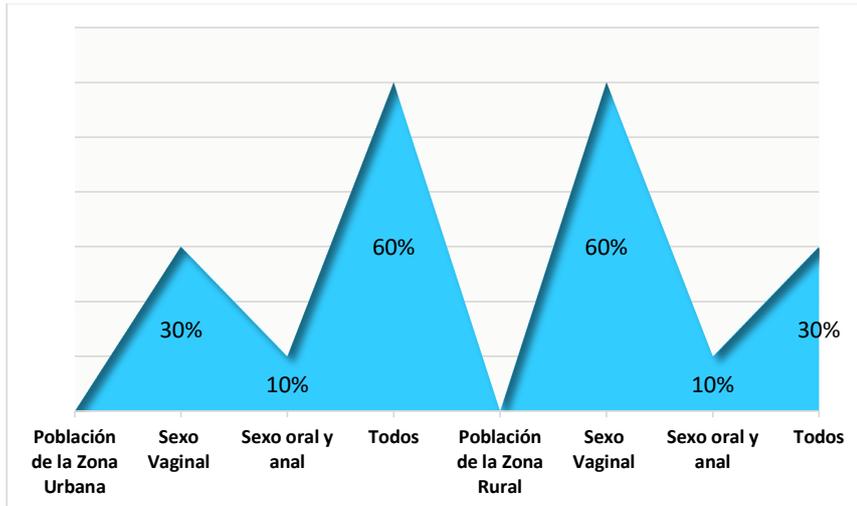


Figura 4. Resultados comparativos acerca del tipo de actividad sexual.

De acuerdo a los resultados, en la figura 5 se evidencia que el 83% de la población de la zona urbana está de acuerdo que la religión limita la libertad sexual, a diferencia del 64% de la población de la zona rural, quienes están a favor de la regulación moral basada en principios religiosos, estableciendo ciertos códigos de conducta entre lo que sería lo correcto e incorrecto en la manifestación sexual del ser humano. Con este ítem se ratifica que la religión ha sido y es un factor inhibidor del placer y la libertad sexual en las sociedades en general (Morales, 2018).

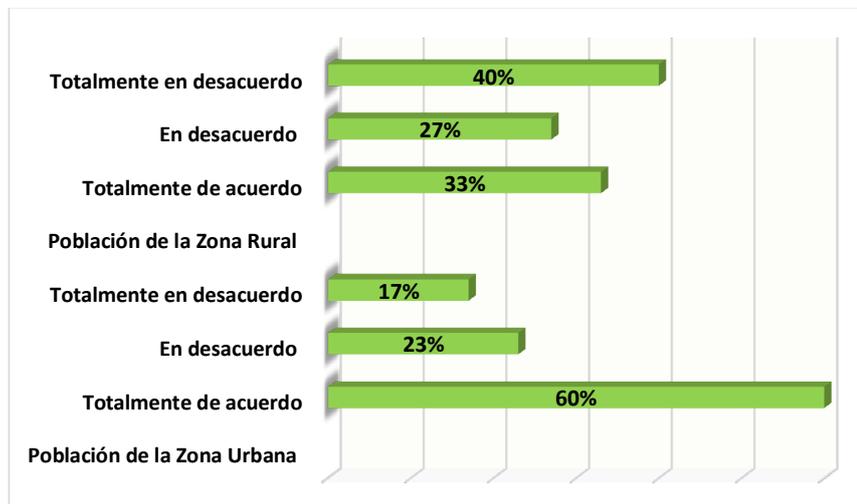


Figura 5. Resultados comparativos de la libertad sexual y la religión.

Alguno de los tabúes y prejuicios con mayor impacto son la conservación y consagración de la virginidad de la mujer en el matrimonio, la actividad sexual, y poder hablar de sexualidad en la familia, mismos que responden a factores culturales y apegos religiosos, formados a lo largo de la historia, lo que han determinado tabúes, prohibiciones, prejuicios y hasta declararse atentatorios a la vida plena y la dignidad de las personas.

A modo de conclusión, en la presente investigación se demuestra mediante un estudio comparativo que se realizó entre la parroquia rural Capiro del cantón Piñas y la parroquia La Providencia del cantón Machala, que el gran inhibidor en los placeres, actividades y libertades sexuales del cuerpo está en la religión; a su vez se identifica que en la comunicación familiar no se abordan abiertamente los temas del sexo y la sexualidad. Pese a todo, desde una perspectiva paradójica, el sexo al existir en la intimidad se lo vive intensamente en esa dimensión humana. En los diversos contextos sociales y familiares, se evidencia la prevalencia de los prejuicios y tabúes sexuales, así en la población de la zona rural es más significativa la contracción a expresar su satisfacción sexual, sin embargo, no es así en la población de la zona urbana de la parte baja de El Oro donde hay más permeabilidad y libertad en asumir y practicar la vida sexual, con menos apego a los preceptos religiosos (Iglesias et al., 2018).

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alarcón, R. (2005). Premisas Histórico-Socioculturales de la Juventud Peruana: Obediencia Filial y Virginidad. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 37(1), 81-94. <https://www.redalyc.org/pdf/805/80537105.pdf>
- Álvarez, A., Gómez, C., & Juan, S. (2020). Relación del doble estándar sexual con el funcionamiento sexual y las conductas sexuales de riesgo: revisión sistemática. *Revista iberoamericana de psicología y salud*, 11(2), 104. <https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/64083/art382020.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Araujo-Cuauro, J. C. (2017). La violencia por prejuicio hacia las personas con orientación o identidad de género-sexo diverso en el sistema jurídico-legal venezolano. *Colombia Forense*, 4(2), 45-60. <https://doi.org/10.16925/cf.v4i2.2242>
- Barragán, F. (2014). Sexualidad, educación sexual y género. Programa de Educación Afectivo Sexual. Educación Secundaria I. Recuperado de: <http://educagenero.org/ESJunta/Secundaria/tomo%20I%20general.pdf>
- Cabrera, V., Docal, M., Manrique, L., Cortés, J., & Tobón, C. (2018). Familia y escuela: contextos asociados al inicio de la actividad sexual de los adolescentes colombianos. *Revista de Salud Pública*, 20(3), 279-285. <https://www.scielosp.org/article/rsap/2018.v20n3/279-285/#>

- Chaves, I., Caballero, L., Ceccato, R., Morell, V., & Gil, D. (2018). La satisfacción sexual en parejas con estilos de apego seguro y ansioso. *Revista de Psicología*, 1(1), 53-62. Recuperado de <https://revista.infad.eu/index.php/IJODAEAP/article/view/1154/1010>
- Choza, J. (2017). *Antropología de la Sexualidad* (segunda ed.). Sevilla: Thémata. <https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/60435/Antropolog%C3%ADa%20de%20la%20sexualidad.pdf?sequence=1>
- Corona, F., & Funes, F. (Enero-Febrero de 2015). Abordaje de la sexualidad en la adolescencia. *Revista Médica Clínica de los Condes*, 26(1), 74-80. doi:<https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2014.12.004>
- Domínguez, I. (2011). Influencia de la familia en la sexualidad adolescente. *Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología*, 37(3), 387-398. <http://scielo.sld.cu/pdf/gin/v37n3/gin11311.pdf>
- Fadragas, A., Airosa, Y., & Barcia, J. (2015). Conocimientos de aspectos de la sexualidad en padres de adolescentes pertenecientes a un consultorio. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 30(4). <http://www.medigraphic.com/pdfs/revcubmedgenint/cmi-2015/cmi154f.pdf>
- Giddens, A. (1998). La transformación de la intimidad. Madrid, España. Recuperado de: <http://mastor.cl/blog/wp-content/uploads/2014/07/Anthony-Giddens-La-Transformacion-de-la-Intimidad-124-pags.pdf>
- Gómez, F., Guillén, K., & Herrera, E. (2019). Mitos y tabúes de la práctica de la masturbación femenina en estudiantes de la Universidad. *Psicologuemos: Investigaciones en Psicología*(1), 42-50. [https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/60048583/Revista\\_2019\\_-\\_Investigacion\\_IV\\_-\\_Psico\\_20190718-84138-9udwd9-with-cover-page.pdf?Expires=1620881730&Signature=EvNkeml4Fb~5ceaDr4KzZ-n4WV-F2OGsqnjwEbytLDjE0yQuNeRA1VHpnVY~Ioky5GaRQCJYLLQ8v583Wj-Q3PAPzpyCp~BL2](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/60048583/Revista_2019_-_Investigacion_IV_-_Psico_20190718-84138-9udwd9-with-cover-page.pdf?Expires=1620881730&Signature=EvNkeml4Fb~5ceaDr4KzZ-n4WV-F2OGsqnjwEbytLDjE0yQuNeRA1VHpnVY~Ioky5GaRQCJYLLQ8v583Wj-Q3PAPzpyCp~BL2)
- Gómez-Zapiain, J., Ortiz, M. J., & Gómez-Lope, J. (Mayo de 2011). Experiencia sexual, estilos de apego y tipos de cuidados en las relaciones de pareja. *Anales de Psicología*, 27(2), 447-456. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=16720051022>
- Iglesias, P., Morell, V., Caballero, L., Ceccato, R., & Gill, D. (2018). Satisfacción sexual femenina: influencia de la edad y variedad de prácticas sexuales. *Revista de Psicología*, 1(1), 85-92. <https://revista.infad.eu/index.php/IJODAEAP/article/view/1163/1029>
- López, N., & Sandoval, I. (25 de 04 de 2016). Métodos y técnicas de investigación cuantitativa y cualitativa. *Sistema de Universidad Virtual*, 3-4. <http://148.202.167.116:8080/jspui/bitstream/123456789/176/3/M%C3%A9todos%20y%20t%C3%A9cnicas%20de%20investigaci%C3%B3n%20cuantitativa%20y%20cualitativa.pdf>
- Maturana R, H. (1996). *El sentido de lo humano* (octava ed.). Recuperado de: <http://escuelainternacionaldecoaching.com/downloads/BibliotecaEIC/Humberto%20Maturana%20-%20El%20Sentido%20de%20lo%20Humano.pdf>

- Morales, L. (2018). Influencia de la religión en las prácticas sexuales de las personas adolescentes en Puerto Rico. *Voces desde el Trabajo Social*, 6(1), 18-43. <https://revistavocests.org/public/journals/2018/a1.pdf>
- Naciones unidas. Derechos humanos. (2013). Orientación sexual e identidad de género en el derecho internacional de los derechos humanos. <http://acnudh.org/wp-content/uploads/2013/11/orentaci%C3%B3n-sexual-e-identidad-de-g%C3%A9nero2.pdf>
- OMS. (2018). La salud sexual y su relación con la salud reproductiva: un enfoque operativo . <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/274656/9789243512884-spa.pdf?ua=1>
- Parra Cruz, A., Galarza Santana, L., & San Andrés Plúa, N. (Enero- Marzo de 2018). Sexualidad responsable Vs Tabúes Sociales. *Revista San Gregorio*(21), 74-87. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6591750>
- Pérez, J., & Gardey, A. (2013). *Definición De*. <https://definicion.de/sexualidad/>
- Reyes Ruiz, N. E., & Díaz-Loving, R. (Julio-Diciembre de 2012). La virginidad: ¿una decisión individual o un mandato cultural? *Psicología Iberoamericana*, 20(2), 33-40. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=133928816005>
- Ruiz, E. (2019). Métodos de investigación en la comunicación y sus medios. *Revista Internacional de Comunicación* (45), 310-312. [https://institucional.us.es/revistas/Ambitos/45/Res/Metodos\\_de\\_investigacion\\_en\\_la\\_comunicacion\\_y\\_sus\\_medios\\_.pdf](https://institucional.us.es/revistas/Ambitos/45/Res/Metodos_de_investigacion_en_la_comunicacion_y_sus_medios_.pdf)
- Sánchez, T. (2020). Sexo y género: una mirada interdisciplinar desde la psicología y la clínica. *Revista de la Asociación Española de Neuropsiquiatría*, 40(138), 87-114. <https://scielo.isciii.es/pdf/neuropsiq/v40n138/2340-2733-raen-40-138-0087.pdf>
- Vizcaíno, M., Almenares, K., Rodríguez, D., & Montero, Y. (2017). Factores psicosociales asociados al comportamiento sexo-erótico de un grupo de mujeres. *Centro de Investigaciones Médicoquirúrgicas*, 9(1), 4-15. <http://www.revcimeq.sld.cu/index.php/imq/article/view/368/447>

# *Innovación digital para la optimización de la gestión turística en la ciudad de Quevedo*

*Digital innovation for the optimization of tourist management in the city of Quevedo*

**Máximo Tubay-Moreira.**  
Universidad Técnica de Babahoyo  
mtubay@utb.edu.ec  
<https://orcid.org/0000-0003-2196-4506>

**Jordán Vera-Cedeño**  
Universidad Técnica de Babahoyo  
jordanolmedo1234@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0002-9395-1598>

**Helen Carranza-Patiño**  
Universidad Técnica de Babahoyo  
hcarranza@utb.edu.ec  
<https://orcid.org/0000-0001-8511-5103>

**Joyce Alvarado-Centeno**  
Universidad Técnica de Babahoyo  
joycemylife18@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0002-9335-0362>

Revista Cumbres Vol.8 N°1

Versión electrónica ISSN 1390-3365  
<http://investigacion.utmachala.edu.ec/revistas/index.php/Cumbres>  
<http://doi.org/10.48190/cumbres.v8n1a2>

## RESUMEN

En la actualidad, las razones por la que las empresas necesitan certificarse con calidad se establecen en la satisfacción total que debe recibir el cliente con el nivel deseado, estando a la par con la competitividad, por ello se enfocan en buscar nuevas maneras de satisfacción con innovación. A través del presente estudio, se analizó los factores que impiden el normal funcionamiento de atención al turista, las variables a tomar en cuenta en el proceso y estrategias para la erradicación de métodos tradicionales para la acreditación y certificación de las empresas turísticas hoteleras, y cómo convertir esto en una estrategia para el proceso de un modelo de gestión, en la que se asegure la calidad turística hotelera en la ciudad de Quevedo. El enfoque de investigación fue cuantitativo, estableciendo una relación entre la teoría, la investigación y la realidad del investigador, reflejada en una hipótesis y la realidad como fenómeno para que se apruebe una teoría. La certificación digital aún se ve de manera no convencional, ya que simula inseguridad por parte de los establecimientos turísticos; desestimando su aporte en el crecimiento laboral por departamentos y mejora el rendimiento de atención al cliente, por ello se estableció como objetivo general analizar la importancia de un sistema digital para impulsar el desarrollo de calidad, para que se optimice el uso de los recursos con los que se cuenta.

**Palabras clave:** Innovación digital - gestión turística - TICS - competitividad - normativas - impulsar calidad.

## ABSTRACT

At present, it is foreseen that the reasons why companies need to be certified with quality are to satisfy the client in its entirety with the desired level and be on par with competitiveness, therefore they focus on finding new ways of satisfaction with innovation. Certifications for tourist establishments promote safety and importance, much better now that ICTs are established for their monitoring and processing, taking into account ISO 9001 quality and QUALITY regulations or, in turn, certifying stars between 2 to 5 mentions. Through this study, the factors that impede the normal functioning of tourist service were analyzed, the variables to be taken into account in the process and strategies for the eradication of traditional methods for the accreditation and certification of hotel tourism companies, and how turn this into a strategy for the process of a management model, in which the quality of hotel tourism in the city of Quevedo is ensured. At present, digital certification is still seen in an unconventional way, since it simulates insecurity on the part of tourist establishments; What is not visualized is that the online method contributes significantly to job growth by departments and improves cus-

tomar service performance, for this reason it was implemented as a general objective to design a digital system to promote quality development, minimizing efforts in doing so.

**Keywords:** Digital innovation - tourism management - ICT, competitiveness, regulations; boost quality.

## INTRODUCCIÓN

La satisfacción del consumidor es uno de los temas más importantes y complejos del campo de los servicios turísticos hoteleros, visto que con cada año que transcurre se crea un mercado más competitivo, creando la necesidad de mejorar su gestión de calidad para ser más competentes en este ámbito, tomando en cuenta que los consumidores poseen dos tipos de expectativas: el nivel deseado y el nivel percibido.

La industria del turismo se caracteriza por ofrecer negocios complementarios. Así un viajero utilizará una compañía aérea, una rentadora de autos, una habitación en un hotel y consumirá menús y servicios que son ofrecidos por diversas empresas, ya que el objetivo del turista es adquirir una experiencia agradable; de este modo, un sitio web bien estructurado podrá facilitar al turista la planificación y la decisión. (Barbosa y Dominique, 2018, p. 203).

Los servicios de alojamiento tienen su complejidad en la gestión de los servicios, ya que su función primordial es la complacencia de la necesidad de dormir de los turistas, siendo mucho más difícil mantener la satisfacción, ya que se está en constante interacción directa con los huéspedes, por lo cual se requiere de un funcionamiento armonioso de todos los subservicios y departamentos del hotel.

Para Velázquez *et al.* (2018) las empresas que actúan aisladamente no pueden alcanzar los mismos beneficios que las que toman decisiones conjuntas, con el fin de compartir información y otros recursos que generen eficiencia en la estructura organizacional, buscar oportunidades de mercado y obtener beneficios mutuos, por lo que la interacción entre empresas coadyuva a que las relaciones funcionen con éxito e incentiven su competitividad.

El reconocimiento de la calidad se efectúa dependiendo el tipo de infraestructura y la cantidad de servicios que oferte el hotel, en sí, se le concede la clase A de 5 estrellas a un hotel que brinde servicios de satisfacción de gran atributo y que a su vez en su infraestructura contenga los siguientes requerimientos obligatorios: servicio de restaurant, alojamiento con gran confort, zonas de deporte, áreas de spa, gimnasio, piscina, salones de eventos, áreas de recreación y espacios verdes y certificaciones con estándares de gestión de calidad.

El sector del turismo está en constante crecimiento y actualización, en la que los turistas se presentan más exigentes, experimentados y visionarios, por lo que las empresas turísticas hoteleras se esfuerzan en estar acorde a sus

necesidades, buscando nuevas alternativas de mejorar la calidad, formándose como altamente competitivos para cubrir el nivel de satisfacción, por lo que el turismo en sus distintas tipologías ha dinamizado las economías mundiales haciendo que las empresas dedicadas a esta actividad sean cada vez más competitivas e innoven constantemente para estar a la vanguardia de los mercados y clientes (Martínez y Padilla, 2020).

En la industria hotelera y turística, un problema que genera gran incertidumbre es no saber cómo gestionar la calidad, el conjunto de eventos certificados, actividades internas y externas y mantener capacitado al personal para la atención al turista. Todo esto, son los grandes retos y desafíos, es por ello que, países como España y Francia implementan la gestión de la calidad turística hotelera en sistemas digitales, promoviendo mejoras, enfocándose en factores administrativos, gerenciales y de infraestructura de manera global, por procesos y por departamentos.

La competitividad internacional del sector turístico viene marcada por la transformación que conlleva la economía digital sobre la oferta, la demanda, la gestión del viaje o la intermediación turística, pero sobre todo la gran revolución en las próximas décadas en turismo va a darse en los destinos turísticos (Más et al., 2020, p. 209).

Cada área de la empresa turística conlleva a distintas actividades, que, debido a los grandes intentos de una buena administración sin seguir los procesos de gestión, no se llega a las metas establecidas con el turista, disminuyendo el rango de expectativas altas, como en el caso de la ciudad de Quevedo al no actualizarse con procesos digitales.

Entre los retos más importantes en la ciudad de Quevedo, es ofrecer en todo momento la mejor atención y calidad, aunque los esfuerzos se vean reflejados en mantenerlos, el proceso de calidad se sigue notando como un método no convencional, viéndose así afectado el potencial de cada una de las empresas turísticas hoteleras llevando la calidad en estadísticas cero. Es por ello que en la investigación se estableció una propuesta de un sistema digital de gestión turística hotelera para la ciudad, que fue dirigido hacia la implementación de procesos de calidad, certificación y medición de manera global en el rendimiento de servicios.

Para Tafur et al. (2018) el turismo se ha convertido en uno de los principales sectores para el sustento de la economía a nivel mundial, principalmente para aquellos países en vías de desarrollo, por lo que el alto crecimiento de servicios y productos turísticos, y la exigencia constante de visitantes y consumidores, han demandado transformaciones e innovaciones necesarias basadas en el desarrollo tecnológico.

A través del presente estudio, se analizó los factores que impiden el normal funcionamiento de atención al turista, las variables a tomar en cuenta en el proceso y estrategias para la erradicación de métodos tradicionales para la acreditación y certificación de las empresas turísticas hoteleras, para que se convierta esto en una estrategia para el proceso del modelo de gestión. A pesar de los aspectos a favor con los que cuenta el sector en el mercado, la

innovación y la competitividad deben dinamizarse constantemente, en especial porque no en todas las empresas que lo integran se desarrollan procesos innovadores efectivos y carecen de una visión estratégica del mismo (Martínez y Padilla, 2020).

Por último, en esta investigación se determina la importancia de que las empresas turísticas hoteleras, optimicen sus áreas, conduciéndolas a la excelencia de los resultados esperados en el negocio, con lineamientos legales de las TICS en sistemas digitales, normas de calidad y seguimiento de calidad.

## MATERIALES Y MÉTODOS

En la presente investigación se consideró una población de estudio, determinada en los hoteles más reconocidos en la ciudad de Quevedo; establecimientos turísticos de servicios de hospedaje, donde se analizaron los factores necesarios para la implementación de sistema de gestión. El enfoque de investigación fue cuantitativo, ya que la relación entre la teoría, la investigación y la realidad está basada en la coincidencia entre la percepción de la realidad del investigador reflejada en una hipótesis y la realidad como fenómeno para que se apruebe una teoría; con una “hipótesis de partida” basada en supuestos que sustentan la investigación, los cuales se pretenden descubrir o demostrar (Del Canto y Silva, 2013).

El diseño fue no experimental, ya que no se da determinación aleatoria, manipulación de variables o grupos de comparación, en la que el investigador observa lo que ocurre de forma natural, sin intervenir de manera alguna, así como, por consideraciones éticas, algunas variables no pueden o no deben ser manipuladas y en algunos casos, las variables independientes aparecen y no es posible establecer un control sobre ellas (Sousa et al., 2017).

Tabla 1. Población y muestra general

INVOLUCRADOS	POBLACIÓN HOTELERA	%	MUESTRA (COLABORADORES)	%
Hoteles	10	100%	52	100%
Total	10	100%	52	100%

Tabla 2. Numeración de población por departamento

DEPARTAMENTO/ CARGO	NÚMERO DE ENTREVISTADOS
Gerencia general	2
Administración	10
Recepcionista	12
Área de blancos	20
Mantenimiento	8
TOTAL	52

El programa de capacitación estará dirigido solo para el personal administrativo y de labores activos como lo son recepción y áreas de blanco, lo cual se divide en una sola actividad y procedimientos a seguir para reforzar conocimientos. A continuación, se presenta un esquema del desarrollo general.



Figura 1. Programas accesibles y activos

## RESULTADOS

Encuesta aplicada a los administradores y colaboradores de 10 hoteles en la ciudad de Quevedo.

### ¿Su empresa de alojamiento cuenta con algún tipo de certificación de calidad?

Tabla 3. Presencia de certificación

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	10	19.23%
NO	39	75%
ENPROCESO	3	5.77%
TOTAL	52	100%

Con base en base de las entrevistas realizadas sobre la existencia de una certificación que avale la característica hotelera dentro de la ciudad el 39% de los entrevistados respondió que no existe una legitimación que compruebe su estado de calidad y el otro 10% aseguran la existencia. Los colaboradores encuestados mostraron dudas al momento de la realización de esta pregunta, ya que, algunos afirmaban la presencia de una certificación y otros negaron su existencia.

Para Bernal y Rodríguez (2019) en la gestión empresarial las tecnologías de la información y comunicación son una excelente herramienta que genera un valor agregado a las actividades operacionales, por lo que la certificación en innovación es un conjunto de procesos que buscan la optimización o creación de nuevos productos o servicios.

En su establecimiento y puesto de trabajo, **¿se utilizan las TIC para gestionar los procedimientos internos?**

Tabla 4. Las TIC en gestión del trabajo

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	40	76.92%
NO	8	15.38%
TAL VEZ	4	7.69%
TOTAL	52	100%

En el uso de TICS para gestionar actividades internas de cada departamento, el 76.92% respondió que, si utilizan las herramientas tecnológicas para realizar sus acciones, mientras que el 15.38% respondió que no es necesario el uso de la tecnología en su departamento, por ende, para establecer un sistema digital se necesita como paso fundamental la utilización de las TICS.

Con la implementación de una transformación digital, se determina un modelo de negocio inteligente, promocionando lugares etno-eco turístico y fomentando el desarrollo del sector. Las posibilidades que brindara el portal digital a los diferentes clientes cibernautas, es el acceso a los tarifarios de los más variados eco-productos y servicios, efectuando pagos a través de paquetes turísticos que se articularan al modelo del país, generando beneficios económicos, sociales y ambientales que incidan en la protección y apropiación de la biodiversidad (Benítez, 2019).

En una escala de medición, siendo 0 la calificación menor y 10 la mayor, siendo propietario o colaborador, **¿en qué nivel considera, está el proceso de atención al cliente?**

Tabla 5. Proceso de calidad actual

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
POSITIVO	8	15.38%
NEGATIVO	8	15.38%
NEUTRO	36	69.23%
TOTAL	52	100%

Conforme a la entrevista realizada a los establecimientos por medio de los departamentos existentes, el 69.23% afirmó que los procesos de calidad están en un nivel neutro y en conforme a lo negativo y positivo ambas tuvieron un conocimiento de 15.38%. En la entrevista se dio a conocer los factores que inciden en que el proceso de gestión de la calidad, dichos factores se pueden determinar en todos los establecimientos turísticos hoteleros.

Sotomayor (2019) enfatiza que, la nueva toma de decisiones del consumidor para elegir los lugares a visitar, es a través del internet y el fácil acceso a la información en cuanto a precio, características, horarios, servicios; lo que hace que se convierta en una búsqueda personalizada de acuerdo a gustos y preferencias, convirtiéndose la búsqueda online, en el primer paso de los usuarios para programar un viaje, en el que el turista adopta un rol de productor de contenidos, de autogestión de sus reservas, visitando muchas páginas web en un solo día hasta lograr sus objetivos.

**¿Cómo colaborador o dueño de un establecimiento hotelero, ¿conoce usted algún tipo de sistema de gestión de calidad?**

Tabla 6. Conocimiento de sistemas digitales

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	2	3.84%
NO	42	80.76%
TAL VEZ	8	15.38%
TOTAL	52	100%

En cuestión de la pregunta del conocimiento de los sistemas digitales realizada a los distintos establecimientos turísticos hoteleros el 80.76% de los colaboradores entrevistados aseguro que no conocen algún tipo de sistema digital y el 15.38% afirmó que tal vez podrían conocer algún tipo de seguimiento digital. Entre las observaciones realizadas están la falta de conocimientos en seguimientos de calidad de manera digital, por ello se toma de manera empírica este modelo, pese a eso se muestra el interés de implementación.

Según Bernal y Rodríguez (2019) la implementación de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) se ha convertido en una excelente herramienta que permite a las empresas generar un valor agregado a las actividades operacionales, buscando ofrecer ventajas empresariales para lograr consolidarse en un mercado global, evidenciándose como las empresas han optado por la innovación, siendo este un conjunto de herramientas que permiten aplicar de forma correcta la gestión del conocimiento.

### **¿Consideraría importante la implementación de un sistema digital de gestión hotelera en su establecimiento o puesto de trabajo interno?**

Tabla 7. Implementación de sistema digital

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	23	44.23%
NO	9	17.30%
TAL VEZ	20	38.46%
TOTAL	52	100%

La variable de aceptación de un sistema digital por parte de los colaboradores de los establecimientos hoteleros fue de 44.23% y en un tal vez 38.46% en todo caso, los intereses de su implementación afirmaron algunos entrevistados puede ser beneficioso tanto para el cliente y el establecimiento, por otro lado, la negatividad de su implementación va de la mano con la poca inversión por parte de gerencia o administración. Las tecnologías de la información y las comunicaciones constituyen el pilar fundamental para impulsar importantes avances en la nueva concepción del turismo, y son los medios y métodos para lograr la satisfacción y fidelización de sus clientes (Tafur et al., 2018).

### **¿Estaría dispuesto a capacitarse en línea y seguir los procesos para la acreditación hotelera?**

Tabla 8. Capacitación en línea

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	42	80.76%
NO	2	3.84%
TAL VEZ	8	15.38%
TOTAL	52	100%

Para implementar un sistema digital uno de los requisitos importantes es capacitación en línea tanto para su uso y para los requisitos a cumplir por parte de las normativas, por ello el 80.76% estuvo de acuerdo con las capacitacio-

nes online, mientras que el 15.36% asegura que tal vez participarían en las capacitaciones ya que el acceso a los tics en áreas de trabajo es complicado.

En cuanto a lo anterior, Ivars et al. (2016) destacan que, la actividad turística se caracteriza por un uso intensivo de la información, circunstancia que explica el notable impacto de las TIC en los procesos de consumo y producción en este ámbito, por lo que las TIC posibilitan nuevos servicios y la reorganización de los tradicionales en una coyuntura socioeconómica en la que se reclama mayor eficiencia en la gestión de los recursos públicos.

## DISCUSIÓN

Conforme avanza la tecnología el uso de los ordenadores o dispositivos para gestionar o administrar fuentes y realizar procedimientos con grandes cantidades de información, se ha hecho más una necesidad creciente en países desarrollados y tercermundistas, que, la prioridad en su uso en el sector hotelero, en el que se implementan este tipo de técnicas online para fomentar su matriz productiva, muchos de ellos fallando en el intento por no tener los conocimientos previos y completos de una estructuración o modelo a seguir.

Mendes et al. (2013) destacan que, es importante considerar que las personas preguntan en los mecanismos de búsqueda sobre el destino a ser visitado (los principales atractivos turísticos, qué hacer en el lugar, dónde comer, dónde hospedarse, prestadores de servicios turísticos, acceso al lugar, fotos, videos y opiniones de otros visitantes, entre otros), no obstante, es esencial pensar en la calidad de la información disponible y fundamentalmente si el usuario tiene acceso a ella. Por más que el destino tenga un portal turístico informativo e interactivo y presente una arquitectura de la información y el uso, no será tan útil si los usuarios no lo encuentran.

Los países desarrollados como España e Italia son los principales en implementar los sistemas de gestión hotelera online, pero segmentados en su mayoría, para el control de check in y check out, gestión de agencias y control de huésped. La cuestión de la innovación debe ser un elemento fundamental en la medición de la competitividad de los destinos turísticos, perspectiva aún pendiente de ser incluida con mayor precisión en los indicadores respectivos (Más et al., 2020).

Por otro lado, existen sistemas de gestión hotelera como la calificación de normas Q (normativas españolas) implementados en la red online para países como China, Francia y estados unidos, que se enfocan en un solo factor, que es atención e infraestructura, dejando de lado variables importantes para un buen funcionamiento de servicios turísticos y hoteleros, a pesar de que es un sistema de gestión que aporta de manera significativa a el crecimiento y cumplimiento de expectativas de los huéspedes. Actualmente la industria turística no convierte en una ventaja diferencial la configuración de espacios de co-creación con los agentes claves, especialmente turistas y empresas del

sector, contradiciendo las demandas de participación y empoderamiento de éstos (Iglesias et al. 2017).

Para los países sub desarrollados, la implementación de gestión turística hotelera online, es aún un reto, debido a la carencia de normativas Q y normativas ISO 9000, realizándose los procesos de una manera empírica, utilizando acreditación *off line*, que, en cuanto el procedimiento culmina, no existe más esfuerzo por el mejoramiento de avances en calidad, perdiendo la información generada en la trayectoria de acreditación. La gestión de calidad es un indicador fundamental de las posibilidades competitivas de las naciones y de su expresión en los niveles de bienestar de sus respectivas poblaciones, ello está en relación directa con los procesos de calidad y la capacidad real de productividad (López y Huamán, 2018).

En este contexto, Ecuador se encuentra en constante cambio, especialmente en el sector turístico hotelero, pero, a base de los cambios, no se adapta de una manera consecutiva con su crecimiento. El Ministerio de Turismo del Ecuador (MINTUR) está en frente de la gestión de calidad de este importante sector, utilizando su metodología offline denominada Sistema Integrado de Gestión de Calidad (SIGO, por sus siglas en ingles), con otros sectores de registro de análisis en página online SIETE; pero pese a su lucha, no encuentra la manera de disminuir costos de visitas a los establecimientos, y a disminuir la inseguridad de atención de los turistas extranjeros y nacionales, sin olvidar que, es imposible llegar a todos los establecimientos existentes en el país.

Por ello, un gran problema presentado en la gestión de calidad, es la falta de capacitación de los administradores, gerentes, y personal en general. y es una de las falencias que no se toma en cuenta en el registros y realización en el sistema anteriormente presentado, ya que, el uso del material de oficina forma parte de pérdidas de registro, una vez finalizado la certificación de calidad.

Para Navalón (2017) la gestión forma parte del proceso de planificación y, por tanto, conlleva un posicionamiento ideológico ante la realidad a la que afecta, a partir del cual se establecen las líneas de acción prioritarias, por lo que cada una de las acciones que en ella se insertan, sean del tipo que sea (también tecnológicas), no debería aplicarse de forma aislada sino integradas en un contexto de acción, o en una cadena de trabajo.

En la actualidad, Ecuador no cuenta con un sistema de calidad online completo para los procesos de acreditación y aseguramiento en certificaciones, por lo cual, adapta el seguimiento offline de otros países, cuya implementación es básica e imprescindible con los grandes cambios que atraviesa el turismo como fuentes de grandes ingresos. Un turismo inteligente debe surgir en un entorno innovador, basado en una infraestructura tecnológica de vanguardia que responda al desarrollo sostenible del territorio turístico, facilite la interacción e integración del visitante en el entorno e incremente la calidad de su experiencia en el destino, a la vez que mejora la calidad de vida de sus residentes (Cárdenas, 2014, como se citó en Quejada, et al. 2020, p. 75).

Por lo anterior, es de gran importancia resaltar la gestión de la calidad de un hotel, ya que no se ve solamente por su infraestructura sino también por aquellas personas que participan en todos los departamentos de servicios a partir de un trabajo estructurado y de forma equitativa y estratégica. El perfil del turista ha cambiado, quizás esta sea la cuestión más determinante en la evolución de esta industria; el turista está más informado y su experiencia es amplia. Las tecnologías contribuyen a ello y el sistema de agentes claves en el turismo evoluciona. El turista es más autónomo y puede diseñar, planificar y contratar su propio viaje (Iglesias et al., 2017).

La gestión de calidad en los servicios y la percepción que poseen los turistas frente a la misma, se consigue explicar esto por los valores, características y expectativas de los consumidores que se examinan, por ejemplo, cuando un grupo de personas son sometidas a los similares estímulos de servicios, pero se puede obtener respuestas diferentes con los niveles percibidos y niveles deseados. Un turismo eficiente debe incluir: una oferta y demanda turística, un producto turístico, y una estructura de producción turística, la cual se compone de equipamiento, infraestructura, transporte, alimentación, recreación, servicios de apoyo y atractivos turísticos (Quejada et al., 2020).

## CONCLUSIONES

La investigación determinó que, el sistema de gestión de calidad online colabora en la facilidad de acreditación, ya que técnicas como la Responsive, son rápidas y eficaces, favoreciendo el rendimiento de los colaboradores en el uso de las TICS y transformándolos en metódicos y capaces de fomentar y crear nuevas ideas con procesos estándares de calidad humana.

Con la determinación de los factores predominantes como lo son competitividad, calidad, gestión de departamentos, acreditación y capacitación, se logra determinar la completa aplicación segura con lineamientos a base de las necesidades, adhiriéndose al sistema digital para la gestión turística hotelera en el cantón Quevedo, lo cual ayuda a alcanzar el reconocimiento a nivel nacional.

Al diagnosticar las necesidades de la implementación de un sistema digital se concluyó que es fundamental su aplicación para el avance turístico hotelero en la ciudad, por ende, su utilización va dirigida a los establecimientos para contrarrestar insuficiencias de funcionamiento más incidentes para la no satisfacción de los turistas.

Por medio de la elaboración de un manual de usuario, planificación de capacitación online y procesos de acreditación, se podrá promover un mejor funcionamiento lineal en los servicios para la satisfacción al cliente, logrando una complacencia deseada en los servicios que se ofertan a los turistas nacionales y extranjeros.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barbosa, B., y Dominique, S. (2012). La innovación de los procesos. Diferenciación en los servicios turísticos. *Estudios y Perspectivas en Turismo*, 21(4), 963-976. <https://www.redalyc.org/pdf/1807/180724056009.pdf>
- Benítez, D. (2019). *Impulsar desde un Portal Turístico denominado "Morrosquillo Travels", El Etno- Eco-Turismo Naranja como una estrategia que permita optimizar el potencial de la región; bajo un modelo Social, Solidario, Participativo y Sostenible, Municipios de Santiago De Tolú y Coveña en el Golfo de Morrosquillo - Departamento de Sucre*. [Tesis de especialidad, Universidad Nacional Abierta y A distancia UNAD]. <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/26839>
- Bernal Jiménez, M. C., & Rodríguez Ibarra, D. L. (2019). Las tecnologías de la información y comunicación como factor de innovación y competitividad empresarial. *Scientia Et Technica*, 24(1), 85-95. <https://doi.org/10.22517/23447214.20401>
- Del Canto, E., y Silva, A. (2013). Metodología cuantitativa: abordaje desde la complementariedad en ciencias sociales. *Revista de Ciencias Sociales (Cr)*, 3(141), 25-34. <https://www.redalyc.org/pdf/153/15329875002.pdf>
- Iglesias, P., Correia, M., Jambrino, C., y Luque, S. D. (2017). Retos en la gestión de destinos turísticos a partir de la innovación abierta. *Estudios y Perspectivas en Turismo*, 26(3), 531-548. <https://www.redalyc.org/pdf/1807/180752116002.pdf>
- Ivars, J., Solsona, J., y Giner, D. (2016). Gestión turística y tecnologías de la información y la comunicación (TIC): El nuevo enfoque de los destinos inteligentes. *Documents d'Anàlisi Geogràfica*, 62(2), 327-346. <http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/54852>
- López-Ibañez, S., & Huamán-Núñez, J. (2019). Gestión de calidad y satisfacción de necesidades en la Universidad Nacional "Micaela Bastidas". *INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO*, 33(2), 193-208. <http://revistas.upel.edu.ve/index.php/revinpost/article/view/7248>
- Martínez, J., y Padilla, L. (2020). Innovación organizacional y competitividad empresarial: Centros estéticos de turismo de salud en Cali-Colombia. *Revista de Ciencias Sociales (RCS)*, 26(2), 120-132. <https://produccioncientificaluz.org/index.php/racs/article/view/32428>
- Más, A., Ramón, A., y Aranda, P. (2020). La revolución digital en el sector turístico. Oportunidad para el turismo en España. *Ekonomiaz*, 98, 228-251. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7694318>
- Mendes, G., Biz, A., y Gândara, J. (2013). Innovación en la promoción turística en medios y redes sociales. *Estudios y Perspectivas en Turismo*, 22, 102-119. <https://www.redalyc.org/pdf/1807/180725735006.pdf>
- Navalón, R. (2017). Nuevas tecnologías aplicadas a la gestión turística del patrimonio. ACTAS de las II JORNADAS de Museos y Colecciones Museográficas Permanentes de la Comunidad Valenciana (págs. 140-154). l'Alfàs del Pi (Alicante): Ayuntamiento de l'Alfàs del Pi. <http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/110474>

- Quejada, A., Becerra, C., y Linero, D. (2020). Propuesta de plataforma tecnológica digital para una ciudad turística inteligente para el análisis de información de la cadena productiva del sector turismo de Cartagena de Indias. Escuela de Ciencias Administrativas, Contables, Económicas y de Negocios - ECACEN. Cartagena, Colombia: Universidad Nacional Abierta y a Distancia. <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/34509/dmlineroa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Sotomayor, M. (2019). Propuesta de difusión turística mediante herramientas web y estrategias de marketing digital. Caso de estudio: cantón Loja, Ecuador. *Siembra*, 6(1), 068-084. <https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/SIEMBRA/article/view/1717>
- Sousa, V., Driessnack, M., y Costa, I. (2017). Revisión de diseños de investigación resaltantes para enfermería. Parte 1: diseños de investigación cuantitativa. *Rev Latino-am Enfermagem* 2007 maio-junho; 15(3), 1-6. <https://www.scielo.br/j/rlae/a/7zMf8XypC67vGPrXVrVFGdx/abstract/?lang=es>
- Tafur, G., Vélez, C., Alejo, O., Zumba, M., y Jácome, J. (2018). Desarrollo tecnológico del sector turístico en la ciudad de Guayaquil (Ecuador). *Espacios*, 39(44), 3. <http://www.revistaespacios.com/a18v39n44/a18v39n44p03.pdf>
- Velázquez, J., Cruz, E., y Vargas, E. (2018). Cooperación empresarial para el fomento de la innovación en la pyme turística. *Revista de Ciencias Sociales (RCS)*, 24(3), 9-20. <https://www.redalyc.org/journal/280/28059580002/28059580002.pdf>

# *Concentración de monóxido de carbono, dióxido de nitrógeno y dióxido de azufre en Esmeraldas, Ecuador*

*Concentration of carbon monoxide, nitrogen dioxide  
and sulfur dioxide in Esmeralda, Ecuador*

**Vladimir Obando-Perea**

Universidad Técnica Luis Vargas Torres

vladimir.ob91@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-9876-8602>

**Edinson E. Castro-Uriarte**

Universidad Técnica Luis Vargas Torres

ezeuriarte@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-4043-428X>

**Luis B. Cevallos-Guagua**

Universidad Técnica de Machala

luiscevallosg@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-9424-5110>

**River D. Bautista-Batioja**

Universidad Técnica de Machala

riverbautista@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-8172-9124>

**Osmir Cabrera-Blanco**

Universidad Técnica de Machala

ocblanco2015@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-7882-7054>

**Maribel Cuello-Pérez**

Universidad Técnica de Machala

maribelcuello2015@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-7086-6075>

**Revista Cumbres Vol.8 N<sup>o</sup>1**

Versión electrónica ISSN 1390-3365

<http://investigacion.utmachala.edu.ec/revistas/index.php/Cumbres>

<http://doi.org/10.48190/cumbres.v8n1a3>

## RESUMEN

Desde hace unos años la contaminación ambiental, debido a los gases de efecto invernadero, ha sido motivo de constante preocupación para la sociedad que ha ido tomando conciencia de los riesgos que ese tema acarrea para la vida de los seres vivos en el planeta. El objetivo de este trabajo consistió en determinar las concentraciones de monóxido de carbono, dióxido de nitrógeno y dióxido de azufre en puntos de mayor densidad vehicular en la ciudad de Esmeraldas. Para la medición de los gases se eligió tres puntos de la ciudad: ave. Cristóbal Colon "sector de aire libre; ave. Jaime Hurtado (sector CODESA) y ave. Simón Bolívar (centro de la ciudad). Las mediciones se realizaron con tubos colorimétricos Drager específicos para la medición de cada uno de los gases de interés. Como resultado se obtuvo que la concentración de los gases determinadas en ningún caso estuvo por encima del límite permisible, siendo el monóxido de carbono el gas que se encontró en mayores concentraciones en los tres puntos evaluados y el valor máximo ( $2845,5\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) fue detectado en el punto 3, que coincide con ser el punto de mayor congestión vehicular a esa hora. Como conclusión podemos plantear que se evaluaron los niveles de contaminación ambiental, en tres puntos de la ciudad de Esmeraldas, Ecuador, producido por gases de monóxido de carbono, dióxido de nitrógeno y dióxido de azufre emanados por la circulación de vehículos, encontrándose, en todos los casos, concentraciones por debajo de los límites permisibles, siendo el CO, en el punto 3, el gas para el que se obtuvo los valores más elevados de concentración de  $2845,5\mu\text{g}/\text{m}^3$  ( $\square 56,9$ ), encontrándose por debajo del valor máximo permisible de  $40000\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

**Palabras clave:** gases Contaminantes, Medio Ambiente, Efecto Invernadero.

## ABSTRACT

For a few years, environmental pollution due to greenhouse gases has been a source of constant concern for society, which has become aware of the risks that this issue entails for the life of living beings on the planet. The objective of this work was to determine the concentrations of carbon monoxide, nitrogen dioxide and sulfur dioxide in points of higher vehicular density in the city of Esmeraldas. For the measurement of gases, three points in the city were chosen: ave. Christopher Columbus "outdoor sector; bird. Jaime Hurtado (CODESA sector) and Ave. Simon Bolivar (downtown). Measurements were made with specific Drager colorimetric tubes for the measurement of each of the gases of interest. As a result, it was obtained that the concentration of the gases determined was in no case above the permissible limit, carbon monoxide being the gas found in the highest concentrations in the three points evaluated and the maximum value ( $2845.5\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). it was detected at point 3,

which coincides with being the point of greatest vehicular congestion at the time studied. As a conclusion, we can state that the levels of environmental pollution were evaluated at three points in the city of Esmeraldas, Ecuador, produced by carbon monoxide, nitrogen dioxide and sulfur dioxide gases emitted by the circulation of vehicles, finding, in all cases, concentrations below the permissible limits, being CO, in point 3, the gas for which the highest concentration values of  $2845.5\mu\text{g}/\text{m}^3$  ( $\approx 56.9$ ) were obtained, below the maximum permissible value of  $40000\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

**Keywords:** pollutant Gases, Environment, Greenhouse Effect.

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad, el resultado del desarrollo y progreso tecnológico ha originado diversas formas de contaminación, las cuales alteran el equilibrio físico y mental del ser humano. Debido a esto, la actual contaminación se convierte en un problema más crítico que en épocas pasadas (Franco, 2012). El surgimiento y desarrollo de las organizaciones mundiales sobre la gestión ambiental juega un papel fundamental en este aspecto, dado que, como resultado el desarrollo de sus operaciones, pueden considerarse los principales y más activos contaminantes. (Vidal, y Asuaga, 2021).

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) actualmente, la contaminación del aire representa un importante riesgo medioambiental para la salud, bien sea en los países desarrollados o en los países en desarrollo. (Francisco, 2005), (OMS, 2018).

En las grandes ciudades, la contaminación del aire se debe a los escapes de gases de: los motores de explosión de las industrias y los aparatos domésticos de calefacción, que son liberado a la atmósfera, ya sea como gases, vapores o partículas sólidas capaces de mantenerse en suspensión, con valores superiores a los normales; estos perjudican la vida y la salud, tanto del ser humano como de animales y plantas. Rovira, en el 2015 reportó que, en las ciudades con un alto índice de población vehicular, una fuente de contaminación son los hidrocarburos provenientes de los gases contaminantes que emiten los vehículos, debido a una combustión incompleta, lo cual afecta directamente la salud de los pobladores de la ciudad. (Rovira, 15).

Según Pavón Domínguez, en el 2012, las mayores contribuciones de emisión de gases de combustión fueron provenientes de fuentes móviles y son aportadas por los vehículos con motores de combustión interna. Estos vehículos son responsables del 60 % de las emisiones de óxidos de nitrógeno (NOx), 35 % de dióxidos de azufre (SOx) con un 35 % y 65 % de COV'S (siendo estos últimos precursores del Smog fotoquímico, ozono troposférico y lluvia ácida con la consecuente afectación de los ecosistemas terrestres y acuáticos. (Pavón-Domínguez, 2012)

El sistema de propulsión más utilizado en la actualidad, es el motor de combustión interna alternativo (Téllez, 2016) cuya función es la generación de electricidad en el automóvil. También hay otras sustancias tóxicas que contaminan la atmósfera como son el plomo y el mercurio.

La contaminación del aire es un problema bien conocido que oscila entre los problemas locales de la calidad del aire, hasta los efectos globales que la humanidad enfrenta (Holman, 2015). Por ende, es importante que los habitantes de las grandes ciudades tomen conciencia de que el ambiente ecológico es una necesidad primaria. (Patiño & Patiño-Silva, O. F., 2021).

En Quito, capital del Ecuador, debido a la gran cantidad de vehículos que circulan diariamente, fue necesario dictar una ordenanza que regula la circulación vehicular a diario; en cambio en otras ciudades del país esta ordenanza no existe, ya que no se ha considerado necesaria.

En la ciudad de Esmeraldas ha existido un crecimiento del parque automotor como son vehículos, motos y embarcaciones, en los últimos años; estos se han convertido en la mayor fuente de emisión de gases contaminantes al aire, dentro de estos gases encontramos: los óxidos SOx los NOx, el CO, el CO<sub>2</sub>, material particulado, el benceno, el plomo, entre otros tipos de gases.

El objetivo del presente trabajo consistió en Determinar las concentraciones del Dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>) y monóxido de carbono (CO), en puntos de mayor densidad vehicular en la ciudad de Esmeraldas.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Puntos de la Ciudad para el Monitoreo

Para este estudio se fijaron tres puntos específicos de la ciudad de Esmeraldas, así como también se tomó en consideración el horario de mayor número de circulación vehicular para realizar el monitoreo mediante un sondeo general. De manera que el estudio se realizó en tres horas diferentes: de 8:00am a 9:00am; de 12:00pm a 1:00pm y de 5:00pm a 6:00pm y los tres puntos para realizar las mediciones fueron:

- PUNTO 1: Ave. Cristóbal Colón "Sector de Aire Libre
- PUNTO 2: Ave. Jaime Hurtado (Sector CODESA)
- PUNTO 3: Ave. Simón Bolívar (Centro de La Ciudad)

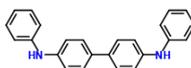
### Medición de los Gases

Para llevar a cabo el análisis de las emisiones de gases contaminantes asociados a la circulación vehicular en la ciudad de Esmeraldas, se aplicará el método analítico y el sintético; utilizando tubos colorimétricos para la determinación de gases presente en el aire, permitiendo el cálculo y comparación con las Normas Ambientales. (Intecconic, sf)

Al pasar el aire a través del tubo, ocurre una reacción química cuyo producto presentará un color distintivo que, sobre una escala graduada e impresa en el tubo de vidrio, se puede leer la concentración del contaminante, indicada por la longitud de la zona que ha cambiado de color (Llamazares, 1987).

Se realizaron tres mediciones en cada punto de la ciudad en estudio, durante tres días, en el periodo comprendido del (23 al 25 de noviembre de 2020), expuesto por una hora cada vez. Para la medición, los tubos fueron colocados en postes de electricidad, a una altura estándar de dos metros a partir del piso. Los días fueron soleados, con ausencia de nubosidad y temperaturas cercana a los 30°C.

Tabla No. 1: Datos Técnicos de los Tubos Colorimétrico

Dióxido de nitrógeno		
Reacción Química	$\text{NO}_2 + $  $\longrightarrow$ Producto	
Coloración	Gris claro a Gris azulado	
Rango de Medición	0 – 9544 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
Tiempo de Muestreo	1-24h	
Dióxido de Azufre		
Reacción Química	$\text{SO}_2 + \text{I}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{HI}$	
Coloración	Gris azul cambia a Blanco	
Rango de Medición	0 – 133 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
Tiempo de Muestreo	1-24h	
Monóxido de Carbono		
Reacción Química	$5\text{CO} + \text{I}_2\text{O}_5 \xrightarrow{\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_7} \text{I}_2 + 5\text{CO}_2$	
Coloración	Blanco a Verde marrón	
Rango de Medición	0 a 5811 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
Tiempo de Muestreo	1-24h	

#### Procesamiento estadístico:

El procesamiento estadístico de los resultados obtenidos en las determinaciones se realizó con el programa Excel 2013. Con este programa se determinaron las medias geométricas de los valores obtenidos y las desviaciones estándar entre los mismos.

## RESULTADOS

Resultados de la medición de los gases en el Sector de Aire Libre

Los resultados obtenidos en la medición de los gases en el punto uno del estudio, situado en la Ave. Cristóbal Colón "Sector de Aire Libre" se muestran a continuación en la Tabla No. 2.

Tabla No. 2: Resultado del monitoreo de NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> y CO en el punto uno (Ave. Cristóbal Colón "Sector de Aire Libre")

Gas medido	Rango de medición (µg/m <sup>3</sup> )	Horario de medición	Conc. (µg/m <sup>3</sup> ) (±DE)	Máximo permisible (µg/m <sup>3</sup> )
NO <sub>2</sub>	0 - 9544	8:00 - 9:00am	37,4 (± 4,7)	200
		12:00 -1:00pm	18,7 (± 4,7)	
		5:00 -6:00pm	74,8 (± 4,7)	
SO <sub>2</sub>	0 - 133	8:00 - 9:00am	52,0 (± 5,2)	125
		12:00 -1:00pm	0,0	
		5:00 - 6:00pm	52,0 (± 6,5)	
CO	0 - 5811	8:00 - 9:00am	1138,2 (± 135,9)	40000
		12:00 -1:00pm	569,1 (± 40,2)	
		5:00 -6:00pm	1138,2 (± 72,5)	

Rango de medición, es el rango de medición, de la concentración de los gases, de los tubos expresados en ppm; Conc. (µg/m<sup>3</sup>), es la media de tres mediciones de la concentración del gas expresada en µg/m<sup>3</sup>; DE, Desviación Estándar; Máximo permisible, según la norma Norma de calidad del aire ambiente. (Ministerio del Ambiente, 2011).

En la tabla anterior, en este punto del estudio se puede observar que la mayor concentración de los gases se obtuvo durante las horas picos, es decir en las horas de 8:00 a 9:00am y de 5:00 a 6:00pm que es el horario que coincide con el mayor movimiento vehicular producto de la transportación de los habitantes de la zona hacia las escuelas y hacia el trabajo (8:00 a 9:00am) y de regreso (5:00 a 6:00pm).

Para el caso del NO<sub>2</sub>, los valores de concentración que se obtuvieron en el horario de 5:00 a 6:00pm (74,8 µg/m<sup>3</sup>), duplicaron los valores obtenidos en el horario de 8:00 a 9:00am (37,4 µg/m<sup>3</sup>).

Los otros dos gases en estudio (SO<sub>2</sub> y CO) tuvieron un comportamiento similar, ya que para ambos gases se obtuvieron los valores de mayor concentración en los horarios de 8:00 a 9:00am y de 5:00 a 6:00pm.

Mientras que para el SO<sub>2</sub> no se obtuvieron valores de concentración en el horario de 12:00 a 1:00pm; para el CO se obtuvieron los valores de concentraciones más elevadas de los tres gases en estudio (1138,2 µg/m<sup>3</sup>) en los horarios de 8:00 a 9:00am y en el de 5:00 a 6:00pm.

En general, todos los valores de concentración obtenidos para los tres gases se encuentran por debajo del valor de concentración máximo permisible establecido para cada gas en particular.

### Resultados de la medición de los gases en el Sector Codesa

En la Tabla No. 3, se muestran los resultados obtenidos en la medición de los gases en el punto dos del estudio: Ave. Jaime Hurtado (Sector CODESA)

Tabla No. 3: Resultado del monitoreo de NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> y CO en el punto 2 (Ave. Jaime Hurtado (Sector CODESA))

Gas medido	Rango de medición (µg/m <sup>3</sup> )	Horario de medición	Conc. (µg/m <sup>3</sup> ) (±DE)	Máximo permisible (µg/m <sup>3</sup> )
NO <sub>2</sub>	0 – 9544	8:00 - 9:00am	56,1 (± 4,7)	200
		12:00 -1:00pm	37,4 (± 4,7)	
		5:00 -6:00pm	93,5 (± 4,7)	
SO <sub>2</sub>	0 – 133	8:00 - 9:00am	26,0 (± 7,5)	125
		12:00 -1:00pm	26,0 (± 6,2)	
		5:00 - 6:00pm	52,0 (± 7,8)	
CO	0 - 5811	8:00 - 9:00am	2276,4 (± 125,6)	40000
		12:00 -1:00pm	1707,3 (± 40,2)	
		5:00 -6:00pm	2845,5 (± 56,9)	

Rango de medición, es el rango de medición, de la concentración de los gases, de los tubos expresados en ppm; Conc. (ppm/h), es la media de 3 mediciones de la concentración del gas expresada en partes por millón por hora; DE, Desviación Estándar; Máximo permisible, según la Norma de calidad del aire ambiente. (Ministerio del Ambiente, 2011).

Como se puede observar en la tabla No.3, al igual que en las mediciones realizadas en el punto uno, también en este punto dos se obtuvieron los mayores valores de concentración para los tres gases en los horarios picos (8:00 - 9:00am y de 5:00 -6:00pm); dentro de estos, también se alcanzaron los máximos en el horario de 5:00 -6:00pm.

Para el caso del NO<sub>2</sub> no se llegó a duplicar el valor de concentración determinado en este punto, como si sucedió en el punto anterior (Tabla No. 2); no obstante, los valores obtenidos para este gas, en este punto dos, fueron superiores (93,5 µg/m<sup>3</sup>) a los obtenidos en el punto uno (Tabla No. 2; 74,8 µg/m<sup>3</sup>).

En el caso del SO<sub>2</sub> los valores de concentración obtenidos en los horarios de 8:00 - 9:00am y de 12:00 -1:00pm fueron similares (26,0 µg/m<sup>3</sup>), duplicándose en el horario de 5:00 -6:00pm (52,0); aunque estos valores obtenidos muestran concentraciones de este gas muy por debajo de los valores de concentraciones obtenidos para los otros dos gases.

Las concentraciones de CO obtenidas en este punto dos y mostradas en la tabla No. 3, son los valores más altos determinados en este estudio (2276,4 y 2845,5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), siendo evidente que la mayor contaminación, relacionada con estos gases en estudio, es debido al CO.

En este punto de medición, a pesar de los altos valores de concentración obtenidos para el CO, en ningún caso, el valor de concentración determinado sobrepasó los valores máximos permitidos para estos gases en estudio.

### Resultados de la medición de los gases en el Centro de La Ciudad

En la tabla No. 4, que se muestra a continuación, se pueden observar los resultados obtenidos en la medición de los gases en el punto tres del estudio, situado en la Ave. Simón Bolívar (Centro de La Ciudad)

Tabla No. 4: Resultado del monitoreo de NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> y CO en el punto tres: Ave. Simón Bolívar (Centro de La Ciudad)

Gas medido	Rango de medición ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Horario de medición	Conc. ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) ( $\pm\text{DE}$ )	Máximo permisible ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
NO <sub>2</sub>	0 – 9544	8:00 - 9:00am	56,1 ( $\pm 4,7$ )	200
		12:00 -1:00pm	56,1 ( $\pm 4,7$ )	
		5:00 -6:00pm	37,42 ( $\pm 4,7$ )	
SO <sub>2</sub>	0 – 133	8:00 - 9:00am	26,0 ( $\pm 5,2$ )	125
		12:00 -1:00pm	26,0 ( $\pm 6,5$ )	
		5:00 - 6:00pm	0,0	
CO	0 - 5811	8:00 - 9:00am	1707,3 ( $\pm 40,2$ )	40000
		12:00 -1:00pm	1707,3 ( $\pm 40,2$ )	
		5:00 -6:00pm	1140,2 ( $\pm 52,5$ )	

Rango de medición, es el rango de medición, de la concentración de los gases, de los tubos expresados en ppm; Conc. (ppm/h), es la media de 3 mediciones de la concentración del gas expresada en partes por millón por hora; DE, Desviación Estándar; Máximo permisible, según la Norma de calidad del aire ambiente. (Ministerio del Ambiente, 2011).

Los resultados obtenidos en este punto tres, correspondiente al centro de la ciudad, y que aparecen reflejados en la tabla No. 4, mostraron un comportamiento diferente a los obtenidos en los puntos uno y dos del estudio (Tablas No. 2 y 3), ya que los valores de concentración de los gases más elevados se encontraron en el horario 8:00 - 9:00am y de 12:00 -1:00pm. Este punto de muestreo se encuentra en el centro de la ciudad y contrario a los otros dos puntos en estudio, en el centro de la ciudad, los horarios de mayor

circulación de autos se encuentran en el horario de la mañana y del medio día, pudiéndose observar la congestión vehicular, en este punto de la ciudad, en esos horarios, por lo que esta pudiera ser la causa de que las mayores concentraciones de los gases en estudio, se observen en el horario de 8:00 a 9:00am y de 12:00 a 1:00pm en este punto.

Para el NO<sub>2</sub> se obtuvieron valores de concentración elevados en los horarios de 8:00 - 9:00am y de 12:00 -1:00pm (56,1 µg/m<sup>3</sup> en ambos horarios), estos valores de concentración son similares a los valores de concentración obtenidos, para este mismo gas, en el punto dos (Tabla No. 3) en el horario de 8:00 - 9:00am.

En el caso del SO<sub>2</sub>, lo valores obtenidos en este punto tres en los horarios de 8:00 - 9:00am y de 12:00 -1:00pm son similares a los valores obtenidos en el punto dos en estos horarios, con la diferencia que, en este punto tres, en el horario de 5:00 -6:00pm no se observó la presencia del mismo, mientras que en el punto dos en este mismo horario, de 5:00 -6:00pm, se duplicó el valor de concentración para este gas (52,0 µg/m<sup>3</sup>, Tabla No.3), esto puede deberse a que este punto de muestreo se encuentra ubicado en uno de los sectores de la ciudad donde confluyen la mayor afluencia de autos de las personas que regresan a sus hogares después de la jornada laboral.

Los valores de concentración obtenidos para el CO en este punto tres, son valores medios, comparados con los obtenidos en los puntos uno y dos del estudio (Tablas No. 2 y 3). Estos valores en este punto tres son superiores a los obtenidos en el punto uno (Tabla No. 2) pero inferiores a los obtenidos en el punto dos (Tabla No. 3).

Al igual que en los puntos anteriores, ninguno de los valores de concentración de los gases, llegó al valor máximo permisible.

## DISCUSIÓN

El crecimiento económico y la globalización han originado evidentes beneficios, pero al mismo tiempo han provocado la aparición de nuevos riesgos. Existen dificultades e incertidumbres para identificar con exactitud la relación causal entre medio ambiente y salud. (García, y Arévalo, 2021). (Vargas, 2005). No obstante, se han relacionado las enfermedades respiratorias, el asma y las alergias con la contaminación del aire externo e interno, esta relación, entre la contaminación atmosférica y la salud, es cada día más conocida. El asma y las alergias han aumentado durante las últimas décadas en toda Europa, aproximadamente un 10 % de la población infantil padece alguna de estas enfermedades. (Fogelbach, y col. 2020), (Falcón-Rodríguez y col. 2017). Los agentes ambientales asociados a estos problemas de enfermedad son los óxidos de nitrógeno y azufre, las partículas en suspensión, ozono, metales, compuestos orgánicos volátiles y los hidrocarburos. (Weiland y col., 2004)

Esmeraldas es un municipio de Ecuador, que se encuentra en la costa norte del país. El fenómeno de la congestión vehicular se encuentra en ascenso en esta ciudad, debido a ofertas de vehículos más accesibles, el ritmo de aumento del ingreso per cápita, la demanda de movilidad urbana y la falta de reglamentos técnicos vehiculares estrictos, que inciden en el aumento de la cantidad de vehículos que transitan hoy por nuestra ciudad; según datos de la Agencia Nacional de Tránsito y el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, en 10 años, desde el 2008 al 2018, aumentó en 2,7 veces (10183 en 2008 vs 27849 vehículos en 2018), la cantidad de vehículos, livianos y pesados en Esmeraldas, lo que se traduce en una mayor congestión vehicular y un aumento significativo de las emisiones de gases liberados por los vehículos, (Autos, Buses y motos) a la atmósfera. (Patiño & Patiño-Silva, O. F., 2021)

Los resultados obtenidos en este trabajo, indican que las mayores concentraciones de gases contaminantes se encontraron en los puntos: dos (Ave. Jaime Hurtado (Sector CODESA)) y el punto tres (Ave. Simón Bolívar (Centro de La Ciudad)) y en los horarios 8:00 - 9:00am y de 5:00 -6:00pm, horarios denominados "horarios picos de circulación" ya que es el momento de mayor congestión vehicular, por coincidir con el traslado de la población hacia el trabajo y las escuelas y de regreso hacia sus casas. Estos resultados concuerdan con los resultados obtenidos por Rivera y cols. en el 2020 en un estudio de los horarios con mayores emisiones de gases contaminantes emitidas a la atmosfera, en la ciudad de Cuenca, obtuvieron resultados que mostraron que el horario de mayor emisión tiene lugar entre las 6:00 a 9:00am con valores picos registrados a las 7:00am. Además, a las 2:00pm las concentraciones de gases son menores, seguidas de un incremento de emisiones entre las 5:00 a 7:00pm (Rivera N, 2020)

Los resultados de las determinaciones de los gases contaminantes (NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> y CO) obtenidos en el monitoreo en este trabajo, en los tres puntos de la ciudad, nos dio a conocer que las concentraciones de CO y SO<sub>2</sub>, en las áreas del análisis del monitoreo con mayor congestión vehicular, no superan los límites permisibles, resultados similares son reportados en la literatura (Valdivia Arroyo, F. R. (2017), (Vega y col., 2017). Estos resultados pueden deberse a varios factores, reportados entre los que se encuentran: la reducción de actividades (suspensión de clases y trabajos presenciales) y como una consecuencia de esto, la disminución de la circulación vehicular por las restricciones en la pandemia y otra causa pueden ser las corrientes de aires que circulan en la ciudad debido a su ubicación geográfica (costera). (Hu, M., y col. 2021).

## CONCLUSIONES

Como conclusión podemos plantear que se evaluaron los niveles de contaminación ambiental, en tres puntos de la ciudad de Esmeraldas, Ecuador, producido por gases de monóxido de carbono, dióxido de nitrógeno y dióxido de azufre emanados fundamentalmente por la circulación de vehículos, en-

contrándose los valores más elevados para el monóxido de carbono: 1138,2  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ( $\pm 72,5$ ) en el punto 1; 2845,5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ( $\pm 56,9$ ) en el punto 2 y 1707,3  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ( $\pm 40,2$ ) en el punto 3; aunque hay que significar que estos valores se encontraban por debajo del valor máximo permisible de 40000  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Falcón-Rodríguez, C. I., Rosas-Pérez, I., & Segura-Medina, P. (2017). Correlation of immunologic mechanisms of asthma and air pollution. *Revista de la Facultad de Medicina*, 65(2), 333-342.
- Fogelbach, G. G., Ramon, G. D., Staffeld, P. L., Sarabia, A. M. C., López, C. A. S. R., Duarte, P. A., ... & de Cordova Aguirre, J. C. F. (2020). Contaminación atmosférica en América Latina: impacto en la salud Y regulación actual-reporte del grupo del Comité de Aerobiología de la Sociedad Latinoamericana de Asma, Alergia e Inmunología. *Archivos de Asma, Alergia e Inmunología*, 4(4), 423-34.
- Francisco Vargas Marcos. (2005) La contaminación ambiental como factor determinante de la salud. *Rev Esp Salud Pública*, 79 (2), 117-127.)
- Franco, J. F. (2012). Contaminación atmosférica en centros urbanos. Desafío para lograr su sostenibilidad: caso de estudio Bogotá. *Revista EAN*, 72, 193-204.
- García, Y. L., & Arévalo, M. R. (2021). La relación medio ambiente-salud: una experiencia interdisciplinaria para la enseñanza en el séptimo grado. (Original). Roca. *Revista científico-educacional de la provincia Gramma*, 17(1), 318-334.
- Holman, C., Harrison, R., & Querol, X. (2015). Review of the efficacy of low emission zones to improve urban air quality in European cities. *Atmospheric Environment*, 111, 161-169.
- Hu, M., Chen, Z., Cui, H., Wang, T., Zhang, C., & Yun, K. (2021). Air pollution and critical air pollutant assessment during and after COVID-19 lockdowns: Evidence from pandemic hotspots in China, the Republic of Korea, Japan, and India. *Atmospheric pollution research*, 12(2), 316-329.
- Inteconinc. (s.f.). Tubos Colorimétricos. <http://www.inteconinc.com/latam/index.php/productos/tubos-colorimetricos>
- Luna, S. Á., León, S. I., Baquero, J., & Tinoco, O. (2017). Factores que caracterizan la dispersión del dióxido de azufre en el Centro Histórico de Riobamba. *Revista del Instituto de Investigación de la Facultad de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica*, 20(39), 175-182.
- Llamazares, J. C. G. (1987). Detección de gases con tubos colorimétricos. *Química e industria*, (6), 500-501.

- Ministerio del Ambiente (2011). ACUERDO N° 050. <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/10/Acuerdo-50-NCA.pdf>
- OMS (2018). Calidad del aire y salud. [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ambient-\(outdoor\)-air-quality-and-health](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health).
- Patiño-Sánchez, A. C., & Patiño-Silva, O. F. (2021). Impacto de la combustión del transporte terrestre en la calidad del aire y la salud pública en áreas urbanas. Una revisión. *Revista Nodo*, 15(30), 61-73.
- Pavón Domínguez, P. (2012-06-25). Estudio multirracial de la influencia de factores meteorológicos y químicos en la concentración de ozono troposférico (Tesis para aspirar al grado de doctor). Universidad de Córdoba. Córdoba, España.
- Rivera, N., Mata C., Lalangui, J., Bermeo, A., Valdez, L., Morocho, J. (2020). Análisis de emisiones contaminantes originados por el parque automotor en Cuenca. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, E30,376-392.
- Rovira de Antonio, A.J., Muñoz Domínguez, M. (2015). Motores de combustión interna. Editorial UNED. Recuperado de: <https://books.google.com.ec/books?id=-EfLCgAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>
- Téllez, J., Rodríguez, A., y Fajardo A. (2006). Contaminación por Monóxido de Carbono: un Problema de Salud Ambiental. *Rev. Salud pública*. 8 (1): 108-117, 2006.
- Valdivia Arroyo, F. R. (2017). Determinación del material particulado, dióxido de azufre y monóxido de carbono en el centro poblado El Arenal-Islay. Repositorio Institucional UNAS. <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/2432>.
- Vega-Luna, José Ignacio, Mario Alberto Lagos-Acosta, and Gerardo Salgado-Guzmán. (2017). Monitoreo de concentración de monóxido de carbono usando tecnología Long-Range. *Ingenius. Revista de Ciencia y Tecnología*: 18 (2017): 73-83.
- Vidal, A., & Asuaga, C. (2021). Gestión Ambiental en las Organizaciones: una revisión de la literatura. *Revista del Instituto Internacional de Costos*, 18, 84-122.
- Weiland SK, Hüsing A, Strachan DP, et al. (2004) Climate and the prevalence of symptoms of asthma, allergic rhinitis, and atopic eczema in children. *Occupational and Environmental Medicine*, 61(7):609-615.

# *Estado de Salud Percibido por Trabajadores Jóvenes, Adultos y Mayores en Guayaquil*

## *Perceived Health Status of Young, Adult and Older Workers in Guayaquil*

Antonio Ramón Gómez García  
Universidad Espíritu Santo (Ecuador)  
agomezg@uees.edu.ec  
<https://orcid.org/0000-0003-1015-1753>

Diana Carolina Arias Narvaez  
Universidad Espíritu Santo (Ecuador)  
dianaarias@uees.edu.ec  
<https://orcid.org/0000-0003-2152-683X>

Laura Fernanda Miranda Ojeda  
Universidad Espíritu Santo (Ecuador)  
lauraquezada@uees.edu.ec  
<https://orcid.org/0000-0003-0979-505X>

Fernando Carpio Sacoto  
Pontificia Universidad Católica del Ecuador  
pfcarpio@puce.edu.ec  
<https://orcid.org/0000-0001-8714-694X>

Danilo Martínez Jimbo  
Previene Salud  
odanilo.martinez@previenesalud.com  
<https://orcid.org/0000-0001-7220-3577>

Héctor Leonardo Oña Serrano  
Pontificia Universidad Católica del Ecuador  
onaserrano@yahoo.es  
<https://orcid.org/0000-0002-7989-569X>

Revista Cumbres Vol.8 N°1

Versión electrónica ISSN 1390-3365  
<http://investigacion.utmachala.edu.ec/revistas/index.php/Cumbres>  
<http://doi.org/10.48190/cumbres.v8n1a4>

## RESUMEN

En la actualidad, es notoria la importancia del conocimiento sobre el estado de salud de los trabajadores y su relación con la edad y sexo, debido al envejecimiento normal y la prevalencia de dolencias y sintomatologías específicas. Sin embargo, son escasos los estudios sobre esta problemática en nuestro país. En este sentido, el objetivo de este trabajo fue comparar las diferencias de riesgo de los principales problemas de salud en adultos y mayores frente a jóvenes por sexo. Se trata de un estudio descriptivo de corte transversal con datos procedentes de la aplicación de la Primera Encuesta sobre Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo (I-ECSST) en una muestra representativa en trabajadores de la ciudad ecuatoriana de Guayaquil (n = 1049). En general, las mujeres manifiestan más problemas de salud respecto a los hombres. La probabilidad de padecer molestias en miembros superiores y en cabeza y problemas gastrointestinales, oftalmológicas y cardiocirculatorios se incrementa conforme avanza la edad en las mujeres. Los diferentes hallazgos encontrados sugieren la necesidad de profundizar en futuros estudios para aclarar los factores explicativos del estado de salud. Hasta entonces, deben reforzarse las acciones de promoción de la salud en la población trabajadora de mayor edad, puesto que son predictores evitables de mortalidad.

**Palabras clave:** salud; envejecimiento; trabajadores; epidemiología; Ecuador.

## ABSTRACT

At present, it is notoriously important to know about the state of health of workers and its relationship with age and sex, due to normal aging and the prevalence of specific ailments and symptoms. Nevertheless, there are few studies on this problem in our country. In this sense, the aim of this study was to compare the differences in risk of the main health problems in adults and older versus younger people by sex. This is a descriptive cross-sectional study with data from the application of the First Survey on Safety and Health Conditions at Work (I-ECSST) in a representative sample of workers in the Ecuadorian city of Guayaquil (n = 1049). In general, women report more health problems than men. The probability of suffering from upper limb and head complaints and gastrointestinal, ophthalmological and cardio-circulatory problems increases with increasing age in women. The different findings suggest the need for further studies to clarify the explanatory factors of health status. Until then, health promotion actions should be reinforced in the older working population, as they are preventable predictors of mortality.

**Keywords:** health; aging; workers; epidemiology; Ecuador.

## INTRODUCCIÓN

Una cuestión de gran relevancia para la calidad de vida de un individuo y el desarrollo general de la sociedad reside en el estado de salud. En referencia a la salud laboral, no sólo afecta al bienestar de los trabajadores y sus familias, sino también a las empresas y, por ende, a la sostenibilidad y crecimiento económico de los países (Lange y Vollmer, 2017; Forster et al., 2020).

Las explicaciones causales del estado negativo de salud en la población trabajadora pueden ser múltiples. Además de los factores de riesgo laboral presentes en las condiciones de trabajo, también son influyentes los determinantes sociales de salud y, dónde las marcadas diferencias entre grupos de edad y género son aún más evidentes (Marmot, 2005). Desde un punto de vista biológico, el envejecimiento conlleva un aumento del riesgo de enfermedad, tanto en mujeres y hombres en edades avanzadas (Salech, Jara y Michea, 2012; Michel, Dreux y Vacheron, 2016). La población en edades jóvenes presentan menor prevalencia de enfermedades respecto a los adultos. Este hecho es debido, entre otros aspectos, al proceso degenerativo que conlleva el envejecimiento (Jaul y Barron, 2017) y más incipiente en aquellas personas en edad laboral avanzada, debido a los efectos adversos en la salud por el tiempo de exposición a múltiples factores de riesgo laboral y, en la mayoría de los casos, la ausencia de información limita el empleo de diseños epidemiológicos más completos (Wickrama et al., 2013).

Las diferencias del estado de salud por género es evidente. Varios estudios muestran en las mujeres peor estado de salud respecto a los hombres (Wang et al., 2020), si bien es conocido, éstos últimos presentan mayor mortalidad (Silva et al., 2020a) y con mayores afecciones cardiovasculares como las más prevalentes en cuanto a morbilidad (Zajacova & Huzurbazar, 2017). Así, la investigación ha sugerido que la edad y sexo juegan un papel fundamental para el conocimiento del estado de salud. Por tanto, la relación edad, sexo y salud constituyen una preocupación en salud laboral que requiere una mayor investigación debido al envejecimiento de la población como fenómeno global (Aliaga, Cuba & Mar, 2016; Vollset et al., 2020).

El conocimiento del estado de salud en la población trabajadora laboral en países de ingresos medios y bajos es limitado y muchas veces se encuentra sub-diagnosticado, dificultando ofrecer una visión de la magnitud del problema (Takala et al., 2014; Harrison y Dawson, 2020), siendo empleada la opinión del trabajador (salud percibida) como alternativa a los diagnósticos derivados de los exámenes médicos ocupacionales. Por tal motivo, las encuestas de condiciones de trabajo y salud se han convertido en una herramienta esencial para generar conocimiento sobre el estado salud de la población trabajadora, tanto a nivel nacional como internacional (Narocki et al., 2009; Merino et al., 2017; Sirven, Cardebat y Coupaud, 2017; Silva et al., 2020b). En comparación con otros países, en la República del Ecuador (en adelante, Ecuador) son relativamente escasos los estudios previos sobre el estado de

salud en la población trabajadora (Gómez et al., 2016) y, más concretamente, sobre las diferencias de edad por sexo. Sin embargo, en nuestro país se ha aplicado la Primera Encuesta sobre Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo (I-ECSST) en las dos capitales más importantes del país (Guayaquil y Quito). Entre otras variables, la I-ECSST incluye información sobre problemas de salud declarados por los trabajadores encuestados (Gómez, 2017), indistintamente, de que se hayan sido diagnosticados. No obstante, y hasta el momento, existe un desconocimiento de la prevalencia de sintomatologías y patologías específicas entre mujeres y hombres en edades laborales que permitan un diagnóstico precoz y que apoyen la mejora sanitaria y, particularmente, ayuden al establecimiento de programas preventivos para los trabajadores en edades avanzadas (Belza et al. 2017). En este sentido, el conocimiento del estado de salud, se considera como una primera estrategia básica para la prevención y promoción en salud pública y, en particular, en salud laboral (Van der Put et al., 2020).

Por tal motivo, este estudio tiene como objetivos, por un lado, presentar el estado de salud de la población trabajadora en la ciudad ecuatoriana de Guayaquil con base a la estimación de prevalencias de los principales problemas de salud y, por otro, comparar las diferencias de riesgo en adultos y mayores frente a jóvenes por género. Además, se valora la salud autopercebida y enfermedades relacionadas con el trabajo. En última instancia, estos resultados pueden contribuir a priorizar intervenciones de salud pública y laboral que mejoren la calidad de vida. Es importante señalar el alcance del estudio, solo se analiza la presencia de afecciones o enfermedades declaradas por los trabajadores encuestados, más no de aquellos determinantes que puedan afectar negativamente al bienestar físico, mental y social.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se trata de un estudio descriptivo y transversal. La población de estudio fueron trabajadores asalariados de la ciudad ecuatoriana de Guayaquil y entrevistados en la I-ECSST. La I-ECSST fue aplicada entre los meses de marzo y abril del 2017 por una empresa especializada con financiamiento del Observatorio Ecuatoriano de Seguridad y Salud en el Trabajo (OESST), perteneciente a la Universidad de Especialidades Espíritu Santo. El diseño, metodología y muestra han sido descritos previamente en otros estudios publicados (Gómez, 2017; Silva et al., 2020a; Gómez et al., 2020). Respecto al diseño, la I-ECSST se basó en el modelo conceptual sobre la compleja relación entre el trabajo y diversos daños a la salud (Silva, et al., 2016). El muestreo fue probabilístico, bietápico y estratificado por sectores de la ciudad (norte, centro y sur), para las 16 parroquias urbanas, por barrios y vivienda del encuestado de forma aleatoria, asegurando igualdad por sexo de personas mayores de 18 años de edad, con relación de dependencia y afiliados al sistema de seguridad social con base al último censo poblacional disponible al momento de la

realización de la encuesta: Censo de Población y Vivienda 2010 del Instituto Nacional de Estadística y Censos del Ecuador.

La población trabajadora encuestada ( $n = 1049$  trabajadores, 519 mujeres y 530 hombres) permite obtener resultados estadísticamente sólidos y, adicionalmente, la encuesta fue aplicada en el domicilio del encuestado por el grupo de encuestadores cualificados, eliminando posibles sesgos en las respuestas, en caso de haberse realizado en el lugar de trabajo.

Como se ha comentado anteriormente, la investigación epidemiológica ha demostrado que la edad podría ser un factor de riesgo de enfermedades prevalentes, dónde el sexo es considerada una variable diferenciadora (Rockwood & Howlett, 2019). Por ello, la edad de los trabajadores entrevistados, según los años declarados en el momento de la entrevista, se categorizó en tres grupos de edades: jóvenes entre los 18 a 34 años, adultos entre los 35 y 49 años y mayores de 50 años y más por sexo. Esta categorización es internacionalmente empleada y facilita la comparación con los resultados de otras encuestas similares (Merino et al, 2017; Nappo, 2019).

Las variables relacionadas con el estado de salud se midieron a través de 11 preguntas de la I-ECSST, incluidas en la dimensión de salud (Gómez, 2017) y analizadas en cuatro sub-dimensiones: sintomatología, problemas de salud, salud autopercebida y enfermedades relacionadas con el trabajo. Los principales síntomas, como molestias y/o dolores, se obtuvieron de la pregunta genérica P44. “En el último mes. *¿ha tenido usted...?*” que incluye: espalda “P44.1”, miembros superiores “P44.2” y cabeza “P44.9”. Asimismo, aquellos problemas de salud: respiratorios “P44.3”, digestivos “P44.4”, dermatológicos “P44.5”, cardiocirculatorios “P44.6”, oftalmológicos “P44.7” y auditivos “P44.8”. Las respuestas a estas preguntas fueron dicotomizadas en No/No sabe/No contesta (0) y Sí (1).

La salud autopercebida se obtuvo de la pregunta P42. “*¿Cómo considera usted que es su salud?*” Las respuestas fueron dicotomizadas en Buena salud (0) y Mala salud (1). Igualmente, el estado de salud autopercebido ha demostrado ser uno de los indicadores más empleados en salud laboral por su validez y confiabilidad en la medición de la salud en la población trabajadora (Merino et al., 2018). La importancia de este indicador reside en su estrecha relación con las condiciones de trabajo y la probabilidad de padecer posibles enfermedades (Jung et al., 2017), aunque no se objeto de nuestro estudio. Por tanto, la salud autopercebida es considerada como un excelente predictor de morbilidad y componente explicativo para el análisis de diferencias entre edades y sexo (de Wind et al., 2018; Carreras et al., 2019).

Finalmente y como complemento relevante, la información autodeclarada sobre alguna enfermedad contraída a consecuencia del trabajo se obtuvo de la pregunta P48. “*¿Usted tiene o ha tenido alguna enfermedad profesional?*” Las respuestas a esta pregunta fueron dicotomizadas en No/No sabe/No contesta (0) y Sí (1). Es un hecho constatado, que las enfermedades declaradas por los trabajadores a consecuencia de las condiciones del trabajo contribu-

yen de manera decisiva a aumentar la capacidad de hacer más visibles los problemas de salud en el ámbito laboral y, que en muchas ocasiones, son ignoradas en las estadísticas oficiales de enfermedades profesionales (Takala et al., 2014).

Se emplearon estadísticos descriptivos mediante el análisis de frecuencias y la prueba Chi-cuadrado para mostrar diferencias significativas ( $p < 0.05$ ) y los correspondientes intervalos de confianza al 95% para la estimación de las prevalencias en las variables de sintomatología, problemas de salud, salud autopercibida y enfermedades relacionadas con el trabajo por grupos de edad y sexo, considerando el total de casos con respecto al tamaño muestral. Adicional, se calcularon las Odds Ratio (OR; IC95%) para la comparación del exceso de riesgo entre grupos de edad en mujeres y hombres, ambos por separado. Los trabajadores jóvenes entre los 18 a 34 años de edad fueron considerados como el grupo de referencia. El programa estadístico utilizado fue el SPSS, versión 21.0.

## RESULTADOS

La Tabla 1 muestra las características sociodemográficas, laborales y de empleo básicas de los trabajadores asalariados por género según grupos de edad. Del total de trabajadores, 519 fueron mujeres (49,5%) y 530 fueron hombres (50,5%). La menor proporción corresponde a trabajadores de  $\geq 50$  años de edad (9,7%) y la edad promedio por grupos de edad es similar entre mujeres y hombres. Los niveles educativos por grupos de edad y sexo muestran diferencias ( $p < 0,05$ ), se observa que los niveles educativos en estudios superiores son ligeramente más frecuentes en las mujeres respecto a los hombres en todos los grupos de edad. También, destacan las diferencias para las categorías ocupacionales ( $p < 0,05$ ), las ocupaciones medias son las de mayor agrupación en todos los grupos de edad y similar por sexo. En cuanto a la distribución por sectores económicos, se aprecia una mayor concentración de trabajadores en el sector servicios para todos los grupos de edad, observándose diferencias estadísticamente significativas entre los hombres ( $p < 0.05$ ). Finalmente, no se observan diferencias en cuanto al número de horas trabajadas por semana, la media en horas no difiere entre grupos de edad y por sexo.

La Tabla 2 resume las prevalencias de los problemas de salud de los trabajadores por género y grupos de edad. En general, las mujeres manifiestan más problemas de salud respecto a los hombres. Entre las mujeres, destacan las prevalencias de molestias y/o dolores de cabeza (61,2%), y problemas de salud con manifestaciones oftalmológicas (40,8%), gastrointestinales (24,5%) y cardiocirculatorias (10,2%) en las mujeres adultas ( $p < 0,05$ ). Igualmente, las molestias y/o dolores de cabeza (70,9%;  $p > 0,05$ ) y problemas respiratorios (15,9%;  $p < 0,05$ ) fueron más prevalentes en los hombres adultos,

Por el contrario, los hombres mayores muestran prevalencias más altas en problemas de salud con manifestaciones cardiocirculatorias (9,4%), auditivas (15,1%) y oftalmológicas (39,6%), con diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0,05$ ).

En lo referente al estado de salud (peor percepción) y enfermedades contraídas a consecuencia del trabajo, para ambos casos se incrementa conforme es mayor la edad con diferencias marcadas por género. El peor estado de salud en mujeres mayores fue 36,7% y en hombres mayores fue 17%, asimismo, en enfermedades el 18,4% fue en mujeres mayores y el 13,2% fue en hombres, observándose diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de edades para las mujeres ( $p < 0,05$ ).

Tabla 1. Características sociolaborales por género y grupos de edad de la población trabajadora, afiliada a la seguridad social de la ciudad de Guayaquil.

	Grupos de edad (años)						p-valor
	Jóvenes (18 - 34)		Adultos/as (35 - 49)		Mayores (≥50)		
<b>Mujeres</b>	<b>n=293</b>	<b>%(IC95%)</b>	<b>n=177</b>	<b>%(IC95%)</b>	<b>n=49</b>	<b>%(IC95%)</b>	
<b>Edad</b>							
Media (DE)	27,3 (±4.0)		40,6 (±4.2)		54,9 (±4.2)		
<b>Nivel educativo</b>							
Superior	140	47,8 (42,1-53,5)	103	58,2 (50,9-65,5)	30	61,2 (47,6-74,9)	0,000
Secundaria	142	48,5 (42,7-54,2)	55	31,1 (24,3-37,9)	8	16,3 (6,0-26,7)	
Ninguno/Primaria	11	3,8 (1,6-5,9)	19	10,7 (6,2-15,3)	11	22,4 (10,8-34,1)	
<b>Categoría laboral</b>							
Superior	17	5,8 (3,1 8,5)	27	15,3 (10,0-20,6)	7	14,3 (4,5-24,1)	0,000
Media	262	89,4 (85,9 92,9)	133	75,1 (68,8-81,5)	34	69,4 (56,5-82,3)	
Inferior	14	4,8 (2,3 7,2)	17	9,6 (5,3-13,9)	8	16,3 (6,0-26,7)	
<b>Sector Económico</b>							
Agricultura	11	3,8 (1,6 5,9)	6	3,4 (0,7-6,1)	-	-	0,096
Construcción	9	3,1 (1,1 5,0)	6	3,4 (0,7-6,1)	1	2,0 (1,9-6,0)	
Industria	17	5,8 (3,1 8,5)	24	13,6 (8,5-18,6)	6	12,2 (3,1-21,4)	
Servicios	256	87,4 (83,6 91,2)	141	79,7 (73,7-85,6)	42	85,7 (75,9-95,5)	
<b>Trabajo semanal (horas)</b>							
Media (DE)	41,5 (±5,1)		42,5 (±6,9)		40,9 (±9,3)		
≤40	232	79,2 (74,5 83,8)	129	72,9 (66,3-79,4)	38	77,6 (65,9-89,2)	0,290
>40	61	20,8 (16,2 25,5)	48	27,1 (20,6-33,7)	11	22,4 (10,8-34,1)	
<b>Hombres</b>							
<b>Hombres</b>	<b>n=257</b>	<b>%(IC95%)</b>	<b>n=220</b>	<b>%(IC95%)</b>	<b>n=53</b>	<b>%(IC95%)</b>	<b>p-valor</b>
<b>Edad</b>							
Media (DE)	27,3 (±3,7)		40,9 (±4,2)		55,2 (±4,5)		
<b>Nivel educativo</b>							
Superior	82	31,9 (26,2-37,6)	93	42,3 (35,7-48,8)	29	54,7 (41,3-68,1)	0,001
Secundaria	153	59,5 (53,5-65,5)	103	46,8 (40,2-53,4)	16	30,2 (17,8-42,5)	
Ninguno/Primaria	22	8,6 (5,1-12,0)	24	10, ( 6,8-15,0)	8	15,1 (5,5-24,7)	
<b>Categoría laboral</b>							
Superior	8	3,1 (1,0-5,2)	22	10,0 (6,0-14,0)	12	22,6 (11,4-33,9)	0,000
Media	201	78,2 (73,2-83,3)	149	67,7 (61,5-73,9)	33	62,3 (49,2-75,3)	
Inferior	48	18,7 (13,9-23,4)	49	22,3 (16,8-27,8)	8	15,1 (5,5-24,7)	
<b>Sector Económico</b>							
Agricultura	5	1,9 (0,3-3,6)	4	1,8 (0,1-3,6)	1	1,9 (1,8-5,5)	0,043
Construcción	24	9,3 (5,8-12,9)	33	15,0 (10,3-19,7)	8	15,1 (5,5-24,7)	
Industria	14	5, ( 2,7-8,2)	27	12,3 (7,9-16,6)	3	5,7 (0,6-11,9)	
Servicios	214	83,3 (78,7-87,8)	156	70,9 (4,9-76,9)	41	77,4 (66,1-88,6)	
<b>Trabajo semanal (horas)</b>							
Media (DE)	43,2 (±6,6)		44,3 (±6,3)		43,4 (±9,3)		
≤40	169	65,8 (60,0-71,6)	125	56,8 (50,3-63,4)	38	71,7 (59,6-83,8)	0,047
>40	88	34,2 (28,4-40,0)	95	43,2 (36,6-49,7)	15	28,3 (16,2-40,4)	

Base: total de trabajadores asalariados I-ECSST (n = 1049).

Tabla 2. Principales problemas de salud por género y grupos de edad de la población trabajadora afiliada a la seguridad social de la ciudad de Guayaquil.

	Grupos de edad (años)						p-valor
	Jóvenes (18 - 34)		Adultos (35 - 49)		Mayores (≥50)		
Mujeres	n=293	%(IC95%)	n=177	%(IC95%)	n=49	%(IC95%)	
<b>Sintomatología</b>							
M. superiores	80	27,3 (22,2-32,4)	66	37,3 (30,2-44,4)	21	42,9 (29,0-56,7)	0,020
Espalda	182	62,1 (56,6-67,7)	120	67,8 (60,9-74,7)	32	65,3 (52,0-78,6)	0,455
Cabeza	127	43,3 (37,7-49,0)	96	54,2 (46,9-61,6)	30	61,2 (47,6-74,9)	0,013
<b>Problemas de salud</b>							
Respiratorios	22	7,5 (4,5-10,5)	20	11,3 (6,6-16,0)	6	12,2 (3,1-21,4)	0,291
Cardiocirculatorios	4	1,4 (0,0-2,7)	3	1,7 (0,2-3,6)	5	10,2 (1,7-18,7)	0,001
Dermatológicos	19	6,5 (3,7-9,4)	11	6,3 (2,7-9,9)	4	8,5 (0,5-16,5)	0,861
Digestivos	34	11,6 (7,9-15,3)	33	18,6 (12,9-24,4)	12	24,5 (12,4-36,5)	0,020
Auditivos	7	2,4 (0,6-4,1)	6	3,4 (0,7-6,1)	2	4,1 (1,5-9,6)	0,716
Oftalmológicos	45	15,4 (11,2-19,5)	41	23,2 (16,9-29,4)	20	40,8 (27,1-54,6)	0,000
<b>Salud auto-percibida</b>							
Mala	21	7,2 (4,2-10,1)	22	12,4 (7,6-17,3)	18	36,7 (23,2-50,2)	0,000
<b>Enfermedad laboral</b>							
Sí	17	5,8 (3,1-8,5)	15	8,5 (4,4-12,6)	9	18,4 (7,5-29,2)	0,010
Hombres	n=257	%(IC95%)	n=220	%(IC95%)	n=53	%(IC95%)	p-valor
<b>Sintomatología</b>							
M. superiores	77	30,0 (24,4-35,6)	98	44,5 (38,0-51,1)	24	45,3 (31,9-58,7)	0,002
Espalda	161	62,6 (56,7-68,6)	156	70,9 (64,9-76,9)	30	56,6 (43,3-69,9)	0,060
Cabeza	108	42,0 (36,0-48,1)	101	45,9 (39,3-52,5)	25	47,2 (33,7-60,6)	0,624
<b>Problemas de salud</b>							
Respiratorios	30	11,7 (7,7-15,6)	35	15,9 (11,1-20,7)	2	3,8 (1,4-8,9)	0,047
Cardiocirculatorios	2	0,8 (0,3-1,9)	8	3,6 (1,2-6,1)	5	9,4 (1,6-17,3)	0,002
Dermatológicos	19	7,5 (4,2-10,7)	17	7,9 (4,3-11,6)	8	16,3 (6,0-26,7)	0,116
Digestivos	31	12,1 (8,1-16,0)	24	10,9 (6,8-15,0)	8	15,1 (5,5-24,7)	0,695
Auditivos	12	4,7 (2,1-7,2)	20	9,1 (5,3-12,9)	8	15,1(5,5-24,7)	0,017
Oftalmológicos	35	13,6 (9,4-17,8)	50	22,7 (17,2-28,3)	21	39,6 (26,5-52,8)	0,000
<b>Salud auto-percibida</b>							
Mala	28	10,9 (7,1-14,7)	30	13,6 (9,1-18,2)	9	17,0 (6,9-27,1)	0,404
<b>Enfermedad laboral</b>							
Sí	17	6,6 (3,6-9,7)	20	9,1 (5,3-12,9)	7	13,2 (4,1-22,3)	0,245

Base: total de trabajadores asalariados I-ECSST (n = 1049). Sólo se muestran las repuestas afirmativas (Sí) de las preguntas incluidas en las subdimensiones de sintomatología, problemas de salud, salud autopercibida y enfermedades relacionadas con el trabajo.

Las Odds Ratio se presentan en la Tabla 3. Entre las mujeres, las molestias y/o dolores en miembros superiores (OR= 2.00 [1,07-3,72]) y en cabeza (OR= 2.06 [1,11-3,83]) muestran un ligero incremento en las mujeres adultas frente a las mujeres jóvenes. También, destacan los problemas de salud con manifestaciones gastrointestinales y oftalmológicas, y la probabilidad de problemas cardiocirculatorios en las mujeres adultas es mayor (OR= 8,21 [2,12-31,75]), con resultados estadísticamente significativos (p<0,05). Entre los hombres, las molestias y/o dolores en miembros superiores (OR= 2,00 [1,06-3,54]) y problemas con manifestaciones cardiocirculatorios (OR= 13,28 [2,50-70,45]), oftalmológicas (OR= 4,16 [2,16-8,02]) y auditivas (OR= 3,63 [2,50-70] 1,41-9,38) en adultos mayores son más elevados frente a los jóvenes (p<0,05). Finalmente, la probabilidad de presentar peor estado de salud y enfermedad profesional es superior en las mujeres mayores (p<0,05).

Tabla 3. Odds Ratio de problemas de salud por género y grupos de edad de la población trabajadora afiliada a la seguridad social de la ciudad de Guayaquil.

	Grupos de edad (años)						
	Jóvenes	Adultos (35 - 49)			Mayores (≥50)		
Mujeres	Ref. <sup>a</sup>	OR	IC95%	p-valor	OR	IC95%	p-valor
<b>Sintomatología</b>							
M. superiores	<sup>a</sup>	1,58	1,06-2,36	0,024	2,00	1,07-3,72	0,029
Espalda	<sup>a</sup>	1,28	0,87-1,90	0,214	1,15	0,61-2,16	0,669
Cabeza	<sup>a</sup>	1,55	1,06-2,26	0,022	2,06	1,11-3,83	0,022
<b>Problemas de salud</b>							
Respiratorios	<sup>a</sup>	1,57	0,83-2,97	0,165	1,72	0,66-4,48	0,268
Cardiocirculatorios	<sup>a</sup>	1,25	0,28-5,63	0,775	8,21	2,12-31,75	0,002
Dermatológicos	<sup>a</sup>	0,97	0,45-2,08	0,930	1,33	0,43-4,10	0,618
Digestivos	<sup>a</sup>	1,75	1,04-2,94	0,036	2,47	1,18-5,19	0,017
Auditivos	<sup>a</sup>	1,43	0,47-4,34	0,524	1,74	0,35-8,62	0,498
Oftalmológicos	<sup>a</sup>	1,66	1,04-2,66	0,035	3,80	1,98-7,0	0,000
<b>Salud auto-percibida</b>							
Mala	<sup>a</sup>	1,84	0,98-3,45	0,058	7,52	3,62-15,62	0,000
<b>Enfermedad laboral</b>							
Si	<sup>a</sup>	1,50	0,73-3,09	0,268	3,65	1,53-8,75	0,004
Hombres	Ref.	OR	IC95%	p-valor	OR	IC95%	p-valor
<b>Sintomatología</b>							
M. superiores	<sup>a</sup>	1,88	1,29-2,74	0,001	1,94	1,06-3,54	0,032
Espalda	<sup>a</sup>	1,45	0,99-2,14	0,057	0,78	0,43-1,42	0,411
Cabeza	<sup>a</sup>	1,17	0,82-1,68	0,394	1,23	0,68-2,23	0,491
<b>Problemas de salud</b>							
Respiratorios	<sup>a</sup>	1,43	0,85-2,42	0,180	0,30	0,07-1,28	0,104
Cardiocirculatorios	<sup>a</sup>	4,81	1,01-22,90	0,048	13,28	2,50-70,45	0,002
Dermatológicos	<sup>a</sup>	1,07	0,54-2,12	0,842	2,42	1,00-5,90	0,051
Digestivos	<sup>a</sup>	0,89	0,51-1,57	0,694	1,30	0,56-3,00	0,545
Auditivos	<sup>a</sup>	2,04	0,97-4,28	0,059	3,63	1,41-9,38	0,008
Oftalmológicos	<sup>a</sup>	1,87	1,16-3,00	0,010	4,16	2,16-8,02	0,000
<b>Salud auto-percibida</b>							
Mala	<sup>a</sup>	1,29	0,75-2,24	0,362	1,67	0,74-3,79	0,217
<b>Enfermedad laboral</b>							
Si	<sup>a</sup>	1,41	0,72-2,77	0,315	2,15	0,84-5,47	0,109

Base: total de trabajadores asalariados I-ECSST (n = 1049). Ref.a Trabajadores jóvenes entre los 18 a 34 años de edad como grupo de referencia.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Este trabajo explora, desde una perspectiva de edad y por sexo, los problemas de salud, salud autopercebida y enfermedades relacionadas con el trabajo en una muestra representativa de la población trabajadora en la ciudad ecuatoriana de Guayaquil. Los resultados apuntan a la importancia de la edad y diferencias en mujeres y hombres para poder llegar a un conocimiento del estado actual en salud laboral.

La prevalencia de síntomas es elevada para todos los grupos de edad y sexo. Por orden de importancia en la probabilidad de manifestación, destacan las molestias y/o dolores en miembros superiores y cabeza en mujeres y miembros superiores en hombres. Estos síntomas son los más frecuentemente reportados en estudios realizados en trabajadores de países de Centroamérica (50%) y Europa (España el 54% en 50 y más años de edad) para las molestias y/o dolores en miembros superiores (Rojas et al., 2015; INSHT, 2017), a medida que aumenta la edad, este síntoma es más frecuentemente reportado.

Además, los riesgos de carácter ergonómico con altas exigencias físicas podrían ser el origen de esta causa, por tanto, los trastornos musculoesqueléticos de origen laboral representan uno de los principales problemas de investigación en salud.

Por otro lado, los problemas cardiocirculatorios son igualmente de relevancia en mujeres y hombres de mayor edad. Las enfermedades cardiovasculares se encuentran entre las principales causas de muerte en el mundo, especialmente en el grupo de más de 65 años de edad (Mozaffarian et al, 2015). Aunque sería recomendable un estudio específico sobre la cuestión, este resultado esté posiblemente relacionado con hábitos alimenticios y de vida influenciados por el contexto sociocultural y escasos recursos económicos de los trabajadores encuestados (García, 2018). La promoción de la salud encaminada hacia estilos más saludables y el control médico preventivo en edades tempranas podrían minimizar el riesgo de fallecimiento por esta causa en el país.

Del mismo modo, la población trabajadora presentan una prevalencia más alta en lo referente a problemas oftalmológicos desde edades tempranas y sin diferencias de género. Si bien, son influyentes la multicausalidad de factores y difícilmente explicables en este estudio, los trabajadores mayores muestran un incremento en la probabilidad de padecer problemas oftalmológicos respecto a los jóvenes, debido y como era de esperar, al envejecimiento orgánico dado por la edad. A pesar de ello, la precoz detección de defectos visuales y su control obligatorio serían muy recomendables dentro de los sistemas de vigilancia de salud laboral (Vicente et al., 2016).

El peor estado de salud (autopercebido) es más prevalente conforme aumenta la edad. Similar con los hallazgos de otros estudios que confirman peor estado de salud asociado al envejecimiento (Jones et al., 2013; Maniscalco et al, 2020). Por otro lado, la probabilidad de presentar mala salud en las mujeres mayores podría estar asociado a los conflictos empleo-familia (Cadena et al., 2020) y exposición a factores de riesgo psicosocial (Gómez et al., 2020). Esta problemática podría influenciar en pérdidas productivas por incapacidad laboral y limitaciones en la calidad de vida en las trabajadoras mayores.

Finalmente, la presencia de enfermedades declaradas a consecuencia del trabajo muestran mayores prevalencias y probabilidad de padecerlas en edades adultas y mayores, tanto en mujeres como en hombres. Este hecho podría estar atribuido al tiempo prolongado de exposición a múltiples factores de riesgo presentes en las condiciones de trabajo (ergonómicos, higiénicos y psicosociales) durante los años de vida laboral (Delclòs et al., 2012). Además, estos resultados podrían considerarse como complemento a las estadísticas oficiales de enfermedades profesionales, debido a la posible subnotificación generalizada (Takala et al., 2014).

La principal fortaleza del estudio fue la amplitud de la muestra. La representatividad de la misma, ofrece resultados generalizables en lo referente al estado de salud para la población trabajadora asalariada de la ciudad ecuatoriana de Guayaquil. El estudio presenta una serie de limitaciones. Por un lado, y al igual que la mayoría de los estudios de encuestas sobre condiciones

de trabajo, empleo y salud en países de Europa y América Latina y el Caribe (Ecurofound, 2013; Merino et al, 2017), reside en el diseño transversal, por tanto, los resultados no explican relaciones causales. Para identificar la causalidad deben realizarse estudios longitudinales que incluyan factores de riesgo laboral y otros determinantes sociales de salud que confirmen con mayor exactitud la exposición y el efecto (Espelt et al., 2016). Por otro lado, la aplicación de la I-ECSST está basada en repuestas autoinformadas y, por lo tanto, existe la posibilidad de sesgos de información y la posible infraestimación de prevalencia en los problemas de salud en las declaraciones de los trabajadores entrevistados, condición similar a otras encuestas. Posibles líneas futuras de trabajo irían en la dirección de aplicar la I-ECSST de forma continuada en intervalos de tiempo que permitieran llegar a establecer relaciones de causalidad y comparaciones entre ciudades y provincias del país.

En conclusión, los resultados de este estudio presentan una primera aproximación general de los principales problemas de salud y pueden ser de utilidad para los médicos del trabajo. Se trataría entonces de apostar por estrategias de fomento y promoción de la salud dentro de las empresas, teniendo en cuenta que la población ecuatoriana comienza a presentar signos de envejecimiento.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aliaga Díaz, E., Cuba Fuentes, S. & Mar Meza, M. (2016) Promoción de la salud y prevención de las enfermedades para un envejecimiento activo y con calidad de vida. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 33 (2), 311-320. doi:10.17843/rpmesp.2016.332.2143
- Belza, B., Altpeter, M., Lee Smith, M. & Ory M.G. (2017) The Healthy Aging Research Network: Modeling Collaboration for Community Impact. *American Journal of Preventive Medicine*, 52 (3), S228-S223. doi:10.1016/j.amepre.2016.09.035
- Cadena Baquero, M.E., Burgaleta Pérez, E., Andrade Andrade, S., Lopez Ruiz, M., Gómez García, A.R. & Merino Salazar, P. (2020) Conflicto empleo-familia y autopercepción de la salud desde una perspectiva de género. *Saúde e Sociedade*, 29 (2), e190033. doi:10.1590/s0104-12902020190033
- Carreras, M., Puig, G., Sánchez-Pérez, I., Inoriza, J.M. & Codercha, J. Gisperta R. (2019) Morbilidad y estado de salud autopercebido, dos aproximaciones diferentes al estado de salud. *Gaceta Santiria*, 34 (6), 601-607. doi:10.1016/j.gaceta.2019.04.005
- Mozaffarian, D., Benjamin, E.J. Go, A.S., et al. (2015) Heart disease and stroke statistics - 2015 update: a report from the American Heart Association. *Circulation*, 131, e29-e322. doi:10.1161/CIR.0000000000000152
- de Wind, A., van der Noordt, M., Deeg, D.J.H. & Boot, C.R.L. (2018) Working life expectancy in good and poor self-perceived health among Dutch workers aged 55-65 years with a chronic disease over the period 1992-2016. *Occupational and Environmental Medicine*, 75 (11), 792-797. doi:10.1136/oemed-2018-105243

- Delclòs, J., Alarcón, M., Casanovas, A., Serra, C., Fernández, R., de Peray, J.L. & Benavides F.G. (2012) Identificación de los riesgos laborales asociados a enfermedad sospechosa de posible origen laboral atendida en el Sistema Nacional de Salud. *Atención Primaria*, 44 (10), 611-627. doi:10.1016/j.aprim.2011.11.006.
- Espelt, A., Continente, X., Domingo-Salvany, A., Domínguez-Berjón, M.F., Fernández-Villa, T., Monge, S., Ruiz-Cantero, T., Perez, G., Borrell, C. & Grupo de Determinantes Sociales de la Salud de la Sociedad Española de Epidemiología. (2016) La vigilancia de los determinantes sociales de la salud. *Gaceta Sanitaria*, 30 (S1), 38-44. doi:10.1016/j.gaceta.2016.05.011
- Eurofound. (2013) Sixth European Working Conditions Survey. available at: [https://www.eurofound.europa.eu/sites/default/files/ef\\_publication/field\\_ef\\_document/ef1634en.pdf](https://www.eurofound.europa.eu/sites/default/files/ef_publication/field_ef_document/ef1634en.pdf)
- Forster, T., Kentikelenis, A.E., Stubbs, T.H. & King, L.P. (2020) Globalization and health equity: The impact of structural adjustment programs on developing countries. *Social Science & Medicine*, 267, 112496. doi: 10.1016/j.socscimed.2019.112496
- García, M. (2018) Factores de riesgo cardiovascular desde la perspectiva de sexo y género. *Revista Colombiana de Cardiología*, 25 (Supplement 1), 8-12. doi:10.1016/j.rccar.2017.11.021
- Gómez García, A.R., Algora Buenafé, A.F., Suasnavas Bermúdez, P.R., Silva Peñaherrera, M.G. & Vilaret Serpa, A. (2016) Notificación de Accidentes de Trabajo y Posibles Enfermedades Profesionales en Ecuador. 2010-2015. *Ciencia & Trabajo*, 18 (57), 166-172. doi:10.4067/S0718-24492016000300166
- Gómez García, A.R., Portalanza Chavarría, C.A., Arias Ulloa, C.A. & Espinoza Samaniego C.E. (2020) Salaried Workers' Self-Perceived Health and Psychosocial Risk in Guayaquil. Ecuador. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17, 9099. doi:10.3390/ijerph17239099
- Gómez García, A.R. (2017) I Encuesta sobre Seguridad y Salud en el Trabajo para Ecuador: I-ESST. *CienciaAmérica*, 6 (1), 67-75.
- Harrison, J. & Dawson, L. (2016) Occupational Health: Meeting the Challenges of the Next 20 Years. *Safety and Health at Work*, 7 (2), 143-149. doi:10.1016/j.shaw.2015.12.004
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT). Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo. 2015 6ª EWCS - España. Madrid; 2017. Disponible en: <https://www.insst.es/documents/94886/96082/Encuesta+Nacional+de+Condiciones+de+Trabajo+6ª+EWCS/abd69b73-23ed-4c7f-bf8f-6b46f1998b45>
- Jaul, E. & Barron, J. (2017) Age-Related Diseases and Clinical and Public Health Implications for the 85 Years Old and Over Population. *Front Public Health*, 5, 335. doi: 10.3389/fpubh.2017.00335
- Jones, M.K., Latreille, P.L., Sloane, P.J. & Staneva, A.V. (2013) Work-related health risks in Europe: are older workers more vulnerable? *Social Science & Medicine*, 88, 18-29. doi: 10.1016/j.socscimed.2013.03.027

- Jung, J., Kim, G., Kim, K., Paek, D. & Cho, S.I. (2017). Association between working time quality and self-perceived health: analysis of the 3rd Korean working conditions survey (2011). *Annals of Occupational and Environmental Medicine*, 29, 55. doi:10.1186/s40557-017-0211-y
- Lange, S. & Vollmer, S. (2017) The effect of economic development on population health: a review of the empirical evidence. *British Medical Bulletin*, 121 (1): 47-60. doi:10.1093/bmb/ldw052
- Maniscalco, L., Miceli, S., Bono, F. & Matranga, D. (2020) Self-Perceived Health, Objective Health, and Quality of Life among People Aged 50 and Over: Interrelationship among Health Indicators in Italy, Spain, and Greece. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17 (7), 2414. doi: 10.3390/ijerph17072414
- Marmot, M. (2005) Social determinants of health inequalities. *The Lancet*, 365 (25), 1099-1104. doi:10.1016/S0140-6736(05)71146-6
- Merino Salazar, P., Artazcoz, L., Cornelio, C., Iñiguez, M.J.I., Rojas, M., Martínez Iñigo, D., Vives, A., Funcasta, L. & Benavides F.G. (2017) Work and health in Latin America: results from the working conditions surveys of Colombia. Argentina. Chile. Central America and Uruguay. *Occupational & Environmental Medicine*, 74 (6), 432-439. doi:10.1136/oemed-2016-103899
- Merino Salazar, P., Cornelio, C., Lopez Ruiz, M. & Benavides, F.G. (2018) Red Experta en Encuestas de Condiciones de Trabajo. Empleo y Salud. Propuesta de indicadores para la vigilancia de la salud ocupacional en América Latina y el Caribe. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 42, e125. doi:10.26633/RPSP.2018.125
- Michel, J.P., Dreux, C. & Vacheron, A. (2016) Healthy ageing: Evidence that improvement is possible at every age. *European Geriatric Medicine*, 7 (4), 298-305. doi: 10.1016/j.eurger.2016.04.014
- Nappo, N. (2019) Is there an association between working conditions and health? An analysis of the Sixth European Working Conditions Survey data. *PLoS One*, 14(2), e0211294. doi: 10.1371/journal.pone.0211294
- Narocki, C., Zimmermann, N., Artazcoz, L., Gimeno, D. & Benavides, F.G. (2009) Encuestas de condiciones de trabajo y salud en España: comparación de los contenidos del cuestionario del trabajador. *Archivos de Prevención de Riesgos Laborales*, 12, 60-68.
- Rockwood, K. & Howlett, S. (2019) Age-related deficit accumulation and the diseases of ageing. *Mechanisms of Ageing and Development*, 180, 107-116. doi:10.1016/j.mad.2019.04.005.
- Rojas, M., Gimeno, D., Vargas-Prada, S., Benavides, F.G. (2015) Dolor musculoesquelético en trabajadores de América Central: resultados de la I Encuesta Centroamericana de Condiciones de Trabajo y Salud. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 38 (2), 120-128.
- Salech, F., Jara, R., & Michea, L. (2012) Cambios fisiológicos asociados al envejecimiento. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 23 (1), 19-29. doi:10.1016/S0716-8640(12)70269-9

- Silva Peñaherrera, M., Lopez-Ruiz, M., Merino-Salazar, P., Gómez García, A.R. & Benavides FG. (2020a) Health inequity in workers of Latin America and the Caribbean. *International Journal for Equity in Health*, 19 (109). doi: doi.org/10.1186/s12939-020-01228-x
- Silva Peñaherrera, M., Merino Salazar, P., Benavides, F.G., López Ruiz, M. & Gómez García, A.R. (2020b) La salud ocupacional en Ecuador: una comparación con las encuestas sobre condiciones de trabajo en América Latina. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*, 45, e20. doi:10.1590/2317-6369000010019
- Silva Peñaherrera, M.G., Gómez García, A.R., Vilaret Serpa, A. & Suasnavas Bermúdez, P.R. (2016) Diseño Metodológico de la Encuesta sobre Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo en Ecuador. *Innova Research Journal*, 1 (8), 1-14.
- Sirven, N., Cardebat, J.M. & Coupaud, M. (2017) Working conditions and the health of workers: An elaboration of a responsible prevention ratio. *Economic and Industrial Democracy*, 38 (4), 562-587. doi:10.1177/0143831X15584084
- Takala, J., Hämäläinen, P., Saarela, K., Yun, L., Manickam, K., Jin, T., Heng, P., Tjong, C., Kheng, L., Lim, S. & Lin, G. (2014) Global Estimates of the Burden of Injury and Illness at Work in 2012. *Journal of Occupational and Environmental Hygiene*, 11 (5), 326-337. doi: 10.1080/15459624.2013.863131
- Van der Put, A.C., Mandemakers, J.J., de Wit, J.B.F. & der Lipp, T. (2020) Worksite health promotion and social inequalities in health. *SSM - Population Health*, 10, 100543. doi: 10.1016/j.ssmph.2020.100543
- Vicente, T., Ramirez Iñiguez de la Torre, M.V., Capdevila Garcia, L., López Gonzalez, A.A., Terradillos García, M.J. & Aguilar Jimenez, E. (2016) Prevalencia de defectos visuales en trabajadores españoles. Repercusión de variables sociodemográficas y laborales. *Revista Mexicana de Oftalmología*, 90 (2), 69-76. doi:10.1016/j.mexoft.2015.05.010
- Vollset, S.E., Goren, E., Yuan C.E., Cao, J., Smith, MS, A.E. Hsiao, T., et al. (2020) Fertility, mortality, migration and population scenarios for 195 countries and territories from 2017 to 2100: a forecasting analysis for the Global Burden of Disease Study. *The Lancet*, 396 (10258), 1285-1306. doi:10.1016/S0140-6736(20)30677-2
- Wang, J., Barth, J., Göttgens, I., Emchi, K., Pach, D. & Oertelt-Prigione, S. (2020) An opportunity for patient-centered care: Results from a secondary analysis of sex- and gender-based data in mobile health trials for chronic medical conditions. *Maturitas*, 138, 1-7. doi:10.1016/j.maturitas.2020.05.003
- Wickrama, K.K., O'Neal, C.W., Kwag, K.H. & Lee, T.K. (2013) Is working later in life good or bad for health? An investigation of multiple health outcomes. *The Journals of Gerontology. Series B, Psychological Sciences and Social Sciences*, 68 (5), 807-815. doi: 10.1093/geronb/gbt069
- Zajacova, A., Huzurbazar, S. & Todd, M. (2017) Gender and the structure of self-rated health across the adult life span. *Social Science & Medicine*, 187, 58-66. doi: 10.1016/j.socscimed.2017.06.019

# *Factores determinantes del crecimiento económico ecuatoriano, 1950-2019*

## *Determinant factors of the Ecuadorian economic growth, 1950-2019*

Igor Ernesto Díaz-Kovalenko  
Universidad Estatal de Milagro (Ecuador)  
idiazk@unemi.edu.ec  
<https://orcid.org/0000-0003-2622-1218>

Alex Gabriel De la Cruz Cruz  
Investigador independiente (Ecuador)  
alexin\_pm89@hotmail.com  
<https://orcid.org/0000-0002-9983-3728>

Revista Cumbres Vol.8 N°1

Versión electrónica ISSN 1390-3365  
<http://investigacion.utmachala.edu.ec/revistas/index.php/Cumbres>  
<http://doi.org/10.48190/cumbres.v8n1a5>

## RESUMEN

En este artículo se analizan los determinantes del crecimiento económico ecuatoriano a través del análisis de tres etapas de cambios estructurales (1950-1972, 1973-1999, 2000-2017) experimentadas por la economía ecuatoriana. Se utiliza el método estadístico de contabilidad del crecimiento y se descompone el mismo en dos grupos: acumulación de factores productivos (crecimiento extensivo) y progreso tecnológico (crecimiento intensivo). Los resultados obtenidos confirman que la acumulación de capital físico e incremento del empleo han tenido un papel destacado en los avances en la renta per cápita en las últimas décadas, mientras que la aportación de la productividad total de los factores ha sido más moderada.

**Palabras clave:** crecimiento económico, contabilidad del crecimiento, productividad total de los factores.

## ABSTRACT

This paper studies the factors driving the Ecuadorian economic growth through the analysis of three stages of structural changes (1950-1972, 1973-1999, 2000-2017) experimented by the Ecuadorian economy. We perform a statistical growth accounting decomposition to quantify the relative importance of the different factors explaining output growth: inputs accumulation (extensive growth) and technological progress (intensive growth). The results obtained confirm the importance that the accumulation in physical capital and employment had played in explaining per capita output growth during the last decades, whereas the contribution of total factor productivity has been more modest.

**Keywords:** economic growth, statistical growth accounting, total factor productivity. JEL Classification: 047, 057.

## INTRODUCCIÓN

El crecimiento económico con aumentos significativos de la producción, tal como lo indica Bongers y Torres (2020), es un fenómeno relativamente reciente, el crecimiento económico, con incrementos medios anuales de la producción en torno al 2%, representa una tendencia que solo se observa a partir de la Revolución Industrial, inicialmente en un número limitado de países y con tasas de crecimiento más moderadas, siendo más intenso y am-

plio este fenómeno durante la segunda mitad del siglo XX. Este cambio en el crecimiento económico ha llevado a considerar al progreso tecnológico como el motor fundamental del crecimiento de la producción a lo largo del tiempo.

En el caso ecuatoriano este progreso tecnológico ha sido limitado debido al bajo nivel de industrialización existente en el país, causado fundamentalmente por el modelo de crecimiento primario exportador de la economía, la cual ha pasado por etapas muy fuertemente marcadas por los distintos “booms” en los precios de los commodities de exportación. Entre dichos productos que sostuvieron las exportaciones en distintas etapas, tenemos: el cacao durante el siglo XIX, el banano durante más de la primera mitad del siglo XX y desde 1973, el petróleo. En ese sentido, el proceso de acumulación de capital físico y mejora de los procesos industriales toma fuerza a partir de la producción petrolera. Como ejemplo, el gráfico 1 muestra la evolución del PIB per cápita de Ecuador desde el año 1950 hasta el año 2019. En este encontramos períodos de retroceso en el nivel de producción per cápita, junto con otros períodos de intenso crecimiento. En este caso, el crecimiento medio durante el periodo analizado ha sido del 1,63%, inferior al 2% experimentado por los países desarrollados.

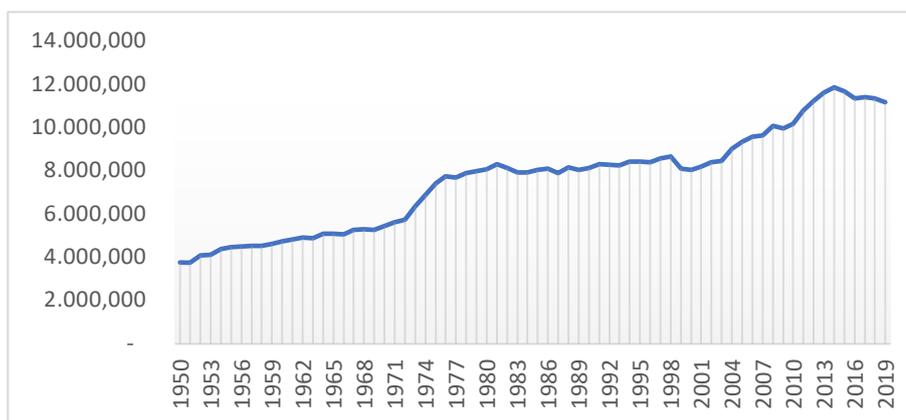


Figura 1. Evolución PIB per cápita en Ecuador

Tal como podemos observar en la figura 1, la evolución de la producción per cápita muestra una tendencia exponencial. Se observa, por tanto, un claro patrón de aceleración progresiva en la tasa de crecimiento de la producción per cápita a lo largo del tiempo, aunque no absuelto de gran variabilidad.

El comportamiento de los países en vías de desarrollo suele ser dispar, existiendo economías que han pasado de niveles de renta per cápita muy reducidos a niveles comparables con las economías desarrolladas en un período de tiempo relativamente breve, como es el caso de algunas economías asiáticas (Corea del Sur) y otros países desarrollados Baumol y Wolf (1986),

mientras que otras economías han registrado avances muy pobres, y solo en las últimas décadas han alcanzado niveles de renta per cápita a partir de los cuales se han producido avances más significativos (Ecuador).

Explicar las grandes diferencias en términos de renta per cápita entre países y los factores que determinan el crecimiento de la producción constituye uno de los principales retos del análisis económico. La literatura sobre crecimiento económico se ha centrado en estudiar la importancia cuantitativa de los dos elementos fundamentales que determinan el nivel de producción per cápita: acumulación de factores productivos versus progreso tecnológico. La evidencia empírica es mixta, dependiendo los resultados del período muestral y de la muestra de países. Los análisis realizados apuntan a que las diferencias tanto en el nivel como en la tasa de crecimiento entre países viene explicada en su mayor parte por diferencias en términos de capital físico y capital humano Young, (1995) y Mankiw, Romer y Weil (1992), si bien otros autores, como Abramovitz (1990) y Klenow y Rodríguez-Clare (1997) encuentran que son diferencias en la productividad lo que explica la mayor parte de las diferencias en las tasas de crecimiento.

El propósito de este trabajo es el de analizar la importancia relativa de los distintos factores a la hora de explicar la evolución de la renta per cápita desde 1950 hasta la actualidad. Nuestro enfoque parte de analizar el fenómeno del crecimiento económico en términos de sus márgenes extensivo e intensivo. La herramienta que vamos a utilizar es la denominada contabilidad del crecimiento, desarrollada inicialmente por Solow (1956). Este enfoque parte de la definición de una función de producción agregada donde se consideran todos los factores que determinan el nivel de producción. Una vez que se define la función de producción agregada de la economía y se calibran los parámetros de la misma, podemos obtener una medida de la productividad agregada, representativa del estado de la tecnología. El crecimiento de la producción se explica por dos grupos de factores: acumulación de inputs (crecimiento extensivo) y progreso tecnológico (crecimiento intensivo). El crecimiento extensivo hace referencia a la proporción del crecimiento de la producción que viene explicado por el aumento en la cantidad de factores productivos, mientras que el crecimiento intensivo hace referencia al cambio tecnológico que aumenta la eficiencia productiva.

El trabajo está organizado de la siguiente manera: el capítulo dos detalla las fuentes de datos utilizadas, las variables y la metodología empleada. En el capítulo tres se describen los resultados obtenidos mediante la utilización de diversas formas de descomponer el crecimiento económico y por último en las conclusiones se realiza una síntesis de los hallazgos más relevantes.

## MATERIALES Y MÉTODOS

La fuente de información que vamos a utilizar en nuestro análisis es la base de datos Penn World Table (PWT), la última versión disponible es la 10. La PWT desarrollada por Feenstra, Robert C., Robert Inklaar and Marcel P. Timmer (2015), es una base de datos que contiene un gran volumen de información para una amplia muestra de países. Se trata de una base de datos diseñada especialmente para analizar las desigualdades entre países y la evolución temporal de las principales variables que la determinan. Si bien existen bases de datos que podrían ser utilizables tales como Madisson, véase Bolt y Van Zanden (2014) y Bolt, Inklaar, De Jong y Van Zanden (2018), la principal ventaja con la que cuenta esta base de datos es que utiliza los precios para países calculados por el International Comparison Program (ICP) del Banco Mundial, que permite el cálculo de tipos de cambio en términos de la paridad del poder adquisitivo.

En concreto, para este trabajo se usó una amplitud muestral comprendida entre 1950-2019, separada entre 3 periodos que son: 1950-1972, 1973-1990 y 2000-2019. Estos tres periodos fueron elegidos por representar puntos de quiebre estructural en la economía ecuatoriana, siendo el primero una economía basada en el boom bananero, el segundo el cambio de la matriz productiva hacia una economía extractivista especialmente de petróleo, y, por último, el tercer periodo empieza posteriormente a la crisis financiera y proceso de dolarización. En su conjunto la muestra, es el máximo de datos existentes para Ecuador y nos permitirá observar las principales tendencias y cambios en el largo plazo.

Como variable representando el output, hemos seleccionado el producto interior bruto (Y), mientras que las variables representando los inputs, son el empleo (L) y el stock de capital físico (K), a los que se añade el componente tecnológico del capital humano (H) asociado al empleo, tenemos, además, la variable población (N). El nivel de producción viene representado por el PIB en términos reales, a precios nacionales constantes para el año 2017. El stock de capital físico también viene definido en términos reales, usando los precios nacionales para el año 2017. Por lo que respecta al input trabajo, la base de datos ofrece dos medidas: número de trabajadores y horas trabajadas. No obstante, las horas trabajadas no están disponibles sino desde 1995, por lo que hemos optado por el uso del empleo como medida del input trabajo. Finalmente, la base de datos incorpora un índice de capital humano construido a partir del número de años de educación y de los retornos a la educación, basado en los cálculos realizados por Barro y Lee (2013) y Barro (2015) y Caselli (2005).

Por último, para calcular la función de producción agregada de la economía, que hemos supuesto es del tipo Cobb-Douglas, hemos de disponer de información sobre la participación de las rentas del trabajo ( $\alpha-1$ ) y del capital ( $\alpha$ ) en las rentas totales de cada economía, es decir, de los parámetros tecnológicos asociados al factor productivo capital y trabajo, para más informa-

ción, véase Piketty (2014), Piketty y Zucman (2014) y Karabarbounis y Neiman (2013). La PWT 10 dispone de información anual sobre la proporción de las rentas laborales sobre la renta total, lo que permite la calibración de los parámetros tecnológicos de la función de producción para cada economía. Con toda la información anterior, podemos obtener una medida de la productividad total de los factores (TFP) para cada economía, así como llevar a cabo los distintos ejercicios de contabilidad del crecimiento.

## RESULTADOS

### ***La contabilidad del crecimiento***

La contabilidad del crecimiento es un método estadístico simple para estudiar la importancia relativa de los diferentes factores explicativos del aumento a lo largo del tiempo en el nivel de producción de una economía. Tal como indica Hulten (1992, 2009) y Kremer (1990), la contabilidad del crecimiento constituye una herramienta fundamental para comprender este fenómeno. Existe una amplia literatura empírica que se enmarca dentro de la contabilidad del crecimiento, y cuyo objetivo es estudiar la importancia relativa en términos cuantitativos de cada uno de los factores explicativos del crecimiento económico. Ejemplos son los trabajos de Hall y Jones (1998), Caselli (2005), entre otros.

La tabla 1, muestra el valor medio de las tasas de crecimiento anual compuesto de las variables para los tres periodos a ser analizados. El periodo ha experimentado un mayor crecimiento de la producción durante el período analizado ha sido por mucho de 1950-1972 con 4,89%. Por su parte, el crecimiento medio a lo largo de todo el periodo muestral ha sido de 4,04%. Por lo que respecta a la evolución del capital físico, este ha experimentado un crecimiento medio del 3,81%, y fue especialmente intenso durante el periodo 1950-1972, debido a la fuerte inversión pública en infraestructura productiva, y las inversiones en el naciente sector petrolero. Los crecimientos en el factor trabajo son más moderados (2,99%) y homogéneos de periodo a periodo y están fuertemente vinculados al incremento poblacional. Finalmente, es necesario destacar la evolución del capital humano. Este índice ha experimentado incrementos anuales bajos, indicando poca relevancia para los gobiernos de turno, y en consecuencia la falta de inversión en este rubro.

Tabla 1. Tasas de crecimiento PIB, Población, Empleo, Capital Físico y Capital Humano

PERIODO	Y	N	L	K	H
1950-2019	4,04	2,37	2,99	3,81	0,89
1950-1972	4,89	2,88	2,30	5,92	0,86
1973-1999	3,85	2,48	3,28	2,72	1,09
2000-2019	3,37	1,68	3,37	2,96	0,65

Nota: Valores porcentuales

Fuente: Penn World Table v10

### ***El fenómeno del crecimiento económico***

Tradicionalmente, se han considerado dos grupos de factores de distinta naturaleza como explicativos del crecimiento en la producción: acumulación de factores productivos y progreso tecnológico. En Ecuador, de manera similar a otras economías en vías de desarrollo se ha producido un aumento considerable de la cantidad de factores productivos, tanto en la forma de capital físico a través de un intenso proceso inversor, como en la fuerza de trabajo. Para estudiar la importancia relativa de cada grupo de factores a la hora de determinar el aumento en la producción, vamos a suponer que la función de producción agregada de la economía es del tipo Cobb-Douglas, y viene dada por:

$$Y_t = A_t K_t^\alpha (H_t L_t)^{1-\alpha} \quad (1)$$

donde  $Y_t$  es el nivel de producción,  $K_t$  es el stock de capital,  $L_t$  es el nivel de empleo,  $H_t$  es el nivel de capital humano, y  $A_t$  es una medida de la productividad agregada. Esta función matemática indica cómo es la transformación de inputs en producción final e incluye dos variables que reflejan el progreso tecnológico: el capital humano incorporado en el factor trabajo y la variable de productividad agregada, que denominamos productividad total de los factores (TFP).

A partir de la función de producción agregada de la economía podemos obtener el valor de la productividad total de los factores (TFP) como un residuo (Solow, 1957). La TFP, que representaría los cambios tecnológicos y la podemos interpretar como el nivel de conocimientos general sobre las artes productivas de que dispone una economía, es decir, sería un concepto muy amplio de tecnología, incluyendo factores organizativos e institucionales, y reflejaría el nivel de productividad agregado de la economía en el uso de todos sus factores productivos. En otras palabras, vendría a representar el nivel de eficiencia productiva agregada.

**Renta per cápita, población y empleo**

Si descomponemos el nivel de producción per cápita hallamos que este es igual al producto de la producción por trabajador (la productividad del trabajo) y la ratio entre el nivel de empleo y la población. Así, desviaciones en la población empleada respecto a la población inducen desviaciones de la productividad respecto a la renta per cápita.

Y tenemos la siguiente expresión:

$$\frac{Y_t}{N_t} = \frac{Y_t}{L_t} * \frac{L_t}{N_t} \tag{2}$$

Donde  $N_t$  es la población. De este modo, el nivel de renta per cápita se divide entre el aporte de la productividad laboral y el incremento poblacional. Esta expresión es utilizada por Hsieh (2002) y Hsieh y Klenow (2010).

La tabla 2 muestra la descomposición resultante de aplicar la expresión, donde se observa que el efecto población tiene especial relevancia durante el período muestral total estudiado, aunque existen importantes diferencias entre la evolución del aporte poblacional y la productividad entre los distintos periodos. En el periodo total, el incremento la productividad laboral ha sido el motor del crecimiento económico per cápita en el país. Sin embargo, podemos apreciar que el componente población es negativo durante el periodo 1950-1972, es decir, que en dicho periodo aumentó el desempleo, sin embargo, el aumento de la productividad compensa tal circunstancia y se consolida como el componente explicativo del crecimiento de la renta per cápita. En cualquier caso, el componente población ha tenido un efecto positivo promedio de 0,60% durante todo el periodo analizado, indicando que la tasa de empleo sobre la población total ha aumentado durante el período, lo que ha contribuido a que el crecimiento de la producción per cápita haya sido superior al experimentado solamente por la productividad.

Tabla 2. Crecimiento renta per cápita, productividad y población

PERIODO	Y/N	Y/L	L/N	APORTACIÓN PRODUCTIVIDAD	APORTACIÓN POBLACIÓN
1950-2019	1,63	1,03	0,60	63	37
1950-1972	1,96	2,52	-0,56	129	-29
1973-1999	1,34	0,56	0,78	42	58
2000-2019	1,65	0,01	1,64	0,8	99,2

Valores porcentuales

Fuente: Penn World Table v10

La figura 2 muestra la relación entre el crecimiento medio de la renta per cápita y el crecimiento medio de la productividad, existiendo una estrecha relación entre estas dos variables. Las diferencias entre ambas tasas se deben al

componente población calculado anteriormente. La conclusión que podemos extraer es que en términos globales la evolución de la renta per cápita viene determinada fundamentalmente por la evolución de la productividad, por lo que ambas tienen como principales determinantes los mismos factores.

De manera similar, se muestra la relación entre el crecimiento medio del capital por trabajador y crecimiento medio de la renta per cápita. En términos generales, se observa que la relación entre ambas tasas de crecimiento es positiva: a mayor crecimiento del stock de capital físico por trabajador, mayor es el crecimiento de la renta per cápita, confirmando los resultados obtenidos anteriormente.

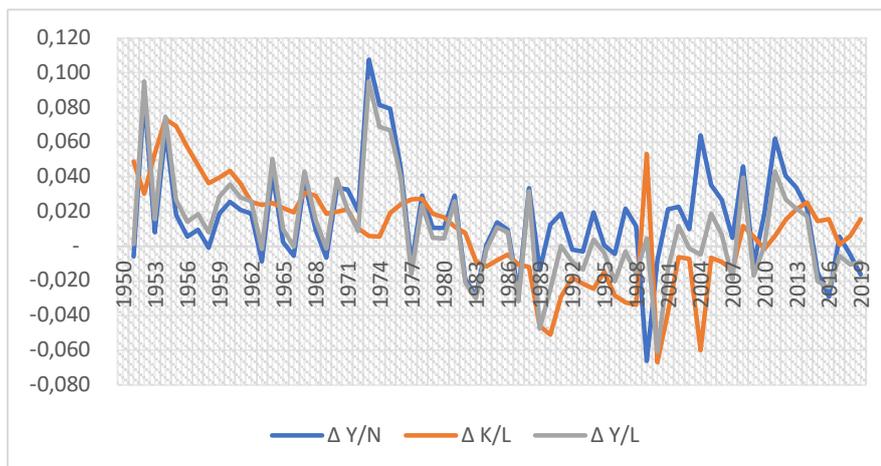


Figura 2. Relación entre renta per cápita, capital por trabajador y productividad

### La descomposición del crecimiento

Utilizando la función de producción agregada Cobb-Douglas, podemos inferir que el crecimiento económico se descompone en tres factores: la TFP, la contribución del stock de capital físico, y la contribución del factor trabajo, incluyendo tanto el empleo como el capital humano. Así, podemos obtener la tasa de crecimiento de la TFP como un residuo, una vez han sido calculadas las aportaciones al crecimiento del nivel de producción de los factores productivos capital físico y trabajo, y del capital humano, que consideramos un componente tecnológico asociado al factor trabajo. Los resultados de este ejercicio de descomposición aparecen reflejados en la tabla 3.

Tabla 3. Descomposición del crecimiento del PIB

Periodo	Y	$\alpha K$	$(1-\alpha)L$	$(1-\alpha)H$	TFP
1950-2019	4,04	1,66	1,53	0,45	0,40
1950-1972	4,89	2,41	1,36	0,50	0,60
1973-1999	3,85	1,45	1,40	0,47	0,53
2000-2019	3,37	1,13	1,90	0,36	-0,02

Valores porcentuales

Fuente: Penn World Table v10

La aportación del stock de capital ha sido el componente más importante durante el periodo total analizado con un valor de 1,66%, aun considerando que en el periodo 2000-2019 su relevancia estuvo por detrás del aporte del trabajo, periodo en el cual la TFP fue negativa. Estos resultados indican que en el caso ecuatoriano el principal factor explicativo del crecimiento de la producción es la acumulación de factores productivos y no la productividad total de los factores, teniendo la acumulación de capital físico un peso preponderante a lo largo del tiempo. La aportación del empleo también ha sido positiva en todos los periodos, con una aportación global de 1,53% media anual, mientras que la aportación del capital humano ha sido de 0,45%. El otro resultado importante que obtenemos es que las tasas de crecimiento de la productividad total de los factores son relativamente reducidas respecto a la acumulación de factores productivos.

Estos resultados están en consonancia con los ya apuntados por Bernanke y Gürkaynak (2001) y Bongers y Torres (2020) para una muestra más extensa, en el sentido de que ha sido la acumulación de inputs, principalmente capital físico, pero también mano de obra, el factor fundamental a la hora de explicar el crecimiento de la producción.

Profundizando más en el análisis, si reescribimos el nivel de producción per cápita en términos de tasas de crecimiento, podemos descomponer de manera alternativa el crecimiento. Así, tenemos la siguiente expresión:

$$\frac{Y_t}{N_t} = A_t \left(\frac{K_t}{N_t}\right)^\alpha \left(\frac{H_t L_t}{N_t}\right)^{1-\alpha} \tag{3}$$

Los resultados de esta descomposición se reflejan en la tabla 4, de la siguiente manera:

Tabla 4. Descomposición del crecimiento de la renta per cápita (I)

Periodo	Y/N	$\alpha$ (K/N)	$(1-\alpha)(H+L/N)$	TFP
1950-2019	1,63	0,52	0,72	0,40
1950-1972	1,96	1,20	0,17	0,60
1973-1999	1,34	0,04	0,78	0,53
2000-2019	1,65	0,43	1,24	-0,02

Valores porcentuales

Fuente: Penn World Table v10

De nuevo, obtenemos que el crecimiento del stock de capital per cápita explica una gran parte (más del 0,52%) del avance en la renta per cápita a nivel global, mientras que la aportación del componente integrado por la población, el empleo y el capital humano también ha tenido una aportación positiva de 0,72% en el periodo 1950-2019, dicho componente es especialmente significativo en el periodo 2000-2019 indicando la fuerte influencia del aumento del factor trabajo y el incremento del capital humano de dichos trabajadores. Finalmente, en esta descomposición la aportación de la TFP es

igual a la obtenida anteriormente, siendo el componente con menor importancia en términos relativos (suponiendo el 0,40%) a la hora de explicar el crecimiento en la renta per cápita.

Si despejamos el nivel de producción per cápita en función del capital por unidad de producción, una vez aplicadas tasas de crecimiento, resulta la siguiente expresión:

$$\frac{Y_t}{N_t} = A_t^{1/(1-\alpha)} + \left(\frac{K_t}{Y_t}\right)^{\alpha/(1-\alpha)} + \frac{H_t L_t}{N_t} \quad (4)$$

El resultado de aplicar esta descomposición aparece reflejado en la tabla 5. La aportación del componente tecnológico neutral ahora resulta de mayor importancia, dado que en esta descomposición la TFP incorpora su efecto sobre la acumulación de capital. Por el contrario, la aportación del capital por unidad de producto es ahora negativa a nivel del periodo global. En esta descomposición, el factor determinante del crecimiento de la renta per cápita resulta ser el capital humano y el componente poblacional, que explica el gran parte del crecimiento de la renta per cápita.

Tabla 5. Descomposición del crecimiento de la renta per cápita (II)

Periodo	Y/N	$\frac{1}{1-\alpha}$ (TFP)	$\frac{\alpha}{1-\alpha}$ (K/Y)	(H+L/N)
1950-2019	1,63	0,68	-0,44	1,49
1950-1972	1,96	1,02	0,70	0,29
1973-1999	1,34	0,94	-1,31	1,86
2000-2019	1,65	-0,04	-0,54	2,30

Valores porcentuales

Fuente: Penn World Table v.10

## CONCLUSIONES

En este trabajo hemos analizado cuáles han sido los factores determinantes del crecimiento económico para la economía ecuatoriana durante el período 1950-2019. Hemos seleccionado una muestra lo suficientemente amplia con el objetivo de estudiar cuáles han sido los factores determinantes del crecimiento económico en el país.

El análisis realizado permite identificar cómo ha evolucionado la acumulación de factores productivos y la productividad agregada en la economía como elemento fundamental para explicar el crecimiento de los niveles de producción. En concreto, hemos utilizado el denominado enfoque de la conta-

bilidad del crecimiento, que permite obtener una medida de la productividad total de los factores, elemento que ha sido clave para explicar el crecimiento de la producción.

Los valores obtenidos a través de la contabilidad del crecimiento muestran una ralentización en el crecimiento de la productividad agregada, observándose que la aportación de la TFP al crecimiento de la producción ha sido moderada, e incluso negativa para ciertos periodos. Estos resultados contrastan con los obtenidos anteriormente por la literatura, en la cual los avances en la TFP explicaban una proporción muy elevada del crecimiento económico.

Los resultados indican que para el período 1950-2019, la acumulación de factores productivos ha sido el principal motor del crecimiento de la producción. El capital humano también ha sido un factor relevante a la hora de explicar la evolución de la producción, precisamente por ser una economía en vías de desarrollo que partía de menores niveles de capital humano.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abramovitz, M. (1990). The catch-up factor in postwar economic growth. *Economic Inquiry*, 28(1), pp. 1-18.
- Barro, R. J. y Lee, J. W. (2013). A new data set of educational attainment in the world, 1950-2010. *Journal of Development Economics*, 104(2), pp. 184-198.
- Barro, R. J. (2015). Convergence and modernization. *Economic Journal*, 125, pp. 911-942.
- Baumol, W. J. y Wolf, E. N. (1986). Productivity growth, convergence, and welfare: What the long-run data show. *American Economic Review*, 76(5), pp. 1072-1085.
- Bernanke, B. S. y Gurkaynak, R. S. (2001). Is growth exogenous? Taking Mankiw, Romer and Weil seriously. *NBER Macroeconomic Annual*, 16, pp. 11-57.
- Bolt, J., Inklaar, R., De Jong, H. y Van Zanden, J. L. (2018). Rebasings «Maddison»: New income comparisons and the shape of long-run economic development. Groningen Growth and Development Centre Research Memorandum, n.º 194.
- Bolt, J. y Van Zanden, J. L. (2014). The Maddison Project: collaborative research on historical national accounts. *Economic History Review*, 67(3), pp. 627-651.
- Bongers, A. (2020). Economic Growth, Technological Progress and Technical Efficiency: A World Comparative 1970-2014. En C. Díaz-Roldán, Pérez y Da Silva (eds.), *Economic Policies for Development: Beyond the Millennium Goals*. New York: Nova Science Publishers.
- Bongers, A., & Torres, J. L. (2020). Factores determinantes del crecimiento económico: una comparativa a nivel mundial. *Papeles de Economía Española*, (164), 15-190

- Caselli, F. (2005). Accounting for cross-country income differences. En P. Aghion y S. Durlauf (eds.), *Handbook of Economic Growth*. Holland: Elsevier.
- Cobb, C. W. y Douglas, P. H. (1948). Are there Laws of Production? *American Economic Review*, 38(1), pp. 1-41.
- Feenstra, Robert C., Robert Inklaar and Marcel P. Timmer (2015), "The Next Generation of the Penn World Table" *American Economic Review*, 105(10), 3150-3182, available for download at [www.ggdcd.net/pwt](http://www.ggdcd.net/pwt)
- Hall, R. y Jones, C. (1999). Why do some countries produce so much more output per worker than others? *Quarterly Journal of Economics*, 114(1), pp. 83-116.
- Hsieh, C. (2002). What explains the industrial revolution in East Asia? Evidence from the factor market. *American Economic Review*, 92(3), pp. 502-526.
- Hsieh, C. I. y Klenow, P. J. (2010). Development accounting. *American Economic Journal: Macroeconomics*, 2(1), pp. 207-223.
- Hulten, C. R. (1992). Growth accounting when technical change is embodied in capital. *American Economic Review*, 82(4), pp. 964-980.
- Hulten, C. R. (2009). Growth accounting. NBER WP, n.º 15341.
- Karabarbounis, L. y Neiman, B. (2013). The global decline of the labor share. *Quarterly Journal of Economics*, 129(1), pp. 61-203.
- Klenow, P. J., & Rodriguez-Clare, A. (1997). The neoclassical revival in growth economics: Has it gone too far? *NBER macroeconomics annual*, 12, 73-103.
- Mankiw, N., Romer, D. y Weil, D. (1992). A contribution to the empirics of economic growth. *Quarterly Journal of Economics*, 107(2), pp. 407-437.
- Piketty, T. (2014). *Capital in the Twenty-First Century*. The Belknap Press of Harvard University Press.
- Piketty, T. y Zucman, G. (2014). Capital is back: Wealth-income ratios in rich countries, 1700-2010. Q
- Solow, R. (1956). A contribution to the theory of economic growth. *Quarterly Journal of Economics*, 70(1), pp. 65-94
- Solow, R. (1957). Technical change and the aggregate production function. *Review of Economics and Statistics*, 39(3), pp. 312-320.
- Young, A. (1995). The tyranny of numbers: Confronting the statistical realities of the east Asian growth experience. *Quarterly Journal of Economics*, 110(3), pp. 641-680.



---

# Lineamientos para la presentación de trabajos

Los autores que deseen someter sus trabajos de investigación a consideración del Comité editorial, podrán hacerlo mediante la plataforma web alojada en la siguiente dirección: <http://investigacion.utmachala.edu.ec/revistas/index.php/Cumbres>. A tal efecto, se sugiere crear un usuario y contraseña para luego proceder al cumplimiento de la secuencia de pasos diseñada para tal fin.

**CUMBRES** considerará trabajos experimentales, teóricos, estudios de casos, artículos de revisión, ensayos, cartas al editor, comunicaciones cortas y por invitación del cuerpo editorial, artículos de opinión o revisión.

**1. El documento debe estar escrito en español o inglés.**

**2. Los manuscritos deben ser presentados según las siguientes instrucciones:** Los artículos de investigación observarán la siguiente estructura: título, nombres de los autores, afiliación, resumen, palabras clave, introducción, materiales y métodos, resultados y discusión, conclusiones (sin incluir nombre de la sección), agradecimiento (opcional) y referencias bibliográficas.

Artículos de Revisión y/o Ensayos. La estructura de estos artículos deberá contener: título, nom-

bres de los autores, afiliación, un resumen de 250 palabras en dos idiomas (español e inglés) 3 a 6 palabras clave en ambos idiomas, introducción, texto dividido según los tópicos que se abordan, conclusiones y referencias. El manuscrito deberá tener una extensión máxima de 12 páginas. Se permite un máximo de seis figuras o tablas. La relación de la bibliografía se realizará mediante las normas APA.

**Estudios de casos:** Los estudios de casos consisten en la presentación y discusión de situaciones o comportamientos individuales o colectivos, con el propósito de determinar sus causas, vínculos y consecuencias. En el ámbito médico, se deben detallar los síntomas del paciente, resultados de estudios complementarios, tratamiento efectuado, etc., y realizarse una breve descripción lógica y racional, indicando en la discusión, la razón por la cual el caso se considera particular, novedoso y de interés para los profesionales de la salud. Podrán ser presentados gráficos, imágenes de radiografías, ecografías, tomografías, etc. La estructura de presentación es la siguiente: resumen de 150 palabras máximo, en español e inglés. Se citarán de 3 a 6 palabras clave en los dos idiomas precitados, introducción, reporte del caso, discusión y referencias bibliográficas.

---

# Especificaciones generales del documento

Tamaño de papel A4 (21 x 29,7 cm). Tipografía y tamaño de letra: Times New Roman, 12. Márgenes: 2,5 cm por cada lado. Interlineado: 1,5 cm.

El título debe estar centrado, en negritas y tamaño de letra 12. El título no debe exceder de dieciséis palabras y estará escrito en español e inglés.

Los autores, centrados y en tamaño de letra 11, colocando un asterisco para el autor de correspondencia. La afiliación, centrada, tamaño de letra 10, incluirá: Institución, país y dirección de correo electrónico del autor de correspondencia.

Los títulos de las secciones serán tamaño 12, centrados y en negritas.

Resumen (español e inglés) de hasta 250 palabras. Interlineado sencillo. El resumen debe incluir objetivo, métodos, resultados y conclusiones de la investigación. Al pie de cada resumen deben incluirse de 3 a 6 palabras clave y en orden de importancia.

La extensión máxima del artículo es de 12 páginas, incluyendo figuras y tablas, las cuales deberán insertarse en las secciones que correspondan.

Las figuras y tablas deberán identificarse con números arábigos, según el orden de aparición en el texto. La identificación de las tablas, en la parte superior y la correspondiente a las figuras, en la parte inferior. Las ecuaciones deben ir centradas y enumeradas con arábigos a la derecha de cada ecuación. Usar el Sistema Internacional de Unidades.

En una ecuación, las variables siempre se transcribirán en cursivas. Colocar el cero inicial en las cifras con decimales (ejemplo: 0,55 y no .55). Debe incluirse la escala en las figuras que así lo requieren (ejemplo, microscopia).

Las citas o referencias en el texto se harán tomando en cuenta las normas APA.

El comité editorial dispone de hasta 90 días para dar respuesta a los autores.



**2021**

**Km. 5 1/2 vía Machala - Pasaje**

**Teléfono: 593 7 2983 362**

**E-mail: [cumbres@utmachala.edu.ec](mailto:cumbres@utmachala.edu.ec)**