

# REVISTA DIGITAL

## *Juventud y ciencia solidaria:*

*En el camino de la investigación*



Organización  
de las Naciones Unidas  
para la Educación,  
la Ciencia y la Cultura



Cátedra UNESCO  
Tecnologías de apoyo para  
la Inclusión Educativa



N.º 8

# DECLARATORIA DE RESPONSABILIDAD

REVISTA JUVENTUD Y CIENCIA SOLIDARIA:  
En el camino de la investigación

Las opiniones expresadas en esta revista son de responsabilidad exclusiva de los autores de cada artículo, por lo tanto, no representan necesariamente la opinión de la UNESCO a través de su Cátedra Tecnologías de Apoyo para la Inclusión Educativa de la Universidad Politécnica Salesiana del Ecuador.



# UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA DEL ECUADOR

## **Rector**

Ph.D. Juan Cárdenas Tapia, sdb

## **Vicerrector sede Cuenca**

Ph.D. Fernando Moscoso Merchán

## **Director de la Cátedra UNESCO**

**“Tecnologías de apoyo para la inclusión educativa”**

Ph.D. Fernando Pesántez Avilés

## **Editor General**

Ph.D. Luis Álvarez Rodas

## **Editor**

MSc. Jorge Altamirano Sánchez

## **Corrección de estilo**

Ph.D. Vladimir Robles Bykbaev

Dra. Marcia Peña Andrade

## **Diagramación**

Ing. Ana Parra Astudillo

MSc. Marlon Quinde Abril

## **Diseño Web**

Ing. Diana Monje Ortega

## **Ilustración de la portada**

Ing. Ana Parra Astudillo

## **Comité de revisión**

Ing. Priscila Vallejo

Lcda. Gioconda Beltrán

Ing. Fernando Guerrero

Ing. Adrián Siguenza

Lcda. Victoria Jara

Lcda. Susana Castro

Dra. Mónica Espadero

Ing. Luis Calle

Lcdo. Vicente Samaniego

## **Colaboradores**

Lcda. Jenny Solíz

Mgtr. Gloria Campos

Ing. Felipe Alba

Ing. Nestor Rivera

Eco. Priscila Aguilar

Lcdo. Estuardo Merino

MSc. Marlon Quinde

Esp. Alexandra Landívar

Ing. Ana Parra

Ing. Rodrigo Pinto

## **CONTRIBUCIONES PARA ESTE NÚMERO**

Unidad Educativa Sagrados Corazones

Unidad Educativa Agronómico Salesiano

Unidad Educativa Particular Pasos

Unidad Educativa Técnico Salesiano

Unidad Educativa María Auxiliadora

Unidad Educativa Huayrapungo

## **REVISTA JUVENTUD Y CIENCIA SOLIDARIA: EN EL CAMINO DE LA INVESTIGACIÓN**

Universidad Politécnica Salesiana

Calle Vieja 12-30 y Elia Liut

Teléfono: (+593) 74135250 ext. 1266

Cátedra UNESCO Tecnologías de apoyo para la inclusión educativa

✉ [catedraunescoinclusion@ups.edu.ec](mailto:catedraunescoinclusion@ups.edu.ec)

<http://catedraunescoinclusion.org/>

[www.ups.edu.ec](http://www.ups.edu.ec)

Cuenca – Ecuador

2021

# EDITORIAL

REVISTA JUVENTUD Y CIENCIA SOLIDARIA:  
En el camino de la investigación

Estimados amigos; nuestra revista nace desde la Cátedra UNESCO: *Tecnologías de Apoyo para la Inclusión Educativa*, la misma que se cobija bajo el espíritu de la visión y misión institucional, enfocada en servir a los sectores menos favorecidos desde la investigación científica y tecnológica.

El sueño de personas comprometidas con el espíritu salesiano, y su trabajo eficiente y eficaz, han permitido a la academia, mediante esta revista, poner el detonante inicial en la construcción de nuevas estrategias que fortalezcan el proceso formativo de nuestros jóvenes, enmarcados siempre desde la práctica de la lectura y escritura, como fomento al desarrollo de nuevos hábitos en los estudiantes.

Desarrollar hábitos de lectura es cultivar la salud mental como base para la formación completa de la persona y de un país, pues contribuye al crecimiento intelectual, estético, ideológico y moral del hombre. Se afirma que, quien no aprecie la legítima necesidad de la lectura para cualquier ser vivo, está incurriendo en un pecado de la humanidad.

Ese es el reto de la educación en nuestros tiempos; en donde la principal preocupación es preparar a los educandos para la vida, darles las herramientas necesarias para que se desarrollen en sociedad a plenitud, abrirles las puertas de la ciencia y la técnica, pero sin descuidar la imaginación y el goce estético que produce la lectura y escritura.

Es así que, mediante el comprometido trabajo ex-

presado por todos quienes, bajo la guía de nuestra querida compañera Paola Ingavelez, han logrado ir posesionando a la revista dentro del espacio de la educación secundaria, como una alternativa que crece, se inserta y se comparte; podemos afirmar con seguridad que estamos transitando por la vía correcta y que no desmayaremos en fortalecer la misma.

El enorme trabajo acompañado de una gran eficiencia y efectividad por parte de Paolita, será nuestra inspiración para todos quienes colaboramos en esta revista desde cualquier espacio en el que nos encontremos, y contagiados del compromiso en la gestión por parte de Anita y Priscila, buscaremos de sembrar la cultura por la lectura y escritura que tanta falta le hace a nuestra juventud, desde nuestra institución académica que apuesta a ser una universidad en salida, en una búsqueda franca de construir espacios significativos que fortalezcan la innovación e investigación de los que hoy son el futuro de la patria.

En la presente edición, se encuentra plasmado el esfuerzo de seis colegios distribuidos en 19 artículos, realizados por 13 autores y 16 autoras, bajo la revisión de 8 docentes de la UPS y la coordinación de 6 docentes secundarios, a quienes les agradecemos por su visión en pasar de una educación tradicional a una nueva propuesta de cambio enmarcada en la motivación por la investigación y la ciencia.

**¡Gracias a todos por sus sueños!**

MSc. Jorge Altamirano Sánchez  
Editor de la Revista  
JUVENTUD Y CIENCIA SOLIDARIA:  
En el camino de la investigación

# PRESENTACIÓN

REVISTA JUVENTUD Y CIENCIA SOLIDARIA:  
En el camino de la investigación

Juventud y ciencia solidaria, palabras que juntas logran una sincronía que hasta hace poco tiempo no estaba identificada. Cuando busco el significado de sincronía viene siempre la frase “coincidencia en el tiempo”.

Es maravilloso encontrarse en este momento y en este espacio donde podemos tener un lenguaje común, investigar porque necesito comprender verdades que nacen desde mis propias vivencias. Porque simplemente tengo algo que contar y difundir, y siento que puedo hacerlo. Porque el paradigma de que “el erudito es quien investiga”, se rompió y más bien abrió un camino de seducción guiada hacia la ciencia, las herramientas, los conceptos, la filosofía de vida y su búsqueda constante de mejora.

Los temas compartidos por nuestros noveles investigadores, nos invita a tener esperanza en nuevas formas de entender la realidad desde una mirada generacional distinta y digna de admiración.

Desde el imaginario juvenil y sus temas de interés,

me atrevo a asegurar que más de uno de nosotros encontramos sinergias, formas diferentes de hacerlo basado en raíces científicas, pero argumentadas desde la propia vivencia.

La diversidad en todo sentido nos enriquece. Edad, formas de pensar, lugares de procedencia, culturas, experiencias, género, emociones, conocimientos, en fin, el abanico es bastante extenso, pero logra una congruencia al ser aterrizado en la ciencia, cuyo objetivo no es restringir a una caja de conocimientos objetivos, sino que provoca a sacar nuestra parte pionera y creativa para continuar.

A hombros de gigantes es el lema de Google Académico, paradoja que señala ver más allá de lo obvio. Encaramarse en hombros de personas que investigan para ampliar la visualización. Ustedes son seres activos de este proceso, cuya sincronía con el nombre de la revista salesiana “Juventud y Ciencia Solidaria” logra la fabulosa “Dioscendencia” de la academia el camino de la investigación.

Ing. Paola Ingavélez Guerra  
Docente Universidad Politécnica Salesiana  
sede Cuenca

# ÍNDICE

<b>Editorial</b> .....	3
<b>Presentación</b> .....	4
CONTRIBUCIONES	
<b>Producción y comercialización de mermeladas caseras</b> .....	7
Marlon Leonel Núñez Barrera, Jorge Luis Guerra Peláez	
<b>Producción y comercialización de postres con crema de leche</b> .....	11
Rosa Beatriz Tamay Puli	
<b>Crianza y comercialización de un cerdo</b> .....	15
Diego Oswaldo Aucancela Gómez	
<b>Preparación de un motor de combustión interna para competencias</b> .....	19
Mateo Sebastián Ávila Vanegas, Andres Santiago Alvarado Castro, Anderson Josué Ochoa Guevara, Franklin Steven Bautista Domínguez, Sergio Paul Gallardo Gallardo, Pablo Josué López Yunga	
<b>Cultivo hidropónico de cebollín, culantro, lechuga, albahaca y cebolla: una forma casera de producción</b> .....	25
Christian Daniel Ortiz Anguizaca	
<b>Uso de las derivadas en la vida diaria</b> .....	30
Sofía Alejandra Vásquez Astudillo	
<b>Buenos hábitos, buena vida</b> .....	37
Giordano Alejandro Torres Ugalde	
<b>Buenos hábitos para una vida saludable</b> .....	40
Nicole Alejandra Gordillo Villa, Alexandra Estefanía Once Gualán	
<b>Qué pasa cuando se duerme</b> .....	43
Sara Elisa Harris Cordero	
<b>Un estudiante y la pandemia</b> .....	46
Daysi Carolina Orellana Fajardo	

<b>El propóleo en la pandemia del covid 19</b> .....	49
Jessenia Estefanía Orosco Peralta	
<b>Más que una carrera un futuro</b> .....	54
Rafaela López Jerves	
<b>Mujeres y la ingeniería</b> .....	59
Maria Emilia Ortega Ortega, Maite Alejandra Contreras Bravo, Josseline Nicole Bacuilima Panamá, Tatiana Carolina Mejía Narváez	
<b>Que tan importante es la educación sexual en la adolescencia</b> .....	65
Arianna Isabela Espinoza López	
<b>El matrimonio en India un atentado contra el derecho de las mujeres</b> .....	69
Anahí Gabriela Fernández Brito	
<b>Juventud y democracia: ¿La juventud está interesada en la política?</b> .....	72
Catalina Salomé Sánchez Villalta	
<b>Impacto del sistema educativo especialista en los jóvenes</b> .....	76
Pablo Eduardo Armijos Espinosa	
<b>Un futuro de la mano del calentamiento global</b> .....	81
Dayanna Michelle Argudo Chamba	
<b>El calentamiento global, una realidad que nos afecta a todos</b> .....	84
Karla Carolina Oleas Espinoza	
<b>Colaboración de instituciones nacionales e internacionales en el proyecto de medición de Radón en la ciudad de Riobamba</b> .....	87
Tito Samuel Calva Oderico	



Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura



Cátedra UNESCO  
Tecnologías de apoyo para la Inclusión Educativa



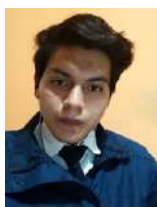
## REVISTA

### JUVENTUD Y CIENCIA SOLIDARIA:

En el camino de la investigación

# PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE MERMELADAS CASERAS

Marlon Leonel Núñez Barrera, Jorge Luis Guerra Peláez



**Marlon Leonel Núñez Barrera**, tengo 17 años y estudio en la Unidad Educativa Agronómico Salesiano. Estoy en tercer año de Bachillerato, especialidad producción agropecuaria. Mis pasatiempos son escuchar música, editar videos, jugar videojuegos con amigos. Mi comida favorita es el arroz con mariscos. Me gusta interactuar con gente de otros países.



**Jorge Luis Guerra Peláez**, estudio en la Unidad Educativa Agronómico Salesiano, tengo 17 años y actualmente estoy cursando el tercer año de Bachillerato en el Agronómico Salesiano. Mis pasatiempos son ver series, jugar con amigos y escuchar música de cualquier género. Prefiero quedarme en casa que salir de fiestas y mi comida favorita es el churrasco. tema de estudio.

## Resumen

La mermelada llegó a América cerca del siglo XVII. En Estados Unidos se descubrió que la pectina que se extrae de las manzanas sirve para espesar la mermelada. Las jaleas y las gelatinas elaboradas con pectina son muy populares y más consumidas por los niños; por otra parte, las conservas frutales son más demandadas por el público adulto. Se considera un método de conservación de alimentos y en caso de querer una consistencia gelatinosa se emplean acidificantes o pectina. Hoy en día siguen siendo un producto usado para endulzar y aromatizar nuestros alimentos como una simple entunada de pan así dando un mejor sabor. Nuestro objetivo fue elaborar y comercializar mermeladas

caseras de uvilla, albaricoque, mora, fresa y durazno, para promover el consumo de la misma en el cantón Paute. Actualmente la gente descuida su dieta alimenticia, esto puede traer problemas a las personas y sufrir graves complicaciones de salud. Considerando, el punto de vista nutritivo y que las mermeladas son elaboradas en cientos de variedades de sabores, nace la idea de la producción de mermeladas caseras (natural), incentivando así a las personas del cantón Paute a consumir productos llenos de energía con un plus al momento de comercializar.

**Palabras clave:** consumidores, conservas, experiencia, nutritivo, comercialización



## Explicación del tema

Para la realización de este proyecto de mermeladas, procedimos a conseguir la fruta necesaria, considerando la economía y la calidad para garantizar el producto final.

El proyecto se llevó a cabo por separado, usamos un método que consta en:

1. **Adquisición de la fruta.** De calidad y económica.



**Figura 1.** Mermelada casera  
Fuente: Autores

2. **Vestimenta respectiva al trabajo.** Gorra, mascarilla, guantes y mandil.



**Figura 2.** Prevención y preparación de mermelada casera  
Fuente: Autores

3. **Lavado de la fruta.**

4. **Precocido.** En olla grande a fuego lento por 20 minutos. Adicción de azúcar (30 %).

5. **Licuada y cernido de la fruta.**

6. **Cocción final.** Adición de azúcar del porcentaje restante (70 %) y almidón de achira.

7. **Envasado.**



**Figura 3.** Envasado de mermelada  
Fuente: Autores

8. **Comercialización.** Tomar las medidas de bioseguridad, fue en el cantón Paute y los demandantes se conseguían previo a la venta.



**Figura 4.** Prevención al momento de la comercialización  
Fuente: Autores



**Figura 5.** Comercialización y visualización del tutor  
Fuente: Autores

El cálculo de costo de producción vs. ventas para identificar si nuestro proyecto fue rentable o no rentable, fueron las siguientes:

**Tabla 1.** Cálculo de producción de la mermelada de mora

CONCEPTO	U.	Total=78 U.
Costo de producción (\$)	0,67	52,26
Precio de venta (\$)	1,25	97,50
Ganancia o pérdida (\$)	0,58	45,24

Fuente: Autores

**Tabla 2.** Cálculo de producción de la mermelada de fresa

CONCEPTO	U.	Total=47 U.
Costo de producción (\$)	1,11	52,1
Precio de venta (\$)	1,25	58,75
Ganancia o pérdida (\$)	0,14	6,58

Fuente: Autores

**Tabla 3.** Cálculo de producción de la mermelada de uvilla

CONCEPTO	U.	Total=11 U.
Costo de producción (\$)	4,72	51,92
Precio de venta (\$)	1,25	13,7
Ganancia o pérdida (\$)	-3,78	-38,17

Fuente: Autores

**Tabla 4.** Cálculo de producción de la mermelada de albaricoque

CONCEPTO	U.	Total=29 U.
Costo de producción (\$)	1,79	51,91
Precio de venta (\$)	1,25	36,25
Ganancia o pérdida (\$)	-0,54	-15,6

Fuente: Autores

**Tabla 5.** Cálculo de producción de la mermelada de durazno

CONCEPTO	U.	Total=78 U.
Costo de producción (\$)	1,20	51,60
Precio de venta (\$)	1,25	53,75
Ganancia o pérdida (\$)	0,05	2,1

Fuente: Autores

La ejecución del presente proyecto dio ganancias en las frutas de mora, fresa y durazno; y pérdidas en la de uvilla y albaricoque. Esta práctica no dio la experiencia en la producción y comercialización.

Recomendamos a que los jóvenes realicen la continuación de este proyecto a gran escala para conseguir un mejor resultado.

## Conclusiones

Luego de haber producido y comercializado podemos manifestar lo siguiente:

- Hemos realizado la producción de mermeladas de sabores: uvilla, albaricoque, mora, fresa y durazno.
- Tenemos experiencia en la comercialización del producto de mermeladas de las frutas propuestas.
- Se ha realizado el cálculo de la ganancia de la producción de las mermeladas caseras.
- La mermelada de mora fue la que mayor ganancia nos dio.
- La de uvilla tuvo buena aceptación, pero no hubo ganancias en esta ocasión.

**Referencias**

shorturl.at/cdhGJ

- [1] Imbaquingo, R., & Alba, N. (4 de enero de 2016). *https://es.slideshare.net/*. Obtenido de *https://es.slideshare.net/*
- [2] Pozo, K. (9 de Enero de 2013). *https://issuu.com/*. Obtenido de shorturl.at/kmHV3



Organización  
de las Naciones Unidas  
para la Educación,  
la Ciencia y la Cultura



Cátedra UNESCO  
Tecnologías de apoyo para  
la Inclusión Educativa



## REVISTA

### JUVENTUD Y CIENCIA SOLIDARIA:

En el camino de la investigación

# PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE DELICIOSOS POSTRES CON CREMA DE LECHE

Rosa Breatriz Tamay Puli



**Rosa Breatriz Tamay Puli**, tengo 17 años y estudio en la Unidad Educativa Huayrapungo de la comunidad Huayrapungo del cantón Cañar. Estoy en el segundo año de Bachillerato, especialidad Industrialización de productos alimenticios. Mis pasatiempos son escuchar música, bailar, dibujar, tejer a mano y leer. Mi plato favorito es el arroz con menestra. Me gusta tener amigos que me acepten como soy.

## Resumen

En este artículo se explica el resultado de uno de los proyectos que se realizó con mis compañeros de la Unidad Educativa Huayrapungo.

El emprendimiento consiste en unos deliciosos postres de frutas con crema de leche realizados con todas las medidas de salubridad y de bioseguridad; además, se pretende que todos los lectores puedan seguir y replicar esta receta en cada una de sus casas

**Palabras clave:** leche, preparación, frutas, experimentación

## Explicación del tema

En las prácticas de laboratorio del segundo año de Bachillerato en la especialidad Industrialización de productos alimenticios de la Unidad Educativa Huayrapungo, se han generado algunos proyectos con los productos derivados de la leche, lo que nos ha permitido a los estudiantes empezar con el emprendimiento de estos productos, mediante la comercialización de estos a los habitantes de la comunidad.

El valor de cada uno de los postres estuvo en \$1, obteniendo ganancias del 28 %, ya que en conjunto con mis compañeros hemos invertido \$25 y se produjeron

32 vasitos de postres, es decir, se obtuvo de ganancia \$7.

Con la producción de este producto se creó algo novedoso y nuevo para las personas de la comunidad de Huayrapungo, la venta se realizó con todas las medidas de bioseguridad en el bar de la Unidad Educativa, como se indica en las Figuras 8 y 9. Cabe recalcar que Huayrapungo es una de las comunidades con más producción lechera del cantón Cañar, de ahí se deriva que en las prácticas de laboratorio aprendamos la importancia del consumo y producción de los productos lácteos, siendo uno de los más conocidos la crema de leche.

Razón por la cual en esta ocasión se describe el resultado de una práctica de laboratorio en la cual trabajaron 25 alumnos.

### Comunicando lo aprendido

Como teoría los docentes nos han enseñado que la crema de leche o nata se conoce como el elemento graso de la leche.

La crema es de consistencia espesa y de color amarillo que se queda en la superficie de la leche, cuando la leche está en estado natural y puro, es decir, recién ordeñada debemos dejarla reposar en la congeladora para que se forme en su superficie esta capa de crema [1].

La crema de leche se emplea mucho en repostería y en diferentes preparaciones de cocina, debido a la riqueza de su sabor y a que es muy versátil. A continuación, se recomiendan algunas recetas de postres en las cuales se utilizan crema de leche [2]:

- Pastel de crema de leche y chocolate
- Pastel de crema de nuez
- Pastel de coco con crema de leche

### Beneficios del consumo de la crema de leche

La crema es una gran fuente de vitamina A, además de poseer vitamina D, potasio y calcio (en menores proporciones que en la leche); a diferencia de la leche, el yogur y los quesos, la crema concentra mucha grasa y calorías, y es una fuente de proteínas al igual que los demás alimentos del grupo lácteo [3].

### Beneficios del consumo de la crema de leche

A continuación, explicaré cómo hacer la receta para un postre de crema de leche con chocolate, que hemos obtenido en la práctica de laboratorio.

Para realizar los postres se necesitan los siguientes ingredientes:

1. 4 fundas de 900 ml de crema de leche
2. 10 manzanas
3. 1 piña
4. 12 peras
5. 50 uvas
6. 10 paquetes de galletas de chocolate

### Procedimiento:

Primero se debe verter la crema en un recipiente limpio y sin agua, en el cual se debe batir solo con el batidor hasta que la crema de leche esté amarilla.

Machacar las galletas de chocolate y mezclar con la crema batida.

Picar en cuadritos cada una de las frutas.

Finalmente, colocar en vasos descartables las frutas picadas y encima poner la mezcla de las galletas con la crema.



**Figura 1.** Ingredientes  
Fuente: Autora



**Figura 2.** Batir la crema  
Fuente: Autora



**Figura 5.** Picado de las frutas  
Fuente: Autora



**Figura 3.** Machacar las galletas  
Fuente: Autora



**Figura 6.** Presentación del postre  
Fuente: Autora



**Figura 4.** Picar de las frutas  
Fuente: Autora



**Figura 7.** Postres listos para comercialización  
Fuente: Autora



**Figura 8.** Comercialización de los postres  
Fuente: Autora



**Figura 9.** Comercialización de los postres a los habitantes de la comunidad  
Fuente: Autora

## Conclusiones

Como se puede ver en los antecedentes, ingredientes y preparación, la crema de leche es un producto muy

saludable y nutritivo, se lo puede consumir batida o no debido a su agradable sabor y que el consumo de la leche trae beneficios para la salud ya que contiene vitaminas y minerales.

En esta práctica se pudo hacer una receta fácil con ingredientes que encontramos a diario en nuestros hogares, además de que aprendimos a emprender en nuestra propia comunidad con la comercialización de este tipo de productos, lo que ha generado alegría y motivación en la producción y comercialización de más productos como estos aprendidos a partir de las prácticas de laboratorio.

Para la realización de este artículo realicé una investigación en páginas web, agregando un poco más de lo que me explicaron mis docentes en clases.

## Agradecimientos

Quiero agradecer a la Universidad Politécnica Salesiana, por darme la tercera oportunidad de escribir y contar mi experiencia de las prácticas que he aprendido en clases.

*¡Muchas gracias!*

## Referencias

- [1] Viviendo la salud. (2019). «Nata o crema de leche: qué es y tipos (batida, líquida, para montar, agria)». [Internet]. Disponible en [shorturl.at/nsBW5](http://shorturl.at/nsBW5)
- [2] Solo postres.com. (2012). «Qué es la crema de leche o nata y algunas recetas». [Internet]. Disponible en [shorturl.at/kyOQU](http://shorturl.at/kyOQU)
- [3] Gabriela Gottau. (2019). «La nata, ¿un alimento saludable en nuestra dieta?». [Internet]. Disponible en [shorturl.at/nwEK2](http://shorturl.at/nwEK2)



Organización  
de las Naciones Unidas  
para la Educación,  
la Ciencia y la Cultura



Cátedra UNESCO  
Tecnologías de apoyo para  
la Inclusión Educativa



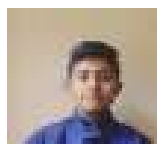
## REVISTA

### JUVENTUD Y CIENCIA SOLIDARIA:

En el camino de la investigación

# CRIANZA Y COMERCIALIZACIÓN DE UN CERDO

Diego Oswaldo Aucancela Gómez



**Diego Oswaldo Aucancela Gómez**, nació el 13 de abril de 2003, tengo dos hermanas y soy el menor. Vivo en la parroquia San Cristóbal del cantón Paute; estudio en la Unidad Educativa Agronómico Salesiano, en el tercer año de Bachillerato técnico, figura profesional: agropecuaria. Me encantan los animales y jugar videojuegos.

## Resumen

Este proyecto tiene como objetivo criar un lechón y llevarlo a un peso óptimo para su venta e incentivar a nuevas formas de empleo desde el sector ganadero. Se pretende diversificar una producción agropecuaria sostenible con el fin de abastecer de proteínas de alto valor para el consumo alimenticio de la población, a su vez destinar los excedentes a los mercados para obtener recursos económicos de manutención. El trabajo se lo realizó por el alto consumo de carne de cerdo en la población. Además, se analizó si puede ser un emprendimiento que ayude a mejorar la económica de los hogares y del productor. Los modelos de producción tradicionales son llevados a un manejo más técnico y productivo. Se utilizó un lechón, con el objetivo de

llevarlo a un peso de 100 kg como promedio para su venta respectiva o faenamamiento; se utilizaron las buenas prácticas pecuarias.

**Palabras clave:** porqueriza, nutrición, alimentación, cerdo, vitaminas, desparasitación

## Explicación del tema

La producción porcina «es una actividad capaz de generar una enorme cantidad de información, siendo frecuente que la recogida de esta no termine generando información, que pueda ser aprovechada» [1 ]; es decir, la venta de nuestro producto lo haremos estableciendo políticas de precios basándose en el conocimiento de



la competencia y al comercio en general del cerdo con los diferentes mercados de la región.

1. Analizar la infraestructura donde vivirá el animal, que el lugar tenga bebederos y comederos, sea un lugar con óptimas condiciones de salubridad.



**Figura 1.** Porqueriza  
Fuente: Autor

2. Alimento para el consumo del animal. La alimentación debe estar balanceada para que ayude al engorde del cerdo. Esta se compone de los siguientes insumos: cema de trigo, maíz duro y engorde, buenos en proteínas, energía y fibra. Se le da dos veces al día, la primera en las horas de la mañana 1300 gramos de comida. la otra porción en las horas de la tarde, con la misma cantidad de comida. A medida que incrementa el peso y edad hay que subirle la cantidad de comida.



**Figura 2.** Comida  
Fuente: Autor

3. Comprar del lechón en una feria de ganado situado en las afueras de la ciudad de Biblián perteneciente

a la provincia de Cañar y llevarlo hacia la porqueriza.



**Figura 3.** Cerdo  
Fuente: Autor

4. Se le realiza la observación del lechón macho de dos meses de edad, el cual ya estaba areteado y con corte de cola
5. Pasados siete días de que el cerdo está en la porqueriza se le realiza la aplicación de un desparasitante de la marca Iveryl 1 % compuesto por Ivertecmina que ayuda a eliminar al *Ascaris suum*, uno de los parásitos más conocidos por ser un problema tanto en el animal con una pérdida para el productor en caso de que el cerdo se enferme como para el ser humano si llega a consumir carne contaminada. El medicamento se lo vuelve a aplicar después de 4 meses.
6. Para la aplicación del desparasitante se utiliza una jeringa de 4 ml, la cual se le introduce en la boca de goma, se le da un giro de 90 grados para que salga la solución y ver que en la jeringa no exista alguna burbuja, si existe se debe expulsarla.
7. Limpiar con yodo la zona del cuello del animal donde será aplicada la inyección.
8. Pasados siete días de la aplicación del desparasitante se le aplica vitaminas que tengan fósforo, potasio y calcio. En esta ocasión se aplica en la zona del jamón del cerdo.



**Figura 4.** Vacunación  
Fuente: Autor



**Figura 6.** Baldeo  
Fuente: Autor

9. Al cuarto mes se le realiza la castración (extracción de los testículos del animal), al realizar el faenamamiento, la carne será de calidad y se elimina los olores provocados por la androsterona, uno de los esteroides testiculares y principal contribuyente en el olor sexual.



**Figura 5.** Castración  
Fuente: Autor

10. Cada día se debe realizar la limpieza de la porqueriza, se usa una escoba para limpiar y una pala para recoger el estiércol.

11. Realizar el baldeo o desinfección una vez a la semana para eliminar huevos de parásitos, que pueden encontrarse en la porqueriza e infecten al cerdo.

12. Teniendo el cerdo 8 meses de edad aproximados se realiza la venta del animal en pie (vivo). Para llevar el animal de la porqueriza al transporte se usa una soga. Se lo amarra cuando está tranquilo en el cuello y en los brazos

13. Llegado a la camioneta entre dos personas meter la mano por dentro del estómago tomarse la mano y subirle con cuidado sin que se llegue a lastimar.

14. El control del peso se debe realizar cada mes.

Con las medidas se realiza una operación matemática:  $\text{anchuradelcorazón}^2 \times \text{corazón} \times 69,3$

**Tabla 1.** Peso del lechón

Edad	Mes	Peso
3	Noviembre	24,10 kg
4	Diciembre	49,35 kg
5	Enero	56,28 kg
6	Febrero	63,89 kg
7	Marzo	87,56 kg
8	Abril	106,30 kg

Fuente: Autor

**Tabla 2.** Costos de producción

Unidad/cantidad	Ítem	Costo
275 lb	Cema de trigo	\$45.00
280 lb	Maíz duro	\$48.00
100 lb	Crecimiento	\$30.00
3	Jeringas	\$1.25
1	Cinta métrica	\$1.00
4 sobres	Diadebet	\$2.00
1	Cerdo	\$65.00
1	Comedero	\$3.00
1	Desinfectante	\$4.00
10 ml	Desparasitante	\$5.25
	Veterinario	\$ 5.00
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 209.50</b>

Fuente: Autor

**Tabla 3.** Ganancia de producción

Venta	\$230,00
Gastos	\$209,50
Ganancia	\$20,50
% de ganancia	\$8,9

Fuente: Autor

## Conclusiones

Se llevó a cabo la crianza de un cerdo (porcino) en 8 meses, el cual pasó de un peso de 24,10 kg cuando

se realizó su compra a 106,30 kg para su venta, es decir, que en 6 meses ganó 82,2 kg de masa corporal, en promedio de 13,7 kg mensualmente. En cuanto al peso mínimo (100 kg) se lo logró.

La venta se lo realizó en pie (vivo) debido a que tras la consulta a diferentes comerciales de cerdos nos supieron decir que este animal (cerdo) no servía para una venta de su carne porque en su mayoría era grasa y no poseía gran una musculatura y masa corporal para aprovechar su carne. Estos mercaderes vieron sus muslos y jamón, lo que convenía hacer era la venta de su grasa en dos platos típicos de la zona: la fritada y el sancocho.

Como ganancia se tuvo 20,5 dólares. Como un emprendimiento de futuro sirve porque no se utiliza gran espacio ni requiere demasiado tiempo, pero si se quiere tener una ganancia mayor se deben comprar dos cerdos (un macho, una hembra) para que puedan reproducirse y vender sus lechones (se generara más ganancia). Lo que se ganó en este proyecto es la experiencia que no se tenía en principio y que servirá para una futura explotación de porcinos a una mayor o misma escala tomando en cuenta los fallos que se tuvo en la primera experiencia.

## Referencias

- [1] M. Cachaguay. (2012), Proyecto de crianza y comercialización de cerdos para generar fuentes de empleo e ingresos en la parroquia de Lloa, [shorturl.at/juwxB](http://shorturl.at/juwxB)



Organización  
de las Naciones Unidas  
para la Educación,  
la Ciencia y la Cultura



Cátedra UNESCO  
Tecnologías de apoyo para  
la Inclusión Educativa



## REVISTA

### JUVENTUD Y CIENCIA SOLIDARIA:

En el camino de la investigación

# PREPARACIÓN DE UN MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA PARA COMPETENCIAS

Mateo Sebastián Ávila Vanegas, Franklin Steven Bautista Domínguez,  
Andrés Santiago Alvarado Castro, Sergio Paúl Gallardo Gallardo,  
Anderson Josué Ochoa Guevara, Pablo Josué López Yunga



**Mateo Sebastián Ávila Vanegas**, nació el 27 de octubre del 2003, en la ciudad de Cuenca, tengo 17 años. Soy estudiante de la Unidad Educativa Técnico Salesiano. Actualmente pertenezco al grupo del 3 «C2», especialidad de Electromecánica Automotriz. Mis aspiraciones son convertirme en ingeniero automotriz, especializado en modificaciones de vehículos para competencia.



**Franklin Steven Bautista Domínguez**, nació el 15 de noviembre del 2002, tengo 18 años. Soy estudiante de la Unidad Educativa Técnico Salesiano, en este momento pertenezco al 3 «C2». Mi pasión son los vehículos, por esto pienso seguir la carrera de Ingeniería Automotriz.



**Andrés Santiago Alvarado Castro**, nació el 27 de enero del 2004, tengo 16 años. Soy estudiante de la Unidad Educativa Técnico Salesiano, actualmente pertenezco al grupo 3 «C2». Soy exseleccionado de baloncesto, natación y atletismo de la institución y quiero convertirme en ingeniero mecánico.



**Sergio Paúl Gallardo Gallardo**, nació el 13 de febrero del 2003, en el cantón Balsas, provincia de El Oro, tengo 17 años. Soy estudiante de la Unidad Educativa Técnico Salesiano de Cuenca, en el cual sigo la especialidad de Electromecánica Automotriz. Nunca fui un apasionado por los vehículos, pero al pasar de los años me apasioné por el mundo motor.



**Anderson Josué Ochoa Guevara**, nació el 26 de mayo del 2002 en el cantón Olmedo, provincia de Loja. Tengo 18 años y actualmente soy estudiante del tercero de bachillerato de la Unidad Educativa Técnico Salesiano. Yo elegí esta carrera porque desde pequeño mis hermanos eran apasionados por los vehículos y esa fue mi motivación para seguir esta especialidad.



**Pablo Josué López Yunga**, nació el 6 de octubre del 2003, tengo 17 años. Soy estudiante de la Unidad Educativa Técnico Salesiano, en la carrera de «Electromecánica Automotriz» perteneciente al 3 «C2». Yo escogí esta carrera ya que desde muy pequeño mi pasión han sido los vehículos debido a que son muy interesantes sus elementos y cómo funcionan para crear una armonía.

## Resumen

El presente trabajo tiene la finalidad de dar a conocer las distintas modificaciones que se le realizan a un vehículo, específicamente en sus componentes mecánicos para mejorar su rendimiento y prestaciones. Con el objetivo de que las personas conozcan la forma correcta de preparar un motor y así evitar daños en el mismo y gastos materiales. En Cuenca, la preparación de vehículos no es común y falta mucha investigación. Por esta razón se decidió tomar en cuenta tres formas de mejorar la potencia de un motor: incremento de cilindrada, aumento del RPM del motor e incremento de la presión media efectiva. Estos tres métodos son los óptimos al momento de preparar un motor ya que si se emplea otra forma el motor puede sufrir daños graves. Con el motivo de complementar la investigación se presentan cálculos importantes en la preparación de motores, ya que es erróneo realizar esta acción de forma empírica.

**Palabras clave:** aumento de RPM, aligeramiento de masas, potencia, presiones, aumento de potencia, disminución de peso en el motor, relación de compresión

## Explicación del tema

### Aumento de potencia de un motor

Existen diferentes formas para incrementar las prestaciones en un motor, entre las que se puede encontrar: incremento de cilindrada, aumento del RPM del motor e incremento de la presión media efectiva.

### Aumento en el diámetro del pistón

Aumentar el diámetro de cilindro es el método más efectivo, basta aumentar pocos milímetros para que la cilindrada del motor aumente en gran medida.

Para se deberá modificar el bloque motor, rectificando el interior de los cilindros, aumentando el diámetro de cada uno, por ejemplo, al rebajar 2 mm en cada cilindro del motor se consigue un aumento de cilindrada de entre 50 y 60 cm<sup>3</sup>. Es importante enfatizar que los valores del pistón y del cilindro son análogos.

### Cambio de pistones

Esto viene ligado al aumento del diámetro en los cilindros; al colocar pistones de diámetro mayor se recomienda usar pistones de alto rendimiento, ya que son más ligeros y mucho más resistentes. Los pistones que más se usan para competencias donde se exige a los motores a su máxima potencia, durante tiempos prolongados, como la Nascar y WRC, son:

1. Pistones de fundición de aluminio
2. Pistones forjados a alta presión
3. Pistones de aplicación aeroespacial
4. Pistones reforzados



**Figura 1.** Pistón forjado WISECO  
Fuente: Wiseco (2021)

### Cálculos

Se deberá realizar los cálculos antes de empezar a trabajar en el motor, pues hay que saber qué pistón se va a utilizar para conseguir el aumento deseado, ya que en la rectificadora la precisión es clave, de esta forma, se garantiza el correcto funcionamiento y vida útil del motor.



**Figura 2.** Tamaño de cilindro y cámara de combustión  
Fuente: california-motorcycles (2021)

### Cómo calcular la cilindrada del motor

Se utiliza la siguiente fórmula:

$$C_t = \left( \left( \frac{\pi * D^2}{4} \right) * S \right) * \# \text{ cilindros}$$

Donde:

**C<sub>t</sub>**= Cilindraje total

**S**= Carrera de pistón

**D**= Diámetro de cilindro

### Cómo calcular la capacidad volumétrica de una cámara de combustión

Para esto es necesario algunos datos: volumen del empaque de culata y capacidad volumétrica de cámara de combustión. La capacidad volumétrica de la cámara de combustión se lo obtiene desmontando la culata y colocando líquido en la cámara con la bujía de encendida colocada y las válvulas de la culata cerradas, el líquido se vierte en un vaso graduado y se obtiene la medición exacta.

$$V_{cc} = V_j + V_c$$

Donde:

$V_{cc}$  = capacidad volumétrica de la cámara de combustión

$V_j$  = volumen de la junta

$V_c$  = volumen del cilindro

Fuente: Gillieri, Stefano (Preparación de motores en serie para competición)

### Ejemplo

$$V_{cc} = 9,02cm^3 + 45,06cm^3$$

$$V_{cc} = 54,08cm^3$$

Con esta modificación se busca aumentar el volumen que puede ingresar en la cámara de combustión, ya que si el motor consume más aire, esto se traduce en mayor potencia.

También se puede aumentar la cilindrada modificando la carrera de los pistones; es necesario recordar que el incremento de la capacidad volumétrica de los cilindros no siempre es factible debido a que se necesitaría modificar el bloque o el cigüeñal y muchas de las veces la arquitectura del *block* no permite estas modificaciones.

### Por el incremento del régimen de giro

El procedimiento más habitual para el incremento de RPM es el aligeramiento de masas, normalmente, en el cigüeñal, el volante de inercia, pistones y bielas. Al ser más ligero los elementos móviles, el motor puede subir rpm mucho más rápido.

Se realizan trabajos de balanceo estático y dinámico en el cigüeñal, volante y poleas, mientras que, las reducciones de peso se lo realizan en las bielas, cojinetes, rines y pistones.



**Figura 3.** Pesaje de una biela  
Fuente: ebaying (2021)

1. Al disminuir el material los elementos se vuelven más frágiles frente a esfuerzos y temperatura.
2. Si no se balancean correctamente las piezas, se generarán vibraciones dañinas para el motor.

Por ello en Fórmula 1 (la categoría más alta de competencias automovilísticas) se ha implementan piezas cerámicas, las mismas que son más ligeras y resistentes, contienen un menor rozamiento y soportan mayores temperaturas.

### Procesos y elementos del aligeramiento de masas

**Pistón.** Se pueden usar pistones forjados o modificar los pistones de serie. El punto negativo de los pistones fabricados mediante forja es su elevado precio y son pocos los distribuidores en la ciudad de Cuenca. Esta es una razón para no llevar a cabo esta modificación.

Los procesos que se realizan al pistón son canales en la falda, mecanizado en la cabeza y realización de

agujeros en la falda. El peso debe ser iguales, aunque la tolerancia máxima es de 2 gramos.



**Figura 4.** Pistones modificados  
Fuente: qdoc tips (2021)

**Rines del Pistón.** Son de cromo-níquel-molibdeno o fundición gris, pero la mejor opción es instalar rines de competición, siendo su material más elástico, que provoca menor fricción.

**Biela.** Al igual que en los pistones, se puede usar componentes de competición o modificar los de serie.

En la biela se trabaja reduciendo pesos; los puntos que existen para el aligerado de peso en la biela son:

1. La tapa
2. Cuerpo
3. Laterales del pie

Otra modificación es ensanchar el codo, para tener un mayor apoyo de las fuerzas generadas en el motor. Se admite una tolerancia de 2 gramos en el peso entre bielas al aligerarlas.



**Figura 5.** Mecanizado de una biela  
Fuente: connerengineering (2021)

Las bielas de competición son forjadas con aleaciones de acero, teniendo un peso más bajo y alta resistencia frente a los pistones originales y temperaturas.

**Cigüeñal.** En un motor de competición el equilibrio del cigüeñal es crucial, especialmente en altos regímenes de giro. Este se deberá aligerar luego de haber reducido su masa. Se deberá equilibrar dinámica y estáticamente para comprobar las tensiones y el balanceo de estos.

### Presión media efectiva



**Figura 6.** Explosión en el cilindro  
Fuente: actualidad motor (2021)

Una de las variables más importantes dentro de la generación de potencia de un motor es la PME (presión media efectiva) esto genera un incremento de torque y potencia de un motor.

La PME es la medida normalizada del desempeño del motor. (Romero y Carranza, 2005, p. 152)

Se puede mejorar cambiando la sincronización del árbol de levas, incrementando el diámetro de la boca de carburador o mariposa del cuerpo de admisión, aumentando de la entrada de aire a la cámara de combustión, entre otros.

Para mejorar la entrada de gases tenemos ciertos métodos, son los siguientes:

1. Implemento de un filtro de aire de alto flujo
2. Implemento de un turbocompresor
3. Implemento de un supercargador

Mediante sobrealimentación, que puede conseguirse con un turbo o con un supercargador, estos van a generar una compresión de los gases que circulan hacia la cámara, cuanto más se comprima mayor es el volumen de aire que ingresa a cada cilindro del motor.

También es posible avanzar la inyección de combustible sobre el punto muerto superior tanto como permitan las condiciones de funcionamiento, esta es una estrategia efectiva para aumentar la presión media indicada.

$$P_e = \frac{L_e}{V_h * i} = \frac{T * N_e}{V_h * i * n * 2} = \frac{\pi * T * M_e}{V_h * i}$$

Donde:

$L_e$  =trabajo realizado

$V_h$  = capacidad volumétrica del cilindro

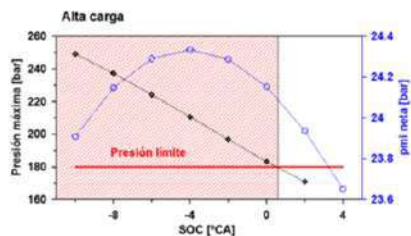
$i$  = # cilindros

$N_e$  =potencia indicada

$n$  = RPM

$T$  = tiempos del motor

$M_e$  =par efectivo



**Figura 7.** Evolución de la presión media indicada con el avance a la inyección

Fuente: riunet upv (2021)

**Relación de compresión.** Es el número de veces que el volumen de la cámara entra al volumen del cilindro, cuanto más comprima la mezcla más eficiente será la quema de la mezcla.

La ecuación para calcular la  $RC$  es la siguiente.

$$RC = \frac{(VCI + VCA)}{VCA}$$

Donde:

$VCA$  =capacidad volumétrica de la cámara.

$VCI$  = volumen del cilindro.

Fuente: Pirata motor (2021)

El método que se aplica habitualmente para incrementar las prestaciones de un motor es cepillar el cabezote, ganando de esta manera el aumento de la relación de compresión.

El aumento de la relación de compresión permite aprovechar de mejor manera el poder calorífico del

combustible lo que provoca una necesidad del retraso del tiempo de encendido.

Al aumentar la compresión, el octanaje del combustible debe hacerlo. Esto evita el autoencendido de la mezcla que causa pérdida de potencia, mal funcionamiento y posibles daños graves al motor.

**Tabla 1.** Tabla general de RC

Relación de compresión	Rendimiento térmico	Aumento de potencia con respecto del valor anterior
3 a 1	29.0	
5 a 1	37.0	27.5
7 a 1	42.0	13.5
8 a 1	45.0	7.0
9 a 1	47.0	4.5
10 a 1	49.0	4.1
11 a 1	51.0	3.8
12 a 1	52.5	3.0
13 a 1	53.6	2.0
14 a 1	54.5	1.8
15 a 1	55.1	1.2

Fuente: Autores

Además de aumentar la potencia, el incremento de RC mejora el uso del poder calorífico del carburante, por lo que incrementando la RC se tienen más torque y potencia. Conforme la RC aumenta la PME hará lo mismo.

## Conclusiones

La forma correcta de preparar un motor para el aumento de prestaciones es por medio de estos tres métodos: Aumentando el régimen de giro se puede obtener una ganancia significativa de potencia y par, aunque este tiene el riesgo de que los elementos, al reducir su masa, se debiliten y fallen.

Por otro lado, tenemos la opción de montar elementos de competición, aunque estos tienen un precio muy elevado, pero ofrecen una excelente resistencia y un peso considerablemente bajo.

Generando un incremento de la PME se aumenta la eficiencia de uso del combustible en un motor.



Existe límites de RC en motores de gasolina debido a la autoignición, también en el ingreso de la gasolina, ya que el motor no funcionará correctamente si la mezcla se vuelve muy «rica» o incluso con la sobrealimentación no se puede ingresar demasiado aire a presión ya que, si esta es muy alta, el motor puede sufrir daños irreparables.

El aumento de la cilindrada es importante para la preparación de un vehículo de competencia, ya que con esta modificación se puede volver a los motores más competitivos al momento de las carreras.

Esta es la modificación base para armar vehículos, ya que por lo general la cilindrada se aumenta hasta llegar al límite mayor permitido en el reglamento de la categoría en la que el vehículo participará.

Modificar un motor de esta manera nos garantiza un correcto funcionamiento de este. Al mismo tiempo, evita daños en el motor y pérdidas económicas.

## Agradecimientos

Agradecemos a nuestros tutores, los señores Pablo Celi, David Montesdeoca, Kevin Pinta y Marco Zhuño, quienes nos brindaron su tiempo y dedicación para darnos las pautas necesarias para culminar este artículo satisfactoriamente. Al ingeniero Néstor Rivera, quien se encargó del vínculo entre la Unidad Educativa Técnico Salesiano y la Universidad Politécnica Salesiana.

## Bibliografía

- [1] Despegamos. (13 de julio de 2014). *Presión media efectiva*. Recuperado: 15 de febrero de 2021. Obtenido de Despegamos: [shorturl.at/doAC1](http://shorturl.at/doAC1)
- [2] Hierro, W. (26 de octubre de 2009). *La relación de compresión*. Recuperado: 15 de febrero de 2021. Obtenido de Excelencias del motor: [shorturl.at/hlvOU](http://shorturl.at/hlvOU)
- [3] motor.es. (s. f.). *¿Qué es la relación de compresión?* Recuperado: 15 de febrero de 2021. Obtenido de motor.es: [shorturl.at/adwD7](http://shorturl.at/adwD7)
- [4] MOTORGIGA. (s. f.). *PRESIÓN MEDIA DEL CICLO - Definición - Significado*. Recuperado: 15 de febrero de 2021. Obtenido de MOTORGIGA: [shorturl.at/hszGH](http://shorturl.at/hszGH)
- [5] Pirata Motor. (s. f.). *RELACIÓN DE COMPRESIÓN*. Recuperado: 15 de febrero de 2021. Obtenido de Pirata Motor: [shorturl.at/jxJN6](http://shorturl.at/jxJN6)
- [6] Turmero, P. (s. f.). *Elementos y modificaciones que aumentan la potencia del motor*. Recuperado: 15 de febrero de 2021. Obtenido de monografias.com: [shorturl.at/cinKL](http://shorturl.at/cinKL)
- [7] Urresta Ponce, P. A., y Andrango Sánchez, D. (2012). Preparación de un motor 1.6 de un auto Chevrolet Corsa para competencias de rally (Bachelor's thesis, Quito/UIDE/2012). Recuperado: 15 de febrero de 2021.
- [8] Martínez Tayupanda, F. V., y Romero Romero, D. J. (2012). Preparación y repotenciación del motor de un vehículo Suzuki FORZA 993 cm3 para competición (Bachelor's thesis, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo). Recuperado: 15 de febrero de 2021.
- [9] Figure 2f from: Irimia R, Gottschling M (2016) Taxonomic revision of Rochefortia Sw. (Ehretiaceae, Boraginales). Biodiversity Data Journal 4: E7720. Recuperado: 15 de febrero de 2021. <https://doi.org/10.3897/BDJ.4.e7720>. (n. d.). doi:10.3897/bdj.4.e7720.figure2f
- [10] El cilindro y la cilindrada. (n. d.). Recuperado: 15 de febrero de 2021 Retrieved from [shorturl.at/iyEZ7](http://shorturl.at/iyEZ7)
- [11] User, S. (n. d.). Imagen 2. Recuperado: 15 de febrero de 2021. Retrieved from [shorturl.at/ckDG7](http://shorturl.at/ckDG7)



Organización  
de las Naciones Unidas  
para la Educación,  
la Ciencia y la Cultura



Cátedra UNESCO  
Tecnologías de apoyo para  
la Inclusión Educativa



## REVISTA

### JUVENTUD Y CIENCIA SOLIDARIA:

En el camino de la investigación

# CULTIVO HIDROPÓNICO DE CEBOLLÍN, CULANTRO, LECHUGA, ALBAHACA Y CEBOLLA: UNA FORMA CASERA DE PRODUCCIÓN

Christian Daniel Ortiz Anguizaca



**Christian Daniel Ortiz Anguizaca**, tengo 17 años y curso el tercer año de Bachillerato Técnico Agropecuario en la Unidad Educativa Agronómico Salesiano. Me gustan los animales, sobre todo, los perros y la paleontología. Aspiro a seguir la carrera de Medicina Veterinaria.

## Resumen

Este trabajo consistió en evaluar el comportamiento agronómico de cebollín, culantro, lechuga, albahaca y complementariamente de la cebolla de hoja, cultivados en hidroponía mediante la técnica «Nutrient Film Technique».

El fertilizante utilizado fue «Expert Gardener» que tiene una concentración de 19 % de Nitrógeno (N), 31 % de fósforo (P) y 17 % de potasio (K), además de micronutrientes.

Para la preparación de la solución nutritiva se usaron 12 galones de agua y 48 gramos del fertilizante dando

una concentración de 276 partes por millón (ppm) y un pH de 6,9. Como depósito se usó un tanque plástico de 20 galones con una bomba sumergible accionada por un temporizador.

El sistema se armó con cuatro tubos de PVC de tres pulgadas con 10 hoyos de 2 pulgadas de diámetro, distanciados a 30 centímetros entre ellos. En cada tubo se sembraron 10 ejemplares de cada especie. Las raíces de las plántulas se las envolvió con esponja, luego se las puso en canastillas de espuma flex y, finalmente, se las colocó en los tubos.

Los datos se evaluaron semanalmente. Se registraron tamaños, número de hojas, diámetro, apariencia del follaje, tiempo transcurrido desde la siembra hasta la cosecha y los pesos alcanzados.

Los resultados mostraron buen desarrollo del culantro, lechuga, cebollín y cebolla, y un pobre desarrollo de la albahaca.

Se concluye que el fertilizante usado, así como su concentración, satisfizo los requerimientos nutricionales de cuatro de las cinco especies evaluadas. Se sugiere no asociar la albahaca con lechuga, culantro, cebolla y cebollín en un mismo sistema.

**Palabras clave:** hortalizas, hidroponía, solución, nutrientes, pH

## Explicación del tema

Este trabajo consistió en probar la factibilidad de producir cebollín, culantro, lechuga, albahaca y complementariamente cebolla verde en un sistema hidropónico.

El término hidropónico fue usado por primera vez por el profesor californiano W. F. Gericke en 1929, quien en términos simples define a un cultivo hidropónico como la técnica de cultivar plantas en agua, sin usar suelo. Las raíces se mantienen sumergidas en agua que contiene una mezcla balanceada de nutrientes, que combinadas con aire proporcionan el medio en el cual las plantas crecen [1].

La técnica usada es la conocida como NFT (Nutrient Film Technique) o técnica de película nutritiva. Para ello utilicé cuatro tubos de PVC de color blanco de 3 pulgadas interconectados, en los que realice 10 perforaciones de 2 pulgadas de diámetro distanciados a 30 centímetros entre sí.

En estos tubos coloque unas canastillas de espuma flex dentro de las cuales se introduce las pequeñas plantitas a raíz desnuda envueltas con esponja, de tal forma que parte de las raíces queden sumergidas en la solución (fase anaeróbica) y la otra parte de ellas queden en contacto con el aire (fase aeróbica), tal como lo recomienda esta técnica [1].

La instalación del sistema se realizó sobre una pared orientada en dirección norte-sur en el patio posterior de mi vivienda ubicada en el sector El Salado, en la ciudad de Cuenca.

Los tubos se instalaron horizontalmente de tal forma que el primero quedó a 2 metros del nivel del suelo, el segundo se colocó 30 centímetros por debajo del primero, el tercero a 40 centímetros del segundo y finalmente el cuarto tubo, 30 centímetros por debajo del tercero.



**Figura 1.** Instalación del sistema  
Fuente: Autor



**Figura 2.** Cultivos en desarrollo  
Fuente: Autor

En el tubo superior sembré albahaca (*Ocimum basilicum*), en el inmediato inferior lechuga (*Lactuca sativa*) de la variedad «red fire», luego cebollines (*Allium fistulosum*), y en el último tubo, culantro (*Coriandrum sativum*).

Las plantitas se adquirieron en un vivero, las cuales fueron germinadas en cubetas con turba, para la siembra se tuvo que lavar dejando las raíces libres. Luego se las envolvió con esponja y se las colocó dentro de canastillas hechas con vasos perforados de espuma flex, para finalmente ser introducidas en los hoyos previamente realizados en los tubos, tener presente que las raíces deben tener contacto con la solución nutritiva, tal como lo recomiendan varios autores [1], [2]. Adicionalmente, se probó con cebolla de hoja, conocida también como cebolla verde (*Allium cepa*) sembradas en bulbo.

Todos estos tubos se interconectaron con pedazos de mangueras de  $\frac{1}{2}$  pulgada de diámetro y de 80 centímetros de longitud, acopladas a las tapas de los tubos por medio de uniones plásticas y selladas con macilla para evitar fugas. Como depósito de la solución nutritiva se usó un tanque plástico de 20 galones el cual se forró con papel aluminio para que el sol no caliente el líquido. Una bomba de acuario conectada a una manguera de  $\frac{1}{2}$  pulgada enviaba la solución al tubo superior y por gravedad se distribuía a todos los tubos y finalmente retornaba al tanque.

La solución nutritiva se preparó con un fertilizante soluble en agua recomendado para especies vegetales

de tipo herbáceo llamado «Expert Gardener» el cual tiene una riqueza de 19 % de nitrógeno (N), 31 % de fósforo (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) y 17 % de potasio (K<sub>2</sub>O), además de los siguientes micronutrientes: bromo (Br) 0,02 %, cobre (Cu) 0,07 %, hierro (Fe) 0,33 %, manganeso (Mn) 0,05 %, molibdeno (Mo) 0,0005 % y zinc (Zn) 0,07 %. Se usaron 48 gramos de fertilizante diluidos en doce galones de agua, dándome una concentración de 276 partes por millón (ppm) y un pH de 6,9.

A lo largo del ciclo de cultivo se hizo un solo ajuste de concentración de nutrientes a 350 ppm a los 35 días de la siembra, precisamente cuando las plantitas comenzaban su crecimiento activo. En cuanto al pH, no se hizo ningún ajuste pese a que se registraron pequeñas variaciones, ya que Mason [1] dice que las pequeñas fluctuaciones en el pH no influyen en el tiempo, desarrollo y calidad de las cosechas en la mayoría de los cultivos hidropónicos.

El flujo de la solución nutritiva se reguló por medio de un temporizador que activaba el sistema por  $\frac{1}{2}$  hora y lo apagaba por dos horas, esto durante el día; en la noche, volvía a activar el sistema por  $\frac{1}{2}$  hora y lo apagaba por 4 horas. La toma de datos se hizo semanalmente y la inversión total fue de \$99,12 amortizados en cinco años.



**Figura 3.** Representación gráfica del crecimiento de albahaca, lechuga, cebollín, culantro y cebolla de hoja en un medio hidropónico NFT.

Fuente: Autor

Analizando los datos registrados se pudo ver que la albahaca tuvo un crecimiento bastante lento, con hojas pequeñas y follaje reducido. Posiblemente se debió a que esta especie requiere un pH ligeramente alcalino y la solución nutritiva usada fue ligeramente ácida, por lo que pudo interferir en su nutrición. Al finalizar el ciclo se cosechó un promedio de 6,8 gramos de hojas por planta, lo que fue realmente insignificante.

Un resultado parecido fue reportado en una producción hidropónica casera en donde se asoció lechuga y albahaca en un mismo sistema [3].

En lo que respecta a la lechuga, se pudo observar un crecimiento rápido con un incremento progresivo en el número de hojas, talla y diámetro. Algunos ejemplares alcanzaron su punto de cosecha en 49 días, con una media para la cosecha total de 58 días, lo que estaría por debajo del tiempo estimado por técnicos de la UNAM quienes manifiestan que las lechugas hidropónicas están listas para la cosecha en 2 a 2,5 meses [2].

Aunque Juan Gonzalo Ángel de Tv Agro Colombia manifiesta que pudo obtener cosechas de lechuga hidropónica en 40-85 días [4].

Las lechugas cosechadas alcanzaron un promedio de 109,05 gramos de peso, lo que fue bastante bueno para esta variedad.

En cuanto al cebollín, se pudo registrar un claro acoplamiento al sistema hidropónico, manifestándose

un crecimiento sostenido e importante durante todo su ciclo de cultivo, llegando a cosecharse en 59 días en promedio, con un peso de 17,79 gramos por mata. La duración de su ciclo prácticamente coincidió con el obtenido en un cultivo tradicional sobre suelo, que de acuerdo con la literatura técnica se señala en 60 días [2].

El culantro fue la especie que mejor se desarrolló en este sistema hidropónico. El crecimiento que se registró semanalmente de cada una de las matas fue muy notorio, alcanzando buenas tallas y buen desarrollo de follaje.

Esta especie entró más rápidamente en etapa de cosecha. Algunos ejemplares estuvieron listos a los 45 días de sembrados, con una media de 53 días para la cosecha de todo el lote, lo que es importante considerar ya que una cosecha de culantro sobre suelo se estima lograr en 50 a 60 días [3]. El peso promedio alcanzado por mata fue de 50,93 gramos.

Finalmente, la cebolla de hoja, conocida popularmente como cebolla verde, fue otra especie que se desarrolló bien en hidroponía, alcanzando una buena talla y, sobre todo, con una buena cantidad de hojas verdes y sanas; aunque los tamaños de los bulbos fueron más pequeños que los que se obtienen al cultivar en forma tradicional.

La cosecha se pudo hacer a los 56 días. Las matas alcanzaron un peso promedio de 59,78 gramos.

**Tabla 1.** Cosecha de cebollín, culantro, lechuga, albahaca y cebolla verde en un sistema hidropónico casero

Cultivo	Días de la cosecha $\bar{x}$	Número de matas cosechadas	Altura $\bar{x}$	Peso $\bar{x}$
Cebollín	59,5	10	33,75	17,79
Culantro	53,25	10	53,04	50,93
Lechuga	8,75	10	23,45	109,05
Albahaca	199	6	18,31	6,8
Cebolla	56	10	33,9	59,78

Fuente: Autor

## Conclusiones

La concentración de nutrientes de la solución nutritiva y el pH manejado resultaron muy buenos para culantro, lechuga, cebollín y cebolla. La albahaca es una especie que no tiene una buena afinidad con lechuga, cebollín,

culantro y cebolla para ser cultivada en forma asociada en un sistema hidropónico NFT. El culantro, la lechuga y la cebolla tuvieron un rendimiento excelente en este sistema hidropónico; mientras que el cebollín mostró un rendimiento aceptable. Analizando los costos de inversión y manejo, se puede concluir que este

es un sistema de producción de fácil implementación y buenas perspectivas futuras. Los sabores de todos estos vegetales cosechados fueron muy buenos, ya que son consumidos de forma directa. Se recomienda el uso del sistema NFT para producción casera, ya que permite obtener vegetales sanos, limpios y nutritivos a bajo costo y en forma permanente.

## **Referencias**

- [1] Mason, J. 1990. Commercial Hydroponics. Kangaroo Press. Pty Ltd. Australia. 172 pp.
- [2] Pittenger, D. 2004. California Master Gardener Handbook. University of California. Agricultural and Natural Resources
- [3] Floraprint. 1976. Plantas Hortícolas. Ediciones Floraisse e International Book Productions. Valencia-España



Organización  
de las Naciones Unidas  
para la Educación,  
la Ciencia y la Cultura



Cátedra UNESCO  
Tecnologías de apoyo para  
la Inclusión Educativa



## REVISTA

### JUVENTUD Y CIENCIA SOLIDARIA:

En el camino de la investigación

# USO DE LAS DERIVADAS EN LA VIDA DIARIA

Sofía Alejandra Vásquez Astudillo



**Sofía Alejandra Vásquez Astudillo**, tengo 18 años. Estudio en el 3.º BGU de la Unidad Educativa Particular Salesiana María Auxiliadora. Me gusta escribir, leer, escuchar música, mirar películas o documentales de crímenes y misterios. En la universidad quiero estudiar la carrera de Comunicación.

## Resumen

Con el paso del tiempo aprendemos operaciones, términos matemáticos, y todo lo que tiene que ver con el mundo de los números de una manera muy sencilla. Cuando avanzamos a cursos o grados mayores aprendemos más en función de lo ya conocido y exploramos más términos de las matemáticas, hasta que en algún momento hay cosas nuevas y según nosotros complejas que pensamos nunca haber conocido, aprendido o puesto en práctica. Luego de conocer cada tema, inconscientemente lo aplicamos en nuestra vida cotidiana, pensando que estamos haciendo algo completamente ordinario, sin complejidad y sin sentido. Sencillamente, uno no necesita aplicar todo el proceso matemático

fuera de la escuela, sino que lo aplicamos de otra forma sin hacer un proceso complejo, sin muchos cálculos matemáticos. El objetivo de este artículo investigativo es dar a conocer las diferentes aplicaciones que tiene el cálculo diferencial, como en la medicina, física, razones de cambio y optimización de productos. Por consiguiente, las derivadas ayudan en cualquier momento de la vida o en cualquier campo de trabajo, siendo así una buena ayuda para el desarrollo de esta, comprendiendo todo lo que conlleva este término matemático.

**Palabras clave:** cálculo diferencial, derivada, física, medicina, optimización, razones de cambio

## Explicación del tema

### Historia de la derivada

Ideas abordadas por Johannes Kepler, René Descartes, Pierre de Fermat y Galileo Galilei, fueron de ayuda para que posteriormente, en los siglos XVII y XVIII, Isaac Newton y Gottfried Leibniz las sistematizaran y generalizaran para la construcción de los principios del cálculo diferencial [1]. Cada uno de ellos empezó aportando algo al mundo de las matemáticas, agilizando el paso a los demás creadores al poder modificar el trabajo, fórmulas o estudios que ya estaban comprobados.

Las derivadas, las integrales y sus reglas fueron sintetizadas a finales del siglo XVII. Newton en 1665 desarrolló su propio método para calcular la tangente, de esta manera, encontrando un algoritmo para poder derivar funciones algebraicas que coincidieran con lo estudiado por Fermat. Al final de este mismo año se dedicó a reestructurar las bases del cálculo diferencial. Por otro lado, en 1675 Leibniz comienza a desarrollar el cálculo diferencial, publicando así los mismos resultados que diez años antes fueron descubiertos por Newton, puesto que en su investigación decide conservar el carácter geométrico y además trata a la derivada como un cociente incremental. [2]

De esta manera, es como dos grandes de las matemáticas en diferentes épocas nos dan lo que hoy conocemos de manera más fácil y con toda la información a nuestro alcance, logrando así que derivar sea algo un poco más simple.



**Figura 1.** Creadores del cálculo diferencial.  
Fuente: [shorturl.at/uQ156](http://shorturl.at/uQ156)

### ¿Qué es derivar?

«La derivada de una función puede interpretarse geoméricamente como la pendiente de una curva, y físicamente como una razón “instantánea” de cambio» [3]. Al momento de derivar podemos encontrar la segunda ecuación de la ya existente, pero nosotros podemos seguir derivando sin un límite máximo, de esta manera, el resultado nos pueda dar 0.

Como en todas las matemáticas existen o hay reglas que seguir para no realizar las operaciones sin equivocaciones, y las derivadas no son la excepción, estas también tienen reglas que seguir en todo momento del proceso. Para calcular la derivada podemos usar la tan conocida «Derivada por definición», en donde usamos límites como se aprecia en la Ecuación (1).

$$f'(a) = \lim_{h \rightarrow 0} \left( \frac{f(a+h) - f(a)}{h} \right) \quad (1)$$

Si no se desea usar los límites para desarrollarlas, debemos conocer las reglas de la derivada para tener otras opciones de resolución.

### Importancia de las derivadas

Como en todas las matemáticas y sus explicaciones, cada una tiene una importancia que cumplir dentro de su materia, de esta manera, comprendiendo de mejor manera el porqué es relevante para las personas, así es como las derivadas también tienen importancia dentro del dominio matemático.

Las derivadas aportan información concreta a los expertos y estudiantes, puesto que se pueden interpretar de diferentes maneras y tiene la capacidad de ofrecer más información acerca de nuestra propia existencia. Podemos aplicarlas en cosas habituales como el vuelo de un avión, el movimiento de un coche, la construcción de un edificio o de otras cosas más que para nosotros pueden ser normales, pero que sin el uso de las derivadas no serían posibles. [4]

### Aplicaciones de la derivada en la vida diaria

Luego de conocer todo esto sobre las derivadas, su historia, y saber cómo ponerlas en práctica como una operación matemática, debemos saber que esto mismo podemos realizarlo en el día a día. Estas serán una base para poder desarrollar otras cosas con su uso, como



lo son en problemas de física, economía, medicina, química, etc.

### Aplicación en la física

La física tiene varias aplicaciones importantes en la matemática, y una de ellas es la derivada, a la cual se le suele llamar diferenciación, pues este término se lo suele emplear dentro de estudios más amplios. Conociendo que la derivada expresa el cambio instantáneo que va a experimentar una variable con respecto a otra, dentro de la física el uso de la derivada es muy práctico y útil al momento de que empleamos la velocidad de cualquier cuerpo en relación o con respecto al tiempo empleado. [5]

«Si  $s = f(t)$  es la función de posición de una partícula que se moverá en línea recta, entonces esta representará el promedio de la velocidad en un periodo  $t$ , y representa la velocidad instantánea o la razón de cambio del desplazamiento con respecto al tiempo.

La razón del cambio instantáneo de la velocidad con respecto al tiempo es la aceleración: Pero así conocemos fórmulas para resolver con facilidad usando las derivadas». [6]

### Fórmulas de la derivada para aplicarlas en la Física.

La función original será el espacio, expresado por:

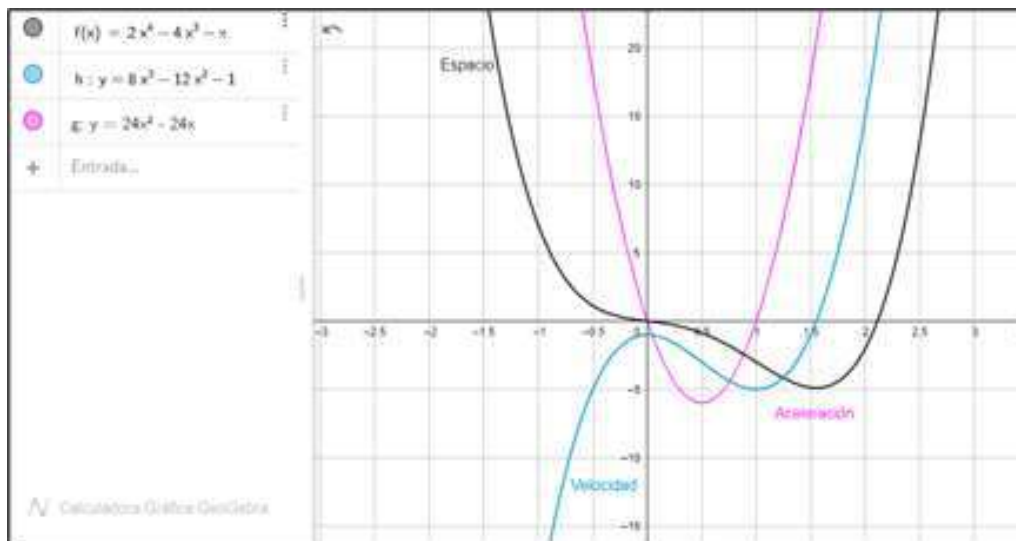
$$s = f(t) \quad (2)$$

La función de la velocidad será la primera derivada del espacio, expresada por:

$$v = s' = \frac{ds}{dt} \quad (3)$$

La función de la aceleración será la segunda derivada del espacio, expresada por:

$$a = s'' = \frac{dv}{dt} = \frac{d^2s}{dt^2} \quad (4)$$



**Figura 2.** Gráficas de la función del espacio (gris), velocidad (celeste) y aceleración (rosa), con respecto al tiempo  
Fuente: Autora

### Aplicación en la optimización

La optimización de funciones es el resultado de los máximos y mínimos relativos de una función sometido a varias restricciones, por ejemplo, podremos calcular con precisión cuáles serían las medidas mínimas que necesita una lata de refresco para que contenga un cierto volumen. Pues, son numerosos los proble-

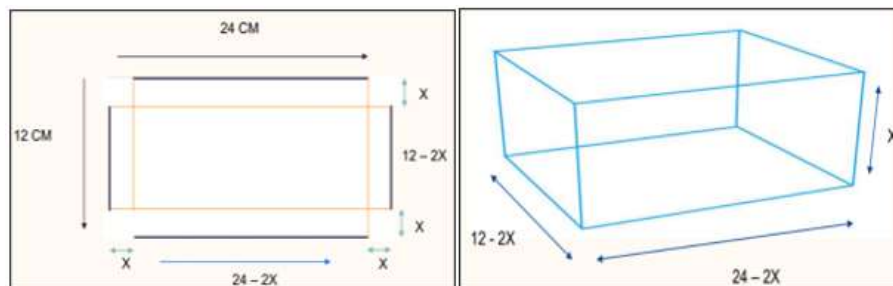
mas que surgen de las empresas para la fabricación de un producto en una cierta cantidad de unidades y conseguir el máximo beneficio de este. Una vez que tengamos la función a optimizar o también conocida como función objetiva, obtendremos los extremos relativos mediante la derivada de la función y también realizando una igualación a cero, y posterior a esto

nos dará una ecuación a resolver y sus soluciones serán las posibles respuestas que logren satisfacer a dicho problema. [7]

Pues, esta aplicación de la derivada se la conoce como máximos, mínimos y concavidad, así el tema es mucho más fácil de manejarlo y comprenderlo. A continuación, un ejercicio de la aplicación de la derivada en la optimización: Se necesita construir una caja sin tapa

con una lámina rectangular de largo 24 cm y ancho 12 cm. Determine:

- ¿Cuál es la medida del lado del cuadrado que debe cortarse en cada esquina para maximizar el volumen de la caja?
- ¿Cuál es el valor de dicho volumen máximo?



**Figura 3.** Lamina original y caja sin tapa del ejemplo

Fuente: Autora

Posterior a la realización de la imagen lo que debemos hacer es encontrar la función objetivo que nos ayudara en todo el problema, para esta debemos multiplicar todos los lados de la caja armada sin tapa.

$$V = (24 - 2x)(12 - 2x)(x)$$

$$V = 4x^3 - 72x^2 + 288x$$

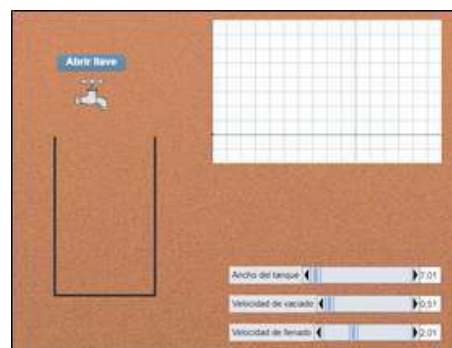
Luego de esto, lo que haremos es usar las derivadas para poder sacar dos ecuaciones más y obtener los máximos, mínimos y los puntos de inflexión, al momento de tener esto podremos obtener la medida de x, que es 2,54 cm. Podremos obtener el volumen máximo de esta caja sin tapa, reemplazando ese valor en la función objetivo; así el resultado final que será de  $332,55 \text{ cm}^3$ .

### Aplicación en razones de cambio en llenado de tanque

Las razones de cambio las podemos encontrar en la cotidianidad, en cualquier campo que desempeña el ser humano, estos pueden ser económicos, sociales, científicos, entre otros. En estas situaciones siempre nos interesará conocer, cuál es el valor mínimo, el valor máximo, cuándo y cómo crece o cuándo y cómo dis-

minuye, pero este valor siempre se debe determinar en un tiempo específico. [8]

«A un problema en que intervengan razones de cambio, respecto al tiempo, de variables relacionadas, se le llama problema de rapidez de variación relacionadas, las variables tienen una relación específica para valores de t. Esta relación suele expresarse en forma de una ecuación, con frecuencia, los valores de las variables y sus velocidades de cambio con respecto a t se expresan en un instante dado ya que ellas cambian a cada momento». [9]



**Figura 4.** Simulador la derivada como razón de cambio  
Fuente: [shorturl.at/tCGU1](http://shorturl.at/tCGU1)

Tomando en cuenta una razón de cambio con respecto al llenado de combustible o de tanque, tenemos el siguiente ejemplo:

El tanque de combustible de un vehículo de competencia fabricado de fibra de vidrio tiene una forma de paralelepípedo de medidas en centímetros: base 80 × 40; altura 45. Se vierte combustible desde un surtidor con un caudal de 8000 cm<sup>3</sup>/min. Determinar:

- La rapidez a la cual el nivel del combustible sube.
- ¿En qué tiempo se llenará el tanque?



**Figura 5.** Tanque de combustible del ejemplo  
Fuente: [shorturl.at/cszDK](http://shorturl.at/cszDK)

Para resolver el problema debemos seguir los siguientes pasos:

Como podemos darnos cuenta el problema está en llenar el volumen contenido dentro del tanque de combustible, al ser una figura homogénea no presenta mayor complicación; para ello debemos crear la función del volumen del tanque y saber que mientras se llena el tanque las medidas de la base se mantienen constantes mientras que lo que va variando es la altura de llenado del tanque. El volumen de llenado y la altura dependen del tiempo que vaya transcurriendo, la función queda definida de la siguiente manera:

$$V(t) = (80\text{cm})(40\text{cm})h(t)$$

Si derivamos esta expresión con respecto al tiempo tenemos:

$$\frac{dh}{dt} = \frac{dv}{3200\text{cm}^2 dt}$$

Reemplazando el dato del caudal que representa la rapidez de cambio del volumen con respecto al tiempo tenemos:

$$\frac{dh}{dt} = \frac{8000 \frac{\text{cm}^3}{\text{min}}}{3200\text{cm}^2}$$

$$\frac{dh}{dt} = 2,5 \frac{\text{cm}}{\text{min}}$$

Lo que significa que por cada minuto que pasa la altura sube 2,5 cm; esto para cualquier instante de tiempo debido a que el tanque tiene una forma homogénea.

b. Para determinar en qué tiempo se llenará el tanque, con el dato encontrado en el punto anterior y el valor de la altura del tanque podemos encontrar el tiempo de llenado. La altura del tanque es 45 cm, mientras que la rapidez a la cual sube el nivel de combustible es de 2,5 cm/min eso significa que si dividimos 45 para 2,5 nos va a dar el tiempo de llenado del tanque y se puede comprobar que las unidades si son correspondientes.

$$\text{tiempo de llenado} = \left( \frac{45 \text{ cm}}{2,5 \frac{\text{cm}}{\text{min}}} \right)$$

$$\text{tiempo de llenado} = 18\text{min}$$

### Aplicación en la medicina

Muchos estudios han dado a entender que la derivada se usa más para realizar con respecto a la variabilidad de la presión arterial, y esto se usa para tener una visibilidad de cómo es el comportamiento de las ondas dentro de la presión arterial de las personas [5]. Así es como las derivadas hacen un poco más fácil los estudios que se realizan, la medicina también usa mucho los máximos y mínimos.

A continuación, realizaremos un ejercicio de la aplicación de la derivada en la medicina:

Si quiere estudiar la velocidad de reacción de dos fármacos. Sea  $C \left( \frac{gr}{dl} \right)$  la concentración del fármaco en sangre y  $t$  (en horas) el tiempo transcurrido después de ser inyectado por vía intravenosa. Se dan las siguientes reacciones:

- Para el fármaco 1:  $C_1 = t - 3t^3$
- Para el fármaco 2:  $C_2 = 48t - t^3$

Se desea saber, ¿cuál de los dos fármacos alcanza su máxima concentración en menor tiempo?

Para eso se deben primero buscar los puntos críticos de cada función y derivar cada una e igualarlas a cero.

$$\begin{aligned}
 C_1 &= t - 3t^3 \\
 \frac{d(C_1)}{dt} &= 1 - 9t^2 \\
 0 &= 1 - 9t^2 \\
 9t^2 &= 1 \\
 t &= \sqrt{\frac{1}{9}}
 \end{aligned}$$

$$t_1 = \frac{1}{3}$$

$$t_2 = -\frac{1}{3}$$

El tiempo no puede ser negativo, así que esta respuesta no satisface a la ecuación.

$$\begin{aligned}
 C_2 &= 48t - t^3 \\
 \frac{d(C_2)}{dt} &= 48 - 3t^2 \\
 0 &= 48 - 3t^2 \\
 3t^2 &= 48 \\
 t &= \sqrt{\frac{48}{3}}
 \end{aligned}$$

$$t_1 = 4$$

$$t_2 = -4$$

El tiempo no puede ser negativo, así que esta respuesta no satisface a la ecuación.

Teniendo ya los puntos críticos de cada fármaco verificamos que estos sean los puntos máximos para cada función, para esto debemos reemplazar el punto crítico, en la segunda derivada.

$$\frac{d^2(C_1)}{dt^2} = -18t$$

$$\frac{d^2(C_1)}{dt^2} = -18 \left( \frac{1}{3} \right)$$

$$\frac{d^2(C_1)}{dt^2} = -6$$

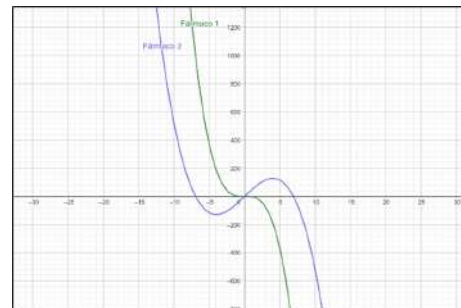
Como la segunda derivada resulta ser de signo negativo, podemos concluir que el punto crítico es un máximo.

$$\frac{d^2(C_2)}{dt^2} = -6t$$

$$\frac{d^2(C_2)}{dt^2} = -6(4)$$

$$\frac{d^2(C_2)}{dt^2} = -24$$

Como la segunda derivada resulta ser de signo negativo, de la misma forma, podemos concluir que el punto crítico es un máximo.



**Figura 6.** Grafica del ejemplo propuesto.  
Fuente: Autora

El resultado del problema desarrollado, podemos decir que el fármaco 1 llega más rápido a su máxima concentración tardando  $\frac{1}{3}$  h, en cambio, el fármaco 2 tarda 4 h en llegar a su máxima concentración. [10]

Dentro de la medicina eso es diferente puesto que los médicos emplean los máximos y mínimos cuándo se va a aplicar un medicamento y desean saber cuál será la concentración máxima de dicho medicamento en el cuerpo del paciente. Además, esta también se suele utilizar para conocer la máxima y la mínima intensidad del ritmo cardíaco de una persona cuando está realizando cualquier tipo de ejercicio físico, especialmente es usado en aquellos que sufren enfermedades cardíacas ya que tomando en cuenta los resultados que arroje, se puede prescribir la cantidad de ejercicios que deben realizar diariamente. [11]

## Conclusiones

A través de este trabajo investigativo se llegó a la conclusión, de que la derivada puede formar parte de

nuestro día a día de una manera extraordinaria. Así es como nos damos cuenta que es muy importante comprender y saber derivar fórmulas, ya que su aplicación será aprovechada dentro de cualquier campo de trabajo o para la ciencia en general.

Las aplicaciones de estas mismas son muy variadas, principalmente porque en el cálculo diferencial es aplicado en la física moderna, en cambios de temperatura de los cuerpos como la ley de enfriamiento de Newton, entre otros. Combinar la física y la derivada ahorran el uso de varias fórmulas, además de obtener de manera más sencilla y rápida los resultados, comprendiendo todo de una mejor manera. Por otro lado, en la optimización, se pudo concluir que esto puede ayudar mucho en la fabricación de productos, ya que esta ayuda a tener mejores resultados y sacar el máximo beneficio de los productos.

Por último, el uso de la derivada en la medicina, nos permite deducir que esta operación matemática no solo la usaremos en campos como la ingeniería o únicamente técnicos, sino que también dentro de la ciencia la podemos ocupar de una manera muy interesante, ya que se puede ligar o unificar estos dos temas en uno solo. El conocer de matemáticas dentro de nuestra educación nos ayuda a querer saber más a explorar por el mundo de los números, así hacer las cosas por inercia propia como desglosar o como en este caso como derivar términos.

«Los encantos de esta ciencia sublime, las matemáticas, solo se le revelan a aquellas que tienen el valor de profundizar en ella». Carl Friedrich Gauss

## Bibliografía

- [1] Lozano, Y. (Julio de 2011). *Desarrollo del concepto de la derivada sin la noción del límite*. Fundación Universitaria Konrad Lorenz-Facultad de Matemáticas e Ingenierías. Recuperado de [shorturl.at/huBNX](http://shorturl.at/huBNX)
- [2] Linares, D. (17 julio del 2011). *Historia de la derivada*. Blogger. Recuperado de [shorturl.at/epMP3](http://shorturl.at/epMP3)
- [3] Pérez, J. (s. f.). Derivadas. Cálculo diferencial e integral. Recuperado [shorturl.at/ginyI](http://shorturl.at/ginyI)
- [4] *Derivadas*. (28 de marzo de 2014). Importancia. Recuperado de [shorturl.at/psuOY](http://shorturl.at/psuOY)
- [5] Mendoza, N. (23 junio de 2014). *Aplicación de las derivadas en la vida cotidiana*. Issuu. Recuperado de [shorturl.at/itIY7](http://shorturl.at/itIY7)
- [6] Stewart, J. (2008). *Cálculo de una variable: Transcendentes tempranas*. CENGAGE Learning.
- [7] Galdón, J. (19 de febrero de 2021). *Optimización Matemática: Una aplicación derivada de una función*. Tus clases particulares. Recuperado de [shorturl.at/iuPY8](http://shorturl.at/iuPY8)
- [8] Ruiz, M. (2012). *Razón de cambio*. Universidad Nacional Río Negro. Recuperado de [shorturl.at/hEWY6](http://shorturl.at/hEWY6)
- [9] Martínez, M. y Portilla, R. (2017). *Cálculo Diferencial con Geometría Analítica para Ingeniería Automotriz*. Universidad Politécnica Salesiana. Recuperado de [shorturl.at/dfsDQ](http://shorturl.at/dfsDQ)
- [10] Abierta, M. (08 de agosto de 2016). *Derivada (Aplicación #13)*. Blog Educativo. Recuperado de [shorturl.at/djEJV](http://shorturl.at/djEJV)



Organización  
de las Naciones Unidas  
para la Educación,  
la Ciencia y la Cultura



Cátedra UNESCO  
Tecnologías de apoyo para  
la Inclusión Educativa



## REVISTA

### JUVENTUD Y CIENCIA SOLIDARIA:

En el camino de la investigación

# BUENOS HÁBITOS, BUENA VIDA

Giordano Alejandro Torres Ugalde



**Giordano Alejandro Torres Ugalde**, tengo 16 años, estudio en la Unidad Educativa Pasos. Me gusta hacer deporte y salir a las montañas, a caballo o caminando, con mis mascotas o con amigos.

## Resumen

Los hábitos son importantes para tener una vida más ordenada, sin estrés ni preocupaciones; cuando son buenos generan bienestar y cuando son malos ocasionan malestar y disgusto.

Para desarrollar hábitos positivos es necesario repetir una acción varias veces y, de esta manera, mecanizarla, es decir, hacer las actividades cotidianas «sin la necesidad de pensar».

Con el tiempo los resultados de la incorporación de hábitos positivos serán la eficiencia y el tiempo para realizar aquello que por falta de organización se postergó.

Se puede empezar a generar hábitos a través de acciones sencillas como cambiar el horario de dormir, que por lo general en los jóvenes es muy difícil de lograr;

para esto basta con tomar conciencia de la importancia que tiene el descanso en los seres humanos.

Un hábito se genera en veintiún días y un estilo de vida en noventa, es decir, se necesita tres semanas para convertirse en alguien más productivo, eficaz y tener una mejor calidad de vida.

Esto también es aplicable a la generación de un hábito negativo, el mismo que puede traer problemas ya que puede convertirse en un estilo de vida.

**Palabras clave:** hábitos, bienestar, eficiencia, positivo, vida, mente

## Explicación del tema

«El cerebro está hecho para crear ideas, no para almacenar información». [1]

Los hábitos son importantes para desarrollar de mejor manera las actividades diarias, ayudan a establecer roles y a definir un tiempo exacto para realizar una tarea sin distracciones. Se necesita ser organizado para crear hábitos, una vez creados, el individuo podrá proyectar la visión que tiene respecto al futuro y, de esta manera, establecer un plan concreto que le lleve a cumplir sus metas y sus sueños.

Los hábitos positivos aportan al bienestar físico y mental, ya que al no tener preocupaciones diarias por lo que se tiene que hacer, la mente está más despejada, una mente sana lleva a un cuerpo sano; esto también se aplica al hábito social, debe haber un tiempo definido para desarrollarlo.

Para un buen vivir es necesario desarrollar los cinco planos del ser humano: el financiero (que, aunque siendo jóvenes no se puede desarrollar de gran manera, pero sí se puede contribuir o emprender para ayudar en el hogar), el físico, el espiritual, el interpersonal y el mental. Es importante desarrollar y equilibrar todos los planos, pues si no lo están se puede generar un desbalance en el individuo.



**Figura 1.** hábitos para llevar una vida saludable  
Fuente: [2]

Según la OMS el bienestar completo tiene que ser físico, mental y social, no solamente no tener enfermedades ni complicaciones médicas [3]; se necesita crear hábitos positivos como llevar un buen horario

de sueño, que en la mayoría de jóvenes esto puede ser muy difícil por la falta de organización y la despreocupación. El sueño es un factor clave que muchas veces se olvida, este ayuda a los seres humanos a ser más eficaces y positivos en el día. Gracias a él se despeja la mente, se protege el corazón, se reduce la depresión, entre otros factores muy importantes no solo para los jóvenes, sino para todos los seres humanos.



**Figura 2.** Hábitos del sueño y descanso  
Fuente: [5]

Así como se puede generar un hábito positivo, también se puede crear uno negativo (no es muy difícil por toda la información basura que se consume en la actualidad, empezando por la música que se escucha y lo que se ve en la televisión), se tienen que identificar y reconocer los hábitos negativos para sustituirlos por positivos [4].

Un hábito se genera en veintiún días y un estilo de vida en noventa, es importante conocer que no se necesitan más de tres semanas para generar un hábito positivo y tres meses para convertirlo en un estilo de vida. Aunque esto pueda parecer mucho tiempo para algunos, a largo plazo será un pequeño sacrificio para llevar una vida mejor, no solo para uno, sino con las personas que están alrededor. Si es positivo, las personas cercanas van a notar el bienestar y van a recibir buena energía que les ayudará a que ellos también mejoren su estado de ánimo.

Para esta investigación se realizó una encuesta sobre los hábitos más comunes a un grupo de 36 adolescentes, se obtuvo los siguientes resultados:



**Figura 3.** Hábitos más comunes

Fuente: Elaboración propia

En la tabla se observa que los hábitos más frecuentes son usar dispositivos electrónicos antes de dormir, siendo este un hábito negativo para la salud física y mental; a este le siguen asearse y tomar agua que son hábitos positivos. Con la encuesta realizada se puede ver que en los adolescentes hay más recurrencia de hábitos positivos (63,54 %) que de los negativos (36,46 %).

## Conclusiones

Los hábitos positivos facilitan y mejoran la vida de las personas, las hace más eficaces y positivas, adquieren bienestar y tienen una mente más despejada y libre para generar ideas y no estresarse por actividades cotidianas, pues al ser más organizadas se enfocan en lo importante. La generación de hábitos ayuda a automatizar las actividades cotidianas. Es importante identificar lo más pronto posible cuando se está incu-

riendo en un hábito negativo ya que este puede generar efectos negativos a corto y largo plazo.

## Referencias

- [1] Business Managers. (2020). Productividad y hábitos. *Productividad y hábitos*.
- [2] Ser Saludables. (2021). *Cinco hábitos para llevar una vida saludable*. Obtenido de Cinco hábitos para llevar una vida saludable: [shorturl.at/tJL34](https://shorturl.at/tJL34)
- [3] Oxfam. (s. f.). *Siete hábitos saludables que no te costarán un gran esfuerzo*. Obtenido de Siete hábitos saludables que no te costarán un gran esfuerzo: [shorturl.at/nNPT5](https://shorturl.at/nNPT5)
- [4] C. Bembibre. (16 de 08 de 2016). *Hábitos*. Obtenido de Hábitos: [shorturl.at/cqLY2](https://shorturl.at/cqLY2)
- [5] D. J. Causa (24 de febrero de 2020). *Hábitos del sueño y descanso*. Obtenido de Hábitos del sueño y descanso: [shorturl.at/fmCFX](https://shorturl.at/fmCFX)





Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura



Cátedra UNESCO  
Tecnologías de apoyo para la Inclusión Educativa



## REVISTA

### JUVENTUD Y CIENCIA SOLIDARIA:

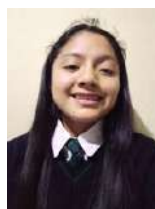
#### En el camino de la investigación

# BUENOS HÁBITOS PARA UNA VIDA SALUDABLE

Nicole Alejandra Gordillo Villa, Alexandra Estefanía Once Gualán



**Nicole Alejandra Gordillo Villa**, tengo 14 años. Estudio en el décimo año EGB de la Unidad Educativa Particular «Sagrados Corazones». Me gusta cantar. Quiero estudiar medicina en la universidad.



**Alexandra Estefanía Once Gualán**, tengo 14 años. Estudio en el décimo año EGB de la Unidad Educativa Particular «Sagrados Corazones». Me gusta leer y bailar. Quiero estudiar nutrición en la universidad.

## Resumen

El objetivo principal de este documento es promover y motivar a más personas a que sigan un estilo de vida saludable, informando sobre los beneficios que acarrea la misma, brindando varias alternativas para que lo puedan conseguir sin excusas y que lo pongan en práctica.

Para el desarrollo de este texto hemos acudido a varias plataformas y documentos dirigidos por especialistas obteniendo así la información deseada y correcta. Como fruto de esta investigación hemos aprendido a mejorar nuestro estilo de vida.

Llegamos a varias conclusiones que nos hicieron cambiar la manera de pensar, como que el ejercicio no se lo hace por estética, sino por salud; que la alimentación

es la encargada de dar a nuestro cuerpo el suministro necesario para rendir de mejor manera en nuestras actividades diarias; que el pensar de manera negativa puede traer varias consecuencias no muy saludables; que una mala higiene personal puede traer varias enfermedades a corto y largo plazo.

Para conseguir nuestro cambio y objetivos es necesario crear una serie de hábitos para que, poco a poco, se vuelvan parte de nuestra rutina diaria. Para lograr esto es indispensable tener fuerza de voluntad, amor propio, seguridad y, sobre todo, paciencia ya que los cambios vendrán con el tiempo. Esperamos que los consejos dados lo puedan poner en práctica, influyendo en las personas a su alrededor.

**Palabras clave:** alimentación, ejercicio, salud, autocuidado, beneficios

## Explicación del tema

Durante los últimos años hemos descuidado los buenos hábitos como alimentarse de manera correcta y hacer ejercicio. Es importante mantenerlos, ya que nos ayudan a sentirnos mejor. Hemos escogido este tema porque queremos aprender sobre la vida saludable.

### Salud y bienestar

Un estilo de vida saludable permite mantener un conjunto de buenos hábitos, que se deben practicar siempre; entre estos están mantener una buena alimentación, realizar ejercicio, mantener una correcta higiene personal y más que todo quererse a uno mismo, intentar sentirse bien. Los principales factores para comenzar una vida sana son una buena alimentación, mantener el cuerpo activo, evitar enfermedades y también mantener una mentalidad sana.

### Mente sana, cuerpo sano

Muchas de las veces pensamos que la salud tiene que ver únicamente con el ámbito corporal, pero se debe tener en cuenta que el plano emocional también es fundamental, pues hay problemas graves como la ansiedad, la depresión, para evitarlas es importante mantener un correcto equilibrio mental.

### ¿Cómo tener una buena salud mental?

- Confía en tu potencial.
- Practica el poder de la amistad, apreciando en cada persona sus virtudes.
- Vive tu vida en forma presente.
- Haz cosas que te gusten.
- Refuerza el orden.
- Celebra los éxitos.

### Barriga llena, corazón contento

La alimentación es la encargada de dar a nuestro cuerpo el suministro imprescindible para construir y renovar sus células y tejidos, mantener sus procesos internos de funcionamiento (respiración, digestión, metabolismo), obtener energía para poder trabajar, hacer deporte, etc. Recordemos que no es lo mismo comer que nutrirse. La Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo menciona que tragar los alimentos sin pensar ni saborear, nos puede traer problemas. Para saber cómo alimentarnos de manera correcta, es importante conocer perfectamente la pirámide alimenticia, ya que allí nos detalla la proporción de los alimentos que debemos consumir. Tu alimentación debe estar conformada por todos los grupos alimenticios de forma medida, porque cada uno nos aporta diferentes beneficios y nutrientes para nuestra salud. Todo en exceso es malo.

### El ejercicio, tu mejor opción

La actividad física regular puede mejorar la fuerza muscular y aumentar la resistencia. Este suministra oxígeno y nutrientes a los tejidos, ayuda a que el sistema cardiovascular funcione de manera más eficiente. Cuando tu salud cardíaca y pulmonar mejora, tienes más energía para hacer las tareas diarias. El ejercicio es fundamental para nuestra salud y bienestar del día a día, es por eso por lo que las personas que llevan una vida activa tienen menos probabilidad de contraer enfermedades, y mayor probabilidad de vivir una vida más duradera. Además, suministra oxígeno y nutrientes a los tejidos, ayuda a que el sistema cardiovascular sea más eficiente.

### ¿Cuáles son los beneficios para la salud?

Se menciona en [2] y [3] que si realizamos ejercicio, podemos obtener beneficios tales como:

- Controlar el peso
- Controlar el azúcar en la sangre e insulina en el cuerpo
- Dejar de fumar
- Fortalecer los huesos y músculos

- Reducir el riesgo de producir algún tipo de cáncer
- Dormir mejor
- Aumentar probabilidades de vivir más tiempo
- Mantener las habilidades de pensamiento, aprendizaje y juicio a medida que se envejece
- Prevenir enfermedades
- Hepatitis
- Salmonella

### **Estar limpio es importante**

La higiene personal es un conjunto de acciones que nos ayudan a estar limpios, caso contrario nos puede traer varias enfermedades.

Entre los hábitos de higiene encontramos: baño diario, lavado correcto de manos, limpieza dental, peinado del cabello, cortado de uñas, cambio de ropa diario, entre otros.

Si no practicamos estas acciones [4] podemos contraer varias enfermedades tales como:

- Gripe
- Gastroenteritis
- Hongos
- Infección urinaria
- Problemas cutáneos
- ETS
- Alergias
- Problemas óseos

### **Conclusiones**

Una vida sana es el resultado de la práctica diaria de buenos hábitos que nos darán muchos beneficios para el correcto funcionamiento de nuestro cuerpo y mente.

Te invitamos a que hagas un cambio en tu vida diaria, teniendo una vida más saludable. El único que puede hacer el cambio eres tú. No es fácil, pero tampoco imposible.

Estos hábitos te ayudarán, en tu presente y futuro, a combatir mejor las enfermedades y vivir por más tiempo de forma saludable. Estos hábitos los puedes practicar durante veintiún días seguidos y luego te darás cuenta de que ellos formarán parte de tu vida.

### **Referencias**

- [1] M. Nicuesa. (2018). Cómo tener una mente sana y positiva. Obtenido de Cómo tener una mente sana y positiva: [shorturl.at/kmsLM](http://shorturl.at/kmsLM)
- [2] Mayo Clinic. (2019). Ejercicio: siete beneficios de la actividad física regular. Obtenido de Mayo Clinic: [shorturl.at/mM579](http://shorturl.at/mM579)
- [3] Medline Plus. (2020). Beneficios del ejercicio. Obtenido de Medline Plus: [shorturl.at/eklJX](http://shorturl.at/eklJX)
- [4] Bupa. (2019). Beneficios de hacer ejercicio. Obtenido de Bupa: [shorturl.at/mopMN](http://shorturl.at/mopMN)



Organización  
de las Naciones Unidas  
para la Educación,  
la Ciencia y la Cultura



Cátedra UNESCO  
Tecnologías de apoyo para  
la Inclusión Educativa



## REVISTA

### JUVENTUD Y CIENCIA SOLIDARIA:

En el camino de la investigación

# ¿QUÉ PASA CUANDO SE DUERME?

Sara Elisa Harris Cordero



**Sara Elisa Harris Cordero**, soy estudiante de la Unidad Educativa Pasos; tengo 15 años y nací en la ciudad de Cuenca. Me interesa mucho la fisioterapia y me gusta practicar deportes.

## Resumen

La pregunta sobre qué pasa cuando se duerme y muchas otras interrogantes relacionadas con el sueño han ido surgiendo con el paso del tiempo, así como también las investigaciones para obtener las respuestas. En este artículo se explicará qué es el sueño, cuáles son sus etapas, por qué y cómo se producen los sueños, y qué podrían significar o provocar. Con esta investigación se busca aprender e informar sobre los sueños y lo que sucede mientras se duerme. El significado de los sueños ha tenido diferentes interpretaciones a través de los años; por ejemplo, para algunos filósofos como Sócrates y Platón los sueños son deseos contenidos que salen a la luz mientras se duerme. Las investigaciones relacionadas con el sueño muestran que mientras se

duerme, el cerebro se encuentra en actividad y se dan algunos cambios en el organismo. Al momento de dormir se experimenta un ciclo que está formado por cinco fases que se repiten, las cuales se explicarán más adelante .

**Palabras clave:** sueño, dormir, fases, cerebro, sueños, sueño REM

## Explicación del tema

El sueño es una actividad directamente relacionada con el cerebro y, por lo tanto, con el sistema nervioso. Es una necesidad presente en todos los seres vivos y tiene

como objetivo principal recuperar y recargar la energía que necesita el cuerpo para el día siguiente. «Durante las horas de sueño nuestro cuerpo regenera y oxigena las células y se producen cambios en el organismo que nos ayudarán a afrontar adecuadamente la actividad diaria» [1]. El sueño está compuesto por cinco fases, las cuatro primeras corresponden al sueño no REM (NREM) donde el cuerpo reposa físicamente. En la primera fase, llamada etapa de adormecimiento, se da la transición del estado de vigilia (estar despiertos) a un estado de adormecimiento, como dice su nombre, esta fase se da aproximadamente en los primeros 10 minutos del sueño. La fase II es la más larga ya que ocupa un 50 % del ciclo del sueño, en esta el ritmo cardiaco y la respiración se vuelven más lentos, es el momento en el que el cuerpo empieza a desconectarse, a descansar y a almacenar energía. La fase III se caracteriza por la generación de ondas delta por parte del cerebro, estas son ondas de baja frecuencia, pero de mayor amplitud; durante esta fase suelen darse algunos trastornos nocturnos como el sonambulismo.

Por último, está la fase IV, es cuando se alcanza un sueño profundo y donde el cuerpo se recupera ya no solo de forma física, sino también psicológica.

Entre la etapa III y IV se produce la segregación de la hormona del crecimiento, GH (growth hormone, por sus siglas en inglés); llegar a esta etapa del sueño es fundamental para todas las personas, especialmente niños y deportistas. Para culminar el ciclo del sueño se pasa por la quinta y última fase conocida como el sueño REM (rapid eye movement –movimiento ocular rápido–), denominada de esta manera debido al característico movimiento que presenta el glóbulo ocular durante esta etapa, además de ocupar aproximadamente un 25 % del total del sueño. Esta fase es muy importante ya que es el momento en el que se dan la mayoría de los sueños que se recuerdan y cuando existe mayor actividad cerebral; en esta fase se da una parálisis temporal de los músculos en brazos y piernas.

Un dato interesante y comprobado científicamente es que siempre que se duerme se sueña, mas no siempre se recuerda el sueño. Según el científico Allan Hobson más o menos el 95 % de los sueños se olvidan al momento de despertar [2].

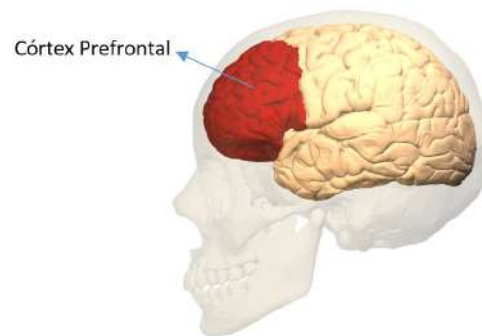


**Figura 1.** Ciclo del sueño y sus fases

Fuente: [shorturl.at/bBTV2](http://shorturl.at/bBTV2)

Se podría definir a los sueños como una actividad generada por el cerebro, que se da a la hora de dormir y que no se detiene. Los ciclos de sueños duran aproximadamente noventa minutos y se repiten durante la noche generalmente entre 5 a 6 veces, dependiendo de las horas que se duerma.

Es común que los sueños no tengan mucho sentido o que sean ilógicos, esto se debe a que una parte del cerebro denominada córtex prefrontal, encargada de evaluar las acciones y pensamientos lógicos y apropiados, se encuentra casi completamente inhabilitada durante el sueño.

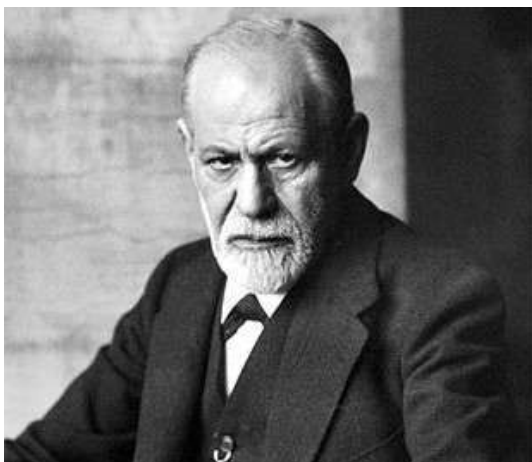


**Figura 2.** Córtex prefrontal del cerebro

Fuente: [shorturl.at/rtPSV](http://shorturl.at/rtPSV)

Es también muy usual que las personas estén conscientes de que están soñando, a este fenómeno se lo conoce como sueño lúcido. Todas las personas sueñan con cosas distintas, pero también existen sueños que tienen una trama en común y que varias personas lo han soñado, por ejemplo, soñar con experiencias en la escuela, soñar que están siendo perseguidos, entre otros. Sigmund Freud, considerado el padre del psicoanálisis (término creado por él mismo y que hace referencia al estudio del subconsciente), explica que

los sueños pueden reflejar los deseos que tiene una persona y buscar satisfacerlos, algunos sueños incluso podrían estar relacionados con traumas o miedos [3]. En la actualidad no se tiene un conocimiento completo ni comprobado del porqué las personas sueñan, por lo que el estudio y entendimiento de los sueños se ha convertido en un tema complicado que requiere de mucha investigación.



**Figura 3.** Sigmund Freud  
Fuente: [shorturl.at/cU178](https://shorturl.at/cU178)

## Conclusiones

Gracias a esta investigación se pudo verificar que al momento de dormir la actividad cerebral no se detiene, es más, algunas zonas del cerebro trabajan de mejor manera. Todas las personas sueñan durante la noche y experimentan las cinco etapas del sueño que se repiten en ciclos. Dormir y soñar son actividades muy importantes para las personas y para el cerebro. El tema de los sueños y el estudio del mismo es un ámbito muy amplio e interesante, que ha ido avanzando con el paso del tiempo y del cual cada vez se conoce más gracias a la permanente investigación y avances científicos.

## Referencias

- [1] QMD! (16 de enero de 2014). Objetivo: dormir. Obtenido de [shorturl.at/ajyCV](https://shorturl.at/ajyCV)
- [2] El Español. (15 de mayo de 2020). *9 curiosidades sobre los sueños reveladas por la ciencia*. Obtenido de [shorturl.at/hinwV](https://shorturl.at/hinwV)
- [3] C. P. Gallardo. (25 de abril de 2019). El significado de los sueños según Sigmund Freud. Recuperado el 13 de mayo de 2021, de [shorturl.at/dtIL](https://shorturl.at/dtIL)



Organización  
de las Naciones Unidas  
para la Educación,  
la Ciencia y la Cultura



Cátedra UNESCO  
Tecnologías de apoyo para  
la Inclusión Educativa



## REVISTA

### JUVENTUD Y CIENCIA SOLIDARIA:

En el camino de la investigación

# UNA ESTUDIANTE Y LA PANDEMIA

Daysi Carolina Orellana Fajardo



**Daysi Carolina Orellana Fajardo**, nació en Azogues, tengo 17 años y soy estudiante de bachillerato. Me gustan mucho los animales y lo relacionado a la naturaleza. En mis tiempos libres escucho música pop, veo películas de ciencia ficción y disfruto junto a mis seres queridos.

## Resumen

En las siguientes páginas redacto una experiencia bastante personal al haber tenido que enfrentar una pandemia siendo estudiante y vivir en carne propia las necesidades que aquejan a miles de familias ecuatorianas: el no disponer de recursos económicos para cubrir las necesidades básicas como vestimenta, alimentación o educación que una persona requiere.

Es una situación realmente triste y difícil de imaginar, pero qué ocurre en todo el mundo y es más común de lo que parece. La investigación realizada tiene como objetivo analizar las tasas de desempleo y pobreza en el país durante la pandemia por la COVID-19, además de generar conciencia en los lectores sobre la misma

para aprender a valorar la vida.

El análisis se llevó a cabo de manera responsable y con énfasis en el caso, reflejando resultados alarmantes que exponen a una sociedad devastada por la pandemia y falta de trabajo lo que desemboca en actos delictivos ejecutados por dicha población, de esta manera, la inseguridad y peligro en las calles también se incrementa.

Por ello se espera que las autoridades desarrollen mejores estrategias, para combatir la situación y superar poco a poco las épocas difíciles que atraviesa el país y el mundo.

**Palabras clave:** pandemia, cuarentena desempleo,

pobreza, población, COVID-19

## Explicación del tema

La investigación ha sido desarrollada con valiosa información recopilada en Internet, para realizarla me inspiré en el hecho y la realidad en que vivimos actualmente en «tiempos de COVID» por lo que sentí un compromiso en ampliar la información.

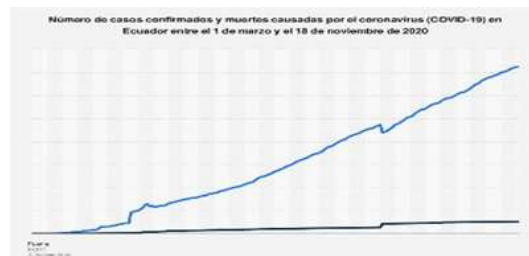
Recuerdo aquel viernes 13 de marzo, el momento en que nos encontrábamos charlando en el aula sobre lo felices que seríamos si suspendieran las clases en nuestra institución. Deseo que se nos hizo realidad esa misma tarde cuando la mayoría de nosotros no podía ocultar la felicidad experimentada en el instante que cruzamos el portón, quien diría que esa sería la última vez que entramos en aquel lugar.

Las noticias de una cuarentena obligatoria corrían por todo el país despertando el pánico en la población y, sobre todo, en las familias más vulnerables, es decir, las de bajos recursos que más tarde se vieron seriamente afectadas por una alta tasa de desempleo. La pobreza en Ecuador creció durante 2020 más de 7 puntos porcentuales, pasando del 25 % a finales 2019 al 32,4 % el último diciembre, según el último informe del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) [1].

Lo que estábamos viviendo parecía sacado de una película de terror, el tener que escondernos de algo que ni siquiera podíamos ver, pero que podía acabar con nuestras vidas en cualquier minuto resultaba simplemente espantoso. Para comprenderlo mejor, se sabe que:

- La COVID-19 es una enfermedad causada por el virus SARS-CoV-2, que se propaga principalmente cuando una persona infectada está en contacto cercano con otra persona.
- El virus se puede propagar a través de pequeñas partículas líquidas expulsadas por una persona infectada a través de la boca o la nariz al toser, estornudar, hablar, cantar o resoplar. Esas partículas líquidas tienen diferentes tamaños, desde las más grandes ‘gotículas respiratorias’ hasta las más pequeñas, llamadas ‘aerosoles’.

- Otras personas pueden contraer la COVID-19 cuando el virus entra por la boca, la nariz o los ojos, algo que puede ocurrir con mayor probabilidad si las personas están en contacto directo o cercano (menos de un metro de distancia) con una persona infectada. [2]



**Figura 1.** Casos confirmados y muertes por COVID-19 del 1/03/20 al 18/11/20

Fuente: [shorturl.at/adryJ](https://shorturl.at/adryJ)

En mi caso, con pocos dólares en el bolsillo de papá que había presentado su renuncia tiempo atrás a una empresa que no lo trataba precisamente bien, logramos mantenernos con lo indispensable para cuatro personas. Pero obviamente no duró mucho, así que mamá realizaba cada vez más publicaciones en redes sociales intentando que alguien se interesara en los artículos que ofrecía.

Papá se veía obligado a salir de vez en cuando, para realizar carreras cortas en el automóvil a familiares cercanos. Afortunadamente esto reflejaba pequeños resultados y nos era posible alimentarnos y costear los servicios básicos, aunque en realidad la mayor parte se la llevaban las cuentas pendientes en los bancos.

Por mi parte me esforzaba mucho para comprender los temas de estudio y entregar a tiempo las tareas. De la misma manera cientos de familias con niños se vieron afectadas por la falta de recursos.

- El desempleo o empleo inadecuado en la pandemia ha golpeado al 77,5 % de hogares con niños; 17,4 % ahora vive en condiciones de hacinamiento; 21,3 % ha sido afectada por la inasistencia de niños a la escuela; 10 % quedó sin acceso a la universidad por razones económicas. [3]

Luego de varias semanas con este estilo de vida, comprendimos que la pandemia había llegado para



quedarse por un buen tiempo. Poco a poco las nuevas y estrictas medidas de bioseguridad se hacían más sencillas de practicar. Para cuando me percaté ya estaba por finalizar al año lectivo y muchas emociones me dominaban, sentía felicidad al culminar ese año con éxito, pero a la vez decepcionada por no poder hacerlo estando en compañía de mis compañeros y maestros, a pesar de la situación todo resultó muy bien y este año culminó.

Cuando finalizaron las vacaciones y estábamos por iniciar el nuevo período académico. La emoción traía consigo una chispa de esperanza que temía apagarse, una vez más la metodología virtual se encontraba vigente y solo podíamos adaptarnos a ello.

Para esta ocasión las clases y estrategias mantenían una mayor organización, por ejemplo, la enseñanza en línea sería exacta y con mayor tiempo de duración lo que para algunos resultaba molesto. A mí me agradaba mucho la idea, puesto que ahora teníamos un horario bien definido.

Cabe mencionar que, a lo largo de la situación las actividades ilícitas se acrecentaron debido a la falta de trabajo y a que muchas personas lo consideraron una opción en la búsqueda del «pan de cada día».

Por otra parte, la situación con el virus no se detuvo debido a que las cifras de nuevos casos solo se iban incrementando, pero la población al parecer aceptaba el hecho, resignándose a ello. Personalmente solo salía cuando era necesario hacerlo, aunque me sentía deprimida por no poder reencontrarme con personas a las que antes frecuentaba muy seguido.

Actualmente, mis compañeros de clase y yo nos encontramos muy cerca de dejar atrás el colegio y estoy segura de que esta nueva experiencia nos marcará de por vida porque nos enseña el valor de lo que realmente importa y nos ha hecho reflexionar sobre el futuro que fabricaremos una vez hayamos cruzado ese puente invisible que nos conduce más allá, pero no nos permite retornar.

## Conclusiones

Sabemos que la pandemia acarreó una serie de consecuencias para toda la población, desde generar una falta de empleo que afectó a más de la mitad de habitantes, lo que a su vez desencadenó tanto en crisis económicas como familiares, hasta arrebatarnos a muchos jóvenes la posibilidad de desarrollar nuestras capacidades, destruyendo familias completas y dejando en la miseria a más de uno. Pero también nos enseñó a vivir, plasmando en cada quien una reflexión profunda que nos motiva a valorar las experiencias que tenemos a diario con aquellos que amamos.

## Referencias

- [1] *El Mercurio*. (2021), La pobreza en Ecuador creció más de 7 puntos durante el 2020, [shorturl.at/oGKNP](https://www.elmercurio.com.ec/shorturl.at/oGKNP)
- [2] OMS. (2020), Coronavirus, [shorturl.at/nqOQ4](https://www.who.int/shorturl.at/nqOQ4)
- [3] Unicef. (2020), El choque covid-19 en la pobreza, desigualdad y clases sociales en el Ecuador, [shorturl.at/atBKZ](https://www.unicef.org/shorturl.at/atBKZ)



Organización  
de las Naciones Unidas  
para la Educación,  
la Ciencia y la Cultura



Cátedra UNESCO  
Tecnologías de apoyo para  
la Inclusión Educativa



## REVISTA

### JUVENTUD Y CIENCIA SOLIDARIA:

En el camino de la investigación

# EL PROPÓLEO EN LA PANDEMIA DE LA COVID-19

Jessenia Estefanía Orosco Peralta



**Jessenia Estefanía Orosco Peralta**, tengo 18 años, curso el tercero de bachillerato en especialidad de Producción Agropecuaria en la Unidad Educativa Agronómico Salesiano. Me gusta escuchar música, las manualidades, explorar cosas nuevas y escuchar a las personas que necesitan un consejo. Pertenezco al grupo

misionero y soy vicecoordinadora del grupo de prevoluntarios en mi colegio.

## Resumen

Como es conocido, el mundo entero está en una grave situación debido a la pandemia generada por la COVID-19.

Hay la necesidad de buscar nuevas alternativas de prevención, como por ejemplo, el propóleo, una sustancia fabricada por las abejas, la cual podría ser muy eficiente, por ser un producto natural.

Se conoce de algunas contraindicaciones por su compuesto, el cual podría llegar a ser un tanto malo para personas embarazadas o para los niños menores de dos

años, según investigaciones realizadas por científicos y universidades.

Se realizó una encuesta a padres de familia de la Unidad Educativa Agronómico Salesiano. La misma que se realizó con el fin de poder tener un antecedente de su conocimiento del propóleo, para promover su consumo por las propiedades medicinales que contiene.

**Palabras clave:** abejas, COVID-19, propóleo, encuesta, antiinflamatoria, remedio natural

## Explicación del tema

El tema del propóleo llamó mi atención, ya que he escuchado que puede llegar a ser beneficioso para evitar de cierta forma la COVID-19.

Realicé una investigación para dar a conocer los hallazgos y ayudar a su difusión, dando una alternativa natural para protegernos contra infecciones causadas por bacterias y virus. Pero siempre considerando los beneficios y contraindicaciones.

Según [1], el propóleo, también conocido como própolis, es una sustancia elaborada por abejas a partir de productos de origen vegetal para la protección de sus colmenas, el cual actúa como antiséptico, antiviral y antiinflamatorio. En [2], se menciona que el propóleo es producido por las abejas para su propia protección contra los virus y bacterias.



**Figura 1.** Abeja  
Fuente: Autora

Según investigaciones, esta sustancia es utilizada por las abejas para la construcción de sus colmenas, para unir elementos estructurales, sellar y aislar su habitáculo o cuarto. Así también dentro de la apiterapia ocupa un lugar destacado, capaz de por sí mismo congrega especialistas de varios países; según [3]:

Hasta el presente los principales usos que se han dado al propóleo se vinculan a la capacidad antimicrobiana, cicatrizante y antiinflamatoria. Pero las propiedades que le reservan un espacio de trascendencia insospechada son la antioxidante, inmunoestimulante y la cito tóxica (pág. 2).

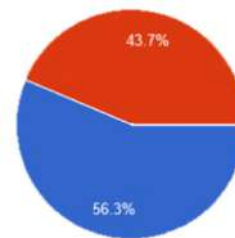
Por otro lado, en la Universidad Nacional Autónoma de México UNAM por medio de estudiantes, fue difundida información acerca del propóleo como por ejemplo que actúa como un inmunomodulador en el organismo, es decir, potencia la respuesta contra agentes que pueden ser infecciosos. Señalado también por parte de Cruz Sánchez en [4] que:

Se puede tomar para evitar padecimientos virales como influenza estacional, que será importante disipar antes de que converja con la COVID-19. Puede ser consumida por la mayoría de la población, a excepción de niños menores de dos años, embarazadas, personas alérgicas al polen y al mismo propóleo, o con una reciente cirugía de trasplante (pág. 1).

En la Unidad Educativa Agronómico Salesiano, realicé una encuesta acerca de conocimientos previos sobre el propóleo y las abejas a 71 padres de familia. La encuesta realizada fue la siguiente:

### 1. ¿Conoce usted los beneficios de consumir propóleo en su dieta alimenticia?

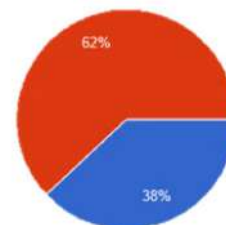
Donde 56,3 % respondió que sí conocen los beneficios de consumir propóleo en su dieta alimenticia y el otro 43,7 % respondió que no conocen los beneficios.



**Figura 2.** Pastel de resultados de los padres de familia que conocen o no sobre los beneficios de consumir propóleo en su dieta alimenticia  
Fuente: Autora

### 2. Durante esta pandemia usted o en su familia, ¿ha utilizado propóleo para prevenir el COVID-19?

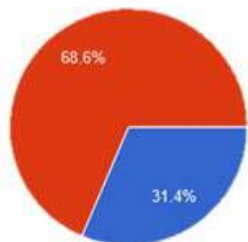
Donde 62 % respondió que no han utilizado propóleo para prevenir el COVID-19 y el otro 38 % afirmó que sí ha utilizado propóleo para prevenirlo.



**Figura 3.** Padres de familia que han utilizado o no el propóleo para prevenir el COVID-19  
Fuente: Autora

### 3. ¿Usted o algún familiar de su domicilio se enfermó de COVID-19?

Donde 68,6 % respondió que no se han enfermado ellos o algún familiar de COVID-19 y el otro 31,4 % que sí.

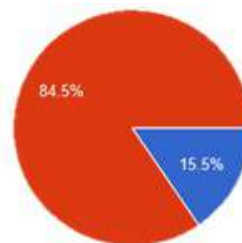


**Figura 4.** Padres de familia que se han enfermado o no ellos o algún familiar de COVID-19

Fuente: Autora

### 4. En caso de que su respuesta anterior sea positiva. ¿Utilizó usted propóleo como tratamiento alternativo para combatir el COVID-19?

Del 31,4 % que respondió sí a la pregunta anterior, el 84,5 % indicó que no ha utilizado el propóleo como tratamiento alternativo para combatir el COVID-19 y el otro 15,5 % dijo que sí lo utilizó.



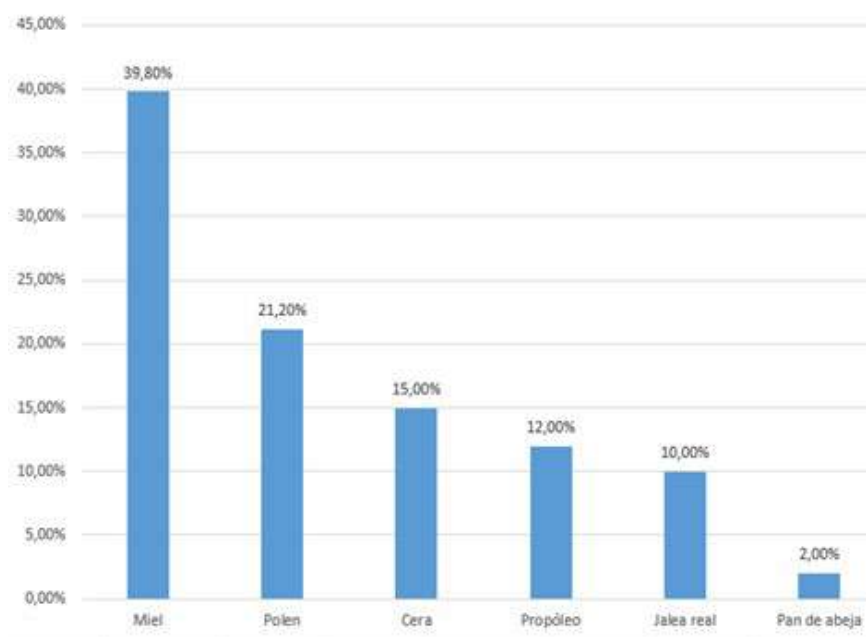
**Figura 5.** Padres de familia que han utilizado o no el propóleo como tratamiento alternativo para combatir el COVID-19

Fuente: Autora

### 5. Seleccione los productos que usted conoce de las abejas:

Donde del 100 %:

- 39,8 % conoce la miel.
- 21,2 % conoce el polen.
- 15 % conoce la cera.
- 12 % conoce el propóleo.
- 10 % conoce la jalea real.
- 2 % conoce el pan de abeja.



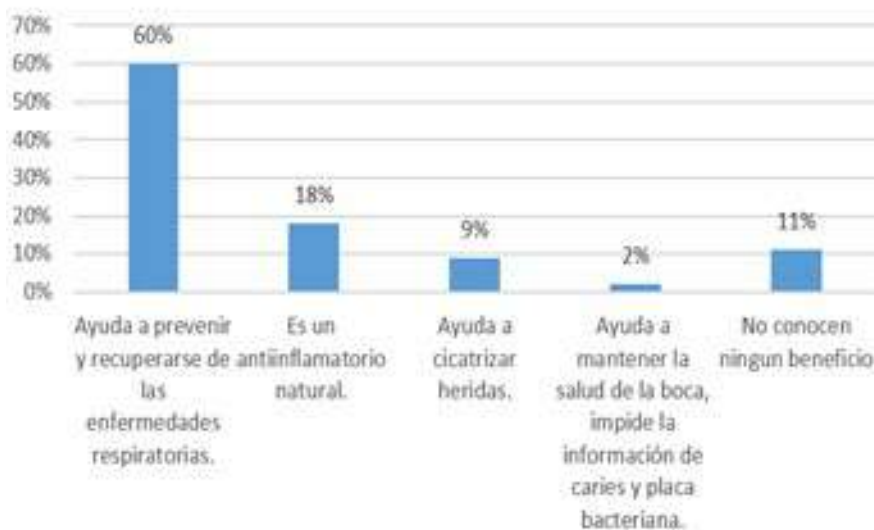
**Figura 6.** Productos que conocen los padres de familia de las abejas

Fuente: Autora

### 6. Seleccione los beneficios que usted conoce que tiene el consumo del propóleo:

- 60 % conoce que ayuda a prevenir y recuperarse de las enfermedades respiratorias.
- 18 % conoce que es un antiinflamatorio natural.

- 9 % conoce que ayuda a cicatrizar heridas.
- 11 % no conoce ningún beneficio.
- 2 % conoce que ayuda a mantener la salud de la boca, impide la información de caries y placa bacteriana.

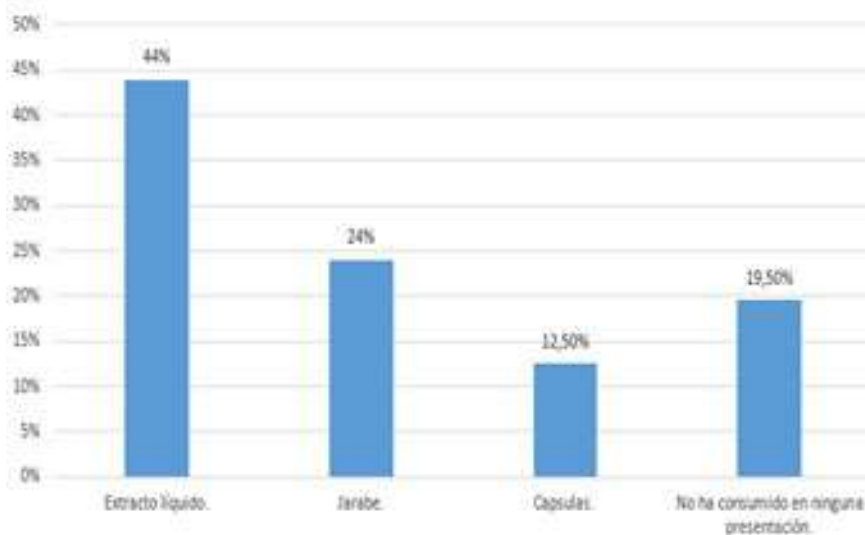


**Figura 7.** Beneficios que conocen los padres de familia sobre el consumo del propóleo  
Fuente: Autora

### 7. ¿En qué presentación usted ha consumido el propóleo?

- 44 % ha consumido el propóleo en extracto líquido.

- 24 % en jarabe.
- 19,5 % no ha consumido en ninguna presentación.
- 12,5 % en cápsulas.



**Figura 8.** En qué presentación han consumido los padres de familia el propóleo  
Fuente: Autora

## Conclusiones

Luego de haber realizado la investigación acerca del propóleo para combatir el COVID-19, he llegado a las siguientes conclusiones:

- Analizando los resultados de la encuesta realizada es notorio que más del 50 % de padres de familia conocen acerca del propóleo y en sí saben que ayuda a prevenir enfermedades. Y que aparentemente a pesar de que no lo usen directamente como un tratamiento alternativo del COVID-19, lo consumen en otras presentaciones con otros fines, lo cual les ayuda a fortalecer su sistema inmunológico.
- De las personas que han sido contagiadas con el COVID-19 a pesar de conocer sobre la existencia

y beneficios del propóleo no tuvieron gran interés por utilizarlo ya que según el análisis realizado de la encuesta cerca del 70 % no lo usaron para combatir el virus.

## Referencias

- [1] *20 Minutos.ec.* (01 de 20 de 2013). Obtenido de 20 Minutos.ec: [shorturl.at/qvS57](https://shorturl.at/qvS57)
- [2] *Ok diario.* (02 de 09 de 2017). Obtenido de Ok diario: [shorturl.at/eBW02](https://shorturl.at/eBW02)
- [3] Dr. Walter Fierro Morales. (s. f.). *Evidencia científica del propóleo*. Obtenido de [shorturl.at/lqzR0](https://shorturl.at/lqzR0)
- [4] *El Universo.* (05 de Septiembre de 2020). ¿Por qué investigadores de la UNAM recomiendan tomar propóleo como preventivo contra el COVID-19? EL UNIVERSO, pág. 1.



Organización  
de las Naciones Unidas  
para la Educación,  
la Ciencia y la Cultura



Cátedra UNESCO  
Tecnologías de apoyo para  
la Inclusión Educativa



## REVISTA

### JUVENTUD Y CIENCIA SOLIDARIA:

#### En el camino de la investigación

# MÁS QUE UNA CARRERA, UN FUTURO

Rafaela López Jerves



**Rafaela López Jerves**, tengo 15 años, estudio en la Unidad Educativa Pasos. Me gusta practicar muchos deportes, mis favoritos y los que entreno son básquet y fútbol. En mi tiempo libre me gusta estar con mi mejor amiga y entrenar; por las tardes asisto a una academia de inglés en la que estoy desde hace ocho años ya que en un futuro me gustaría estudiar fuera del país.

## Resumen

El futuro es algo totalmente desconocido, es un horizonte muy grande al que todos nos dirigimos y cada individuo tiene su propia visión del mismo; mientras unos piensan en viajar y formar una familia, otros piensan en qué comer al siguiente día. Por lo general, lo que más inquieta a los jóvenes es en qué se trabajará o qué se estudiará. Hoy en día existen muchas nuevas especializaciones, carreras y trabajos que casi nadie conoce o no han escuchado de ellas, sin embargo, serán muy cotizadas, incluso necesarias. Es importante informarse sobre las mismas para tal vez algún día estudiar una especialización o graduarse

como profesional en una de ellas. El objetivo en esta investigación es informar a los jóvenes y ayudarles a resolver la preocupación que surge al momento de elegir una carrera o un trabajo. Al conocer las opciones que tienen tomarán sus decisiones acorde con sus intereses y, de esta manera, reducir la deserción. «En la actualidad más del 40 % de los bachilleres no sabe qué estudiar y sobre el 26 % de los universitarios abandona su carrera» [1]. Estar informados sobre las nuevas carreras que están surgiendo puede aclarar el panorama de los trabajos que existirán en el futuro, ya que el mundo está cambiando y no nos podemos

quedar atrás, si nos estancamos va a ser muy difícil progresar. Esta investigación se realizó sobre la base de la búsqueda de información y diferentes fuentes bibliográficas .

**Palabras clave:** trabajo, carreras, futuro, tecnología, evolución y profesionales

## Explicación del tema

Según Significados [2], el trabajo es el conjunto de actividades realizadas con el fin de cumplir una meta, que varía dependiendo de las personas. Desde tiempos remotos ha existido el trabajo ya que ha sido una necesidad de los seres humanos para su evolución. Obviamente esto ha cambiado ya que antes el trabajo podía ser el de la caza o la recolección y su meta era tener alimento para sobrevivir, a diferencia de ahora que existen trabajos como especialista en privacidad, cuya meta es tener dinero con el cual obtener comida y alimentarse; de esta manera, se evidencia que el trabajo no solo ha servido para el desarrollo de la humanidad, sino también para su supervivencia.

El trabajo evoluciona por el avance de la tecnología. Muchos trabajos del futuro están basados en esta, como por ejemplo: un especialista en banca digital y criptomonedas cuyas principales funciones serán las de ayudar a las personas con transacciones electrónicas y el crecimiento de las operaciones con monedas digitales o también llamadas bitcoins. Estos futuros profesionales tendrán que ser especialistas en tecnología y poseer un amplio conocimiento sobre cómo funciona la banca y el sistema financiero del mundo digital.

Un trabajo también ligado a la tecnología será el de especialista en impresión de alimentos en 3D, debido al crecimiento de la población se crearán nuevas técnicas para abastecer las necesidades alimenticias, y, aunque suene imposible ya se están realizando estudios sobre las posibilidades hacerlo, por esa razón es muy probable que se necesite especialistas en esta tarea. Otros profesionales ligados con la comida serán los químicos de alimentos, quienes serán los encargados de crear y perfeccionar la comida, este trabajo podría tener un avance gracias a la tecnología de creación 3D.

Posiblemente los profesionales más cotizados e indispensables del futuro serán los creadores de software,

ellos analizan, manejan y reparan las plataformas, herramientas indispensables para muchas empresas. Muchos trabajarán en algún ámbito relacionado con la informática y su salario anual bordeará los \$80 000 dólares. A partir de los creadores de software surgirán los ingenieros QA (ingeniero de control de calidad de software), quienes supervisan las etapas de desarrollo de un software, además, previenen los fallos y aseguran su calidad [3] estos pueden llegar a tener un salario promedio anual de \$91 440.

Un trabajo que indudablemente existirá en el futuro será aquel que genere avances en la medicina, por ejemplo, los diseñadores de órganos, quienes los reproducirían mediante el uso de células vivas; para esto se requerirán biotecnólogos e ingenieros hospitalarios, cuya labor será crear nuevos aparatos que faciliten los procedimientos médicos. Otros trabajos relacionados con la salud serán los directores de cartera genómica (gracias al avance de la tecnología de análisis y alteración del ADN).

Los médicos de fetos: en esta profesión se ha experimentado una evolución alrededor del mundo y lo que buscaría sería tratar la enfermedad del feto antes de su nacimiento, para trabajar en esto se tendrá que estudiar y especializarse en medicina fetal y si existe la posibilidad dedicarse a una investigación en ese campo. También están los telecirujanos (los cirujanos ya no van a necesitar estar de forma presencial en un quirófano, sino que van a poder operar a distancia con la ayuda de máquinas inteligentes) [4].

Ligadas a la salud están las profesiones que permitirán gozar de una buena calidad de vida como el consejero de compromiso fitness (para combatir la obesidad) y los profesionales de la salud mental (terapeutas y psiquiatras).

Una profesión muy novedosa e interesante será el desorganizador corporativo cuya labor será implantar un desorden controlado en las empresas para reorganizarlas. Este trabajo surge a partir del hecho que muchas empresas grandes están siendo superadas por empresas nuevas y pequeñas que tienen un pensamiento nuevo y sin jerarquías; para poder trabajar en este campo se tendría que estudiar algo relacionado con la administración de empresas y estar pendiente de las novedades empresariales.



Una profesión que existe en la actualidad y podría permanecer en el futuro es el creador de contenido o influencer, quien según el blog Influencity tiene un dominio total de las redes sociales [5].

Su función es generar una conexión con y entre las personas, no con marcas; sin embargo, existen marcas que están contactando e invirtiendo en estos creadores de contenido digital lo que genera una gran oportunidad profesional. Debido al boom que existe en esta profesión se han desarrollado otras profesiones como los asesores de influencers, su función es cuidar la imagen de aquellos.

Según el World Economic Forum la profesión más pagada y más útil en un futuro será la de científico en DATA, un data scientist, o científico de datos, un experto que analiza la información para tomar las decisiones y crear estrategias de campañas o dentro de empresas, su salario promedio anual en es \$114 808 dólares [6].

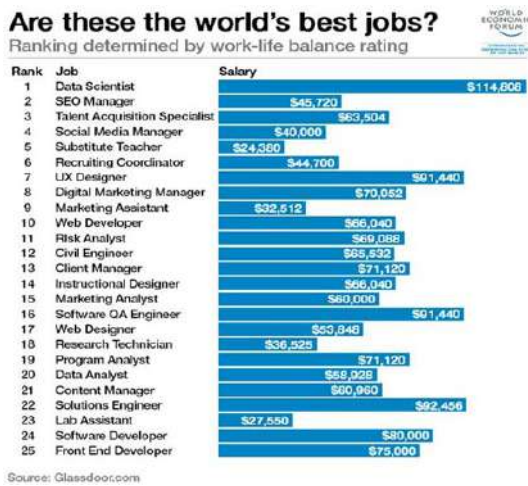


Figura 1. ¿Son estos los mejores trabajos del mundo? Fuente: shorturl.at/ilFNZ

Para tener una idea clara de la oferta académica que existe en las universidades ecuatorianas en la actualidad se ha tomado el caso de la Universidad Central del Ecuador, la misma que ofrece 46 carreras [7], de estas las más cotizadas son: Enfermería, Medicina, Derecho, Administración de empresas, Ingeniería Civil, Comunicación Social, Psicología Clínica, Arquitectura, Odontología, Ingeniería Ambiental, Contabilidad y Auditoría, Economía, Ingeniería Industrial, Medicina Veterinaria y Zootecnia, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Agronómica y Trabajo Social [8].

Es importante saber las carreras que les interesa a los jóvenes en la actualidad, por esto se aplicó una encuesta a 63 estudiantes de Bachillerato de la Unidad Educativa Pasos, los datos indican que un 30,2 % de los estudiantes se inclinan por Medicina, 15,9 % por Derecho y 12,7 % por Arquitectura.

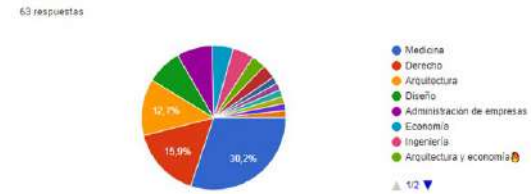


Figura 2. ¿Qué carrera desea estudiar en la Universidad? Fuente: Autora

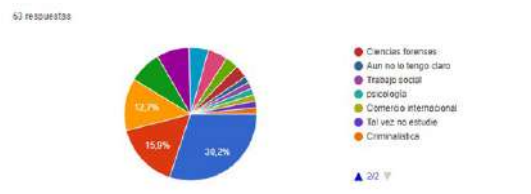


Figura 3. ¿Qué carrera desea estudiar en la Universidad? Fuente: Autora

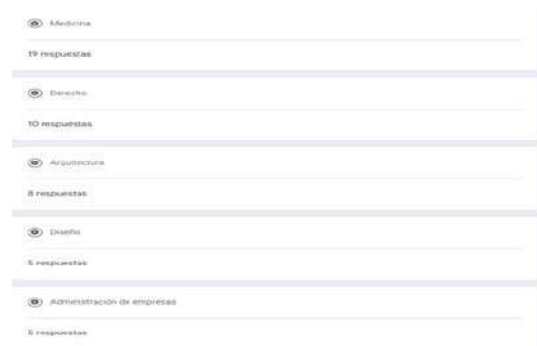


Figura 4. ¿Qué carrera desea estudiar en la Universidad? Fuente: Autora

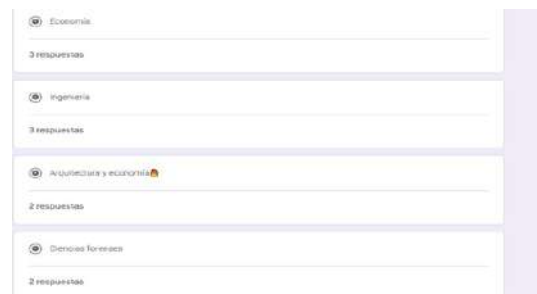


Figura 5. ¿Qué carrera desea estudiar en la Universidad? Fuente: Autora

Otro dato que se puede analizar de esta encuesta es que las carreras más cotizadas son las mejor pagadas, esto podría indicar la posibilidad de que los jóvenes se preocupen más por el dinero que recibirán que por la vocación que tengan respecto a la carrera. Una forma para prevenir esta situación sería implantar una materia en segundo año de Bachillerato que esté destinada a orientar la vocación de los jóvenes para que descubran qué les gusta, qué quisieran estudiar y conocer como aquellas carreras consideradas «mal pagadas» pueden dar grandes frutos.

La tecnología ha ayudado a la humanidad a progresar de una manera muy significativa ya que de alguna manera hace la vida diaria más fácil. Está inmersa en nuestros hogares, desde nuestro celular, la refrigeradora, hasta un secador de cabello.

Lamentablemente, también ha perjudicado a muchas personas ya que por estos avances muchas empresas han despedido a sus empleados, pues para aumentar su producción han invertido en robots inteligentes y máquinas que realizan el trabajo más rápido y con mayor facilidad. El Ecuador está afectado por estos reemplazos tecnológicos, según un estudio del Banco Interamericano del 2018, el 69 % de los empleos está en alto riesgo de ser reemplazados en un futuro no muy lejano.

**Figura 6.** ¿Qué carrera desea estudiar en la Universidad?  
Fuente: [shorturl.at/wFJ15](http://shorturl.at/wFJ15)

## Conclusiones

Una de las principales razones por la que me interesó este tema y quise darlo a conocer es por la preocupación que existe en los jóvenes al no saber qué carrera

quisieran estudiar. En esta investigación no hubo inconvenientes en cuanto a la recopilación de información, existen muchas opiniones respecto a cuáles serían los trabajos del futuro, sin olvidar los profesionales que desde los inicios de la historia han sido indispensables como son los doctores, policías o arquitectos. Es verdad que el proceso para realizar su trabajo ha cambiado y evolucionado como los telecirujanos, en el caso de los doctores, quienes siguen teniendo el mismo objetivo: salvar vidas.

Después de investigar sobre los trabajos que existirán en el futuro, considero que van a existir muchos trabajos nuevos que en la actualidad mucha gente podría considerarlos inservibles o innecesarios, como el caso de un desorganizador de empresas; sin embargo, algo muy importante que hay que saber es que estos trabajos fueron y serán creados basándose en una necesidad.

Los trabajos irán evolucionando, se irán creando nuevos por los requerimientos que puedan surgir en un futuro y seguramente estarán relacionados con el control obsesivo de la tecnología, bien sea por algún tipo de adicción a las redes sociales e incluso por el dominio psicológico o físico por parte de un robot.

De acuerdo con los resultados de la encuesta se determina que muchas personas aún quieren estudiar carreras tradicionales como Medicina y Derecho, sin embargo, este artículo podría ayudarles a descubrir nuevas carreras y proponer nuevas oportunidades para el futuro.

## Referencias

- [1] El Comercio. (14 mayo de 2016). *El 26 % de los universitarios se retiró en los primeros años*. Obtenido de [shorturl.at/cghuR](http://shorturl.at/cghuR)
- [2] Significados. (23 septiembre de 2019). *Significado de trabajo*. Obtenido de [shorturl.at/pruG7](http://shorturl.at/pruG7)
- [3] Businessinsider. (27 diciembre de 2020). *Los salarios de la ciberseguridad, al descubierto: esto es lo que pagan las 24 compañías más conocidas del sector en EE. UU. a sus profesionales, desde CrowdStrike a Palo Alto Networks*. Obtenido de [shorturl.at/gyAO0](http://shorturl.at/gyAO0)
- [4] APD. (25 septiembre de 2019). *Los empleos del futuro que tendrán más éxito*. Obtenido de short-

- url.at/byHNS
- [5] Influency. (10 diciembre de 2018). *Por qué las grandes marcas contratan a influencers*. Obtenido de [shorturl.at/wDLZ1](https://shorturl.at/wDLZ1)
- [6] Tecnología para los negocios. (s. f.). *Cuáles serán las profesiones del futuro mejor pagadas*. Obtenido de [shorturl.at/imtN7](https://shorturl.at/imtN7)
- [7] Universidad Central del Ecuador. (s. f.). *Carre-  
ras universitarias en la Universidad Central del Ecuador*. Recuperado el 11 de mayo de 2021, de [shorturl.at/fgwQ9](https://shorturl.at/fgwQ9)
- [8] Educación Ecuador. (17 marzo 2021). Lista de Carreras Universitarias 2020-2021 con mayor demanda en Ecuador. Recuperado de [shorturl.at/sAIUY](https://shorturl.at/sAIUY)



Organización  
de las Naciones Unidas  
para la Educación,  
la Ciencia y la Cultura



Cátedra UNESCO  
Tecnologías de apoyo para  
la Inclusión Educativa



## REVISTA

### JUVENTUD Y CIENCIA SOLIDARIA:

En el camino de la investigación

# MUJERES Y LA INGENIERÍA

María Emilia Ortega Ortega, Maite Alejandra Contreras Bravo,  
Josseline Nicole Bacuilima Panamá, Tatiana Carolina Mejía Narváez



**María Emilia Ortega Ortega**, nació el 7 de abril del 2003, tengo 17 años; estudiante de la Unidad Educativa Técnico Salesiano. Soy una persona que desde muy pequeña obtuvo el amor por los autos, me gustan los deportes de todo tipo y siempre me ha interesado el saber cómo se preparan los autos de carrera ya que en un futuro pienso llevarlo a cabo.



**Maite Alejandra Contreras Bravo**, nació el 27 de junio del 2003, tengo 17 años, soy estudiante de la Unidad Educativa Técnico Salesiano. Me gusta mucho el ámbito enfocado en la Ingeniería Automotriz. Me apasionan los deportes y estudiar música y me gustaría que en un futuro pueda llevar a cabo todos los campos antes mencionados.



**Josseline Nicole Bacuilima Panamá**, nació el 10 de enero del 2003, tengo 18 años. Crecí en un ambiente rodeado de personas quienes estudian y me enseñan día a día sobre lo que es ser automotriz. Me gusta mucho lo que es ayudar a los que me necesitan y mi meta es estudiar Ingeniería Agronómica.



**Tatiana Carolina Mejía Narváez**, nació el 5 de septiembre del 2002, tengo 18 años, soy estudiante de la Unidad Educativa Técnico Salesiano. Me caracterizo por mi interés hacia el ámbito de una Ingeniería Automotriz, al mismo tiempo, soy muy apasionada por el fútbol, leer y escuchar música. Mis objetivos son enorgullecer a mi familia y cumplir todas mis metas propuestas.

## Resumen

¿La ingeniería puede ser ejercida por mujeres? Las cifras son una muestra clara que las ingenierías se encuentran más enfocadas en los hombres. Hoy en día

las mujeres optan por una; debido a varias motivaciones que se encuentran relacionadas dentro de casos exitosos donde demostraron que fueron capaces de al-

canzar sus ideales dejando de lado los estereotipos que se encuentran delimitados por la sociedad.

A lo largo de los años existen muchos casos de mujeres ingenieras que han logrado disminuir la inequidad de género, haciendo de ellas un ejemplo a seguir debido a que han llegado a ser conocidas por su gran desarrollo profesional en cada rama de la ingeniería.

Sin embargo, las mujeres que optan por este tipo de profesiones llegan a entender la importancia que conlleva. Mediante las ingenierías se puede llegar a grandes logros que marcarán la vida de las personas o mejorarán sus condiciones de vida.

El principal problema es que las mujeres creen que por el hecho de optar por una ingeniería, esta las limita como mujeres y como madres; socialmente no son vistos como trabajos adecuados para mujeres, pues implican mayor dedicación. Las charlas motivacionales hacen que los adolescentes puedan aclarar sus dudas acerca de escoger su profesión y su estilo de vida.

*«La oportunidad y capacidad de poder cumplir tus sueños no debe estar condicionada por tu género».* (Montserrat Martínez, 2018)

**Palabras clave:** equidad de género, estrategias, estereotipo, mujeres, igualdad, profesión, desmotivación, dedicación

## Introducción

La participación de las mujeres en la ingeniería ha ido variando con el pasar de los años. Siempre han cumplido un papel fundamental en el desarrollo de la ciencia, aunque se las ha subestimado. No es hasta esta década donde las mujeres que construyeron el mundo moderno salieron a la luz.

La ingeniería es una ciencia que se enfoca en inventar, crear y diseñar, haciendo de este mundo un lugar mejor. En contraparte, en la búsqueda de la innovación por medio de la ingeniería las mujeres no se ven interesadas en la ingeniería, esto posiblemente por la multitud de barreras presentadas. [1]

A lo largo del tiempo se han arrastrado estereotipos asociados al estudio de la ingeniería, lo que hace que esta carrera haya sido siempre vista como exclusiva para la comunidad masculina, por ser percibidas como exigentes y poco femeninas.

Como expresa Espejo (2015) en el ámbito universitario existen diversas formas de inequidad de género ya sea directa o indirectamente, situación que trae rechazos, indiferencias, discriminación y abuso con sus subsiguientes consecuencias negativas.

Es interesante lo que expresan (Ballarin y Aguado, 2018) al señalar que las políticas de igualdad empiezan a surtir efecto, pero al mismo tiempo han crecido las denuncias de desigualdad laboral, abusos en el trabajo y de manifestaciones machistas a nivel mundial.

## Explicación del tema

### Problemática

Según el Instituto de la Mujer apenas el 25 % se decide por una ingeniería y arquitectura, por lo cual esta ha sido vista como una profesión para hombres. [2]

Esta es una de las principales razones para que la mayoría de empresas sean dirigidas por hombres, lo que genera una desigualdad de género muy evidente. De acuerdo la profesora universitaria Luz Rodríguez en su artículo «¿Por qué las mujeres no estudian ingeniería?», apenas se llega al 30 % de presencia de mujeres en los cargos medios-altos. [3]

En Ecuador según datos proporcionados por la ESPOL, desde 2010 hasta 2015 se matricularon 210 mujeres en la carrera de Ingeniería Naval versus un total de 716 hombres. La diferencia en las cifras se nota más tomando en cuenta las 25 carreras en Ingeniería de la Espol. En todo ese tiempo estuvieron matriculados 4369 estudiantes hombres y 2353 mujeres. Las cifras son un reflejo de que aún las ingenierías siguen siendo una carrera dominada por varones, y que en efecto las brechas de género en la educación siguen abiertas.

Es un hecho notorio que la participación de las mujeres en las carreras de ingeniería ha mejorado, pero también es cierto que se puede mejorar que más mujeres opten por estudiar una ingeniería y para ello se debe incentivarlas aún mucho. El desempeño profesional que demuestran las mujeres una vez graduadas es muy destacado es por ello por lo que el país busca y necesita cada vez más ingenieros e ingenieras.

### Casos de motivación – Mujeres en la ingeniería

La principal motivación de algunas mujeres es demostrar al resto del mundo que son capaces de lograrlo. Es común escuchar que cuando cuentan su decisión a su entorno, salen frases como: «vos que vas a poder hacer eso», «no sigas esa carrera de hombres», que antes que desanimarlas sirven como gran motivación para demostrar que por el hecho de ser mujeres no se encuentran limitadas a hacer lo que los otros pueden.

Cien años después de que Henry Ford revolucionó el mundo del automóvil, esta industria sigue siendo liderada por los hombres. Sin embargo, diez exitosas mujeres están cambiando los paradigmas y son conocidas como las mujeres más poderosas en el mundo de los vehículos. [4]

Entre ellas tenemos a Julie Ham, la jefa de comunicaciones de Toyota Motor en Norteamérica, es responsable de la comercialización y las comunicaciones de las marcas Toyota, Lexus y Scion. También se ocupa de todas las relaciones con los inversionistas y de toda la publicidad corporativa que permite que Toyota (TM) mantenga el título de ser la mayor automotriz del mundo. Anteriormente ocupó cargos ejecutivos en GM y PepsiCo. [5]

Por otro lado, la doctora en Ciencias Químicas, María Vallet Regi, que anima en un video a las mujeres a no temer ser ingenieras, porque, según explica la directora de grandes empresas y partners de Microsoft, Ana Alonso, «te cambia la vida, ya que supone enfrentarse a retos, a diferentes formas de pensar, a resolver problemas, a innovar...». [6]

«Si bien la participación de las mujeres en las carreras de ingeniería ha mejorado, creo que todavía puede mejorar mucho más y debemos incentivarlo. El desempeño profesional que demuestran una vez graduadas es muy destacado y el país sigue necesitando cada vez más ingenieros», dijo Roberto Giordano Lerena, presidente del CONFEDI, que *nuclea* los decanos de Ingeniería de todo el país. [7]

### Desmotivación

Para Dajles, la situación de las mujeres en carreras científicas ha cambiado a lo largo de los años. «*Debemos cambiar las ideas preconcebidas de que las mujeres somos ‘malas’ para la ciencia o la ingeniería. Es muy*

*importante impulsar la mentoría y programas de acompañamiento, porque las jóvenes, a veces, al verse en minoría se sienten asustadas y eso les impide desarrollarse al máximo*». [8]

Una de las desmotivaciones más grandes es el miedo a no poder desarrollarse como mujeres. Según la encuesta realizada al alumnado en la Universidad Politécnica de Madrid, el 70 % de mujeres piensan que se verán afectadas en sus plazas de trabajo en cuestión de la maternidad. Esto quiere decir que de cada 10 mujeres 7 piensan que el hecho de estudiar una ingeniería no les va a permitir desarrollarse como madres, ya que las empresas que en las que se manejan las ingenierías requieren extensiones de horarios, por una mayor centralización del trabajo lo que hace pensar que la maternidad podría ser algo casi imposible. [9]

Se evidencia que los estereotipos que son inculcados a la gran mayoría desde que somos niños tienden a influir en nuestro futuro. También tienen un papel importante los ideales que ellas tienen ya que dependerá de cómo perciben el mundo. Se dice y se cree que las mujeres no son las más indicadas para poder llegar a tener éxito en el ámbito tecnológico. No se conoce en plenitud las razones que provocan estas diferencias entre mujeres y hombres en cuanto a sus preferencias de estudios/trabajos, aunque sí se sabe que los estereotipos de género están presentes.

Estereotipos que se originan prácticamente al nacer y que luego se prolongan en el tiempo. Miremos, por ejemplo, a qué juegan nuestros hijos: los niños suelen montar piezas; las niñas suelen cuidar muñecas. Estereotipos de trabajo industrial y de trabajo de cuidados que se reproducen cuando llega la hora de elegir estudios y de elegir trabajo. [10]

«*Aunque hay un cambio que está facilitando la inserción de las mujeres de una forma más plena en las investigaciones, estas siguen siendo lideradas principalmente por hombres. Uno esperaría que, al incorporarse nuevas investigadoras, esta distribución sea más equitativa en algún momento*», explicó Ana María Durán Quesada, investigadora en física atmosférica. [8]

La sociedad sexista asigna diferentes roles a hombres y mujeres. Estas al verse sometidas a los roles sexuales como el de ser madre o ama de casa no escogen profesiones o trabajos como la ingeniería y esto

hace que las mujeres vayan uno o varios pasos detrás de los varones en su relación con la tecnología.

## Casos sobresalientes

### Brigit Salgado

Brigit Salgado es una ingeniera de muy alto reconocimiento a nivel latinoamericano. Es de nacionalidad venezolana y estudió ingeniería mecánica en la Universidad de los Andes, Venezuela. En julio de 2006 Brigit Salgado recibió una beca en la Universidad Italiana de Stranieri para el laboratorio de robótica y mecatrónica. Después realizó una maestría en ciencias robóticas y mecatrónicas en la Universidad de Cassino Italia. También obtuvo una licenciatura en Ciencias en Ingeniería Mecánica en la Universidad de los Andes. Durante un tiempo se dedicó a trabajar en la industria de las armas de fuego y realizó varias mejoras en algunos tipos de armas como la micropistola semiautomática de acción simple 9 mm. Actualmente trabaja en la división de Garantía de Misión y Seguridad del Sistema de Calidad (SS&MA) en el Centro de Investigación Ames de la NASA. Se encarga de diseños de construcción y de la aprobación de proyectos de la NASA de impacto significativo.



**Figura 1.** Brigit Salgado NASA.  
Fuente: [shorturl.at/cvNV3](http://shorturl.at/cvNV3)



**Figura 2.** Brigit Salgado.  
Fuente: [shorturl.at/fhD03](http://shorturl.at/fhD03)

### Mary Ibarra

Mary Teresa Barra (Mary Teresa Makela, 24 de diciembre de 1961) es una empresaria estadounidense, presidenta ejecutiva de General Motors. Ha sido directora ejecutiva de General Motors Company desde el 15 de enero de 2014, y es la primera mujer presidenta ejecutiva de un importante fabricante de automóviles. Mary Barra es una de los casos más sobresalientes de mujeres en el campo automotor ya que el 10 de diciembre de 2013, GM la nombró directora ejecutiva de Dan Akerson y ya mucho antes de eso se desempeñó en otros puestos muy buenos.

Ella fue la primera en la lista de Mujeres más poderosas de *Fortune* en 2015, en comparación con la segunda del año anterior. Ella permaneció en el puesto número uno entre las Mujeres más poderosas de Fortune de 2017 y en el número 5 en la lista de las 100 mujeres más poderosas de Forbes World en el mismo año. [11]

En abril de 2014, Barra apareció en la portada de las «100 personas más influyentes del mundo» de *Time*, y entre muchos honores más.



**Figura 3.** Mary Barra.  
Fuente: [shorturl.at/eqsFT](http://shorturl.at/eqsFT)

### Ana Lucía Yela

Ana Lucía es una de las doce mujeres que trabaja en una empresa de telecomunicaciones y un total de 120 hombres empleados en todo el país. Tiene un hijo de 13 años, ella nació con acondroplasia, una enfermedad que afecta el crecimiento óseo de brazos y piernas, hace 5 años se graduó de una maestría en dirección de operaciones y seguridad.



**Figura 4.** Ana Lucía Yela.  
Fuente: [shorturl.at/jmyO4](https://shorturl.at/jmyO4)

### Valeria Ochoa

Valeria Ochoa es científica y docente de la Universidad San Francisco de Quito (USFQ). Es coordinadora del colegio de Ingeniería Ambiental y cofundadora de la iniciativa Women in Science and Engineering (Wise) que surgió hace cuatro años está formada por 32 científicas, esta tiene como objetivo de promover la presencia de más mujeres científicas. Por ese motivo el año pasado entregaron una beca del 100 % a una colegiala siendo 15 los estudiantes participantes y en este año se tiene alrededor de 62 aspirantes a las becas. También se enfocan en el mejoramiento de las condiciones laborales. Según Valeria, en el mundo hay un fenómeno denominado «techo de cristal». Este consiste en las dificultades que existen para que las mujeres tengamos un ascenso en nuestra profesión, a nivel académico y laboral. Para que esto cambie debemos empezar desde la escuela con los niños, enseñarles a ellos que todos somos iguales.



**Figura 5.** Valeria Ochoa.  
Fuente: [shorturl.at/uDST9](https://shorturl.at/uDST9)

### Propuestas para motivar

Una gran manera de motivar y llegar a más mujeres es mediante charlas motivacionales a todas las mujeres donde se muestre que las ingenierías son dedicadas especialmente a salvar vidas o a mejorar las condiciones de vida de los seres humanos. Esto se llevaría a cabo mediante mujeres que han logrado sobresalir en los ámbitos de ingeniería. Al conocer todos los ejemplos exitosos se podría hacer la diferencia en cómo las mujeres perciban la ingeniería.

El ofrecer una orientación libre de estereotipos de género y reforzar la presencia de mujeres en todos los ámbitos educativos puede ayudar a que las mujeres quieran dedicarse a la ciencia, según un informe de las Fundaciones PriceWaterHouse y Plan Internacional.

También es importante promover una presencia equilibrada de ambos géneros en ámbitos formativos en los que existe desigualdad, especialmente en la formación profesional. El fomentar la igualdad desde la familia es un paso muy importante para la igualdad de género, por lo tanto, no dejemos que nuestras niñas cuiden y nuestros niños construyan. Hagamos que unas y otros puedan jugar a ambas cosas. No lo parece, pero habremos dado un paso significativo para la igualdad en el mercado de trabajo del futuro.

### Conclusiones

La situación actual en la que vive la mujer ha cambiado con respecto a los siglos anteriores, pero es evidente que aún queda mucho camino por recorrer. Con los estudios analizados existe una tendencia en alza en la matriculación de mujeres en las carreras de ingeniería, aunque de manera paulatina.

Es evidente que, en la educación superior, en las carreras de ingeniería, ha aumentado el número de alumnas, la vida laboral de estas mujeres tiene más inconvenientes que la de un hombre con la misma capacitación. Se ha evidenciado mediante los ejemplos presentados de casos sobresalientes, que, estos inconvenientes pueden ser sorteados, pudiendo alcanzar el éxito, lo que ha generado una gran motivación hacia nuestra persona, para no abandonar el sueño de estudiar una carrera ingenieril, sin importar el prejuicio de la sociedad cuencana.



Actualmente, existe una gran cantidad de proyectos para integrar a la mujer a las carreras de ingeniería, lo que aumentará y reforzará la participación femenina, logrando la equidad de alumnado en estas carreras.

La sociedad actual ya no tiene tantos prejuicios a la hora de que las mujeres estudien una carrera relacionada con la ciencia y la tecnología. Esta aceptación desemboca en que las futuras generaciones ya no tengan que vivir ningún prejuicio al estudiar cualquier carrera y sean libres de elegir lo que les gusta sin importar lo que las personas opinen al respecto.

## Agradecimientos

Agradecemos a nuestros tutores, los señores Pablo Celi, David Montesdeoca, Kevin Pinta y Marco Zhunio, quienes nos brindaron su tiempo y dedicación para darnos las pautas necesarias para culminar este artículo satisfactoriamente. Al ingeniero Néstor Rivera quien se encargó del vínculo entre la Unidad Educativa Técnico Salesiano y la Universidad Politécnica Salesiana.

## Bibliografía

- [1] Flores, Z. (2017). «De cada 10 ingenieros, solo dos son mujeres» Retrieved from [shorturl.at/gkuBN](http://shorturl.at/gkuBN)
- [2] Propuestas para mejorar la presencia de las mujeres en las carreras científicas. (n. d.). Retrieved from [shorturl.at/uCM59](http://shorturl.at/uCM59)
- [3] Rodríguez, L. (2017, november 04). ¿Por qué las mujeres no estudian ingeniería? Retrieved from [shorturl.at/aivUX](http://shorturl.at/aivUX)
- [4] 10 mujeres que marcaron la historia de la industria automotriz. (2020, September 13). Retrieved from [shorturl.at/flEPT](http://shorturl.at/flEPT)
- [5] Portafolio, R. (2013, November 26). Las 10 mujeres más poderosas en la industria automotriz. Retrieved from [shorturl.at/bnF68](http://shorturl.at/bnF68)
- [6] Álvarez, P. (2016, October 28). ¿Por qué las mujeres no quieren ser ingenieras? Retrieved from [shorturl.at/pFKV6](http://shorturl.at/pFKV6)
- [7] Lerena, G. (2008). «Matilda y las mujeres en la ingeniería en América Latina». Retrieved from [shorturl.at/hnrQ0](http://shorturl.at/hnrQ0)
- [8] La participación de las mujeres continúa relegada en las ciencias. (n.d.). Retrieved from [shorturl.at/cIU57](http://shorturl.at/cIU57)
- [9] UPM, C., & \*, N. (n. d.). Weblog de la Universidad Politécnica de Madrid. Retrieved from [shorturl.at/xJSU2](http://shorturl.at/xJSU2)
- [10] Razo Godínez, M. L. (n.d.). La inserción de las mujeres en las carreras de ingeniería y tecnología. Retrieved from: [shorturl.at/rsyE6](http://shorturl.at/rsyE6)
- [11] Mary Barra. (n.d.). Retrieved from [shorturl.at/abvG3](http://shorturl.at/abvG3)



Organización  
de las Naciones Unidas  
para la Educación,  
la Ciencia y la Cultura



Cátedra UNESCO  
Tecnologías de apoyo para  
la Inclusión Educativa



## REVISTA

### JUVENTUD Y CIENCIA SOLIDARIA:

En el camino de la investigación

# QUÉ TAN IMPORTANTE ES LA EDUCACIÓN SEXUAL EN LOS ADOLESCENTES

Ariana Isabela Espinoza López



**Ariana Isabela Espinoza López**, tengo 15 años, estudio en la Unidad Educativa Pasos. Curso el 1.º BGU. Mis hobbies son leer y cocinar en los centros educativos con temas más específicos y no tan generales.

## Resumen

Este artículo trata sobre la importancia de romper el tabú que existe en la sociedad respecto a hablar de sexualidad con niños y adolescentes, con este fin se señalan las medidas que se deberían tomar para resolver esta problemática y lo importante que es el rol de los colegios y los adultos en la formación sexual de los adolescentes.

Se expone una tabla estadística a través de la cual se visualizan las medidas que se han tomado para combatir las consecuencias de las malas prácticas sexuales y sus resultados.

Se hace hincapié en el tipo y calidad de información que están recibiendo los jóvenes y las consecuencias que pueden traer las malas prácticas sexuales debido

a la desinformación y la carencia de conocimientos de cómo cuidarse a sí mismo y a su cuerpo.

El objetivo principal de esta investigación es concienciar a la sociedad sobre la importancia que tiene la educación sexual en los adolescentes como prevención de futuros problemas y protección de la salud, para que de esta manera se tome en consideración la implementación de charlas en los centros educativos con temas más específicos y no tan generales.

**Palabras clave:** anticonceptivos, desinformación, embarazos no deseados, ETS (enfermedades de transmisión sexual), formación sexual, malas prácticas sexuales, tabú

## Explicación del tema

En la sociedad es considerado tabú hablar abiertamente con niños y jóvenes sobre temas relacionados con la educación sexual, el cuerpo y los cambios que experimentan a lo largo de su vida; no se está tomando en cuenta las repercusiones y consecuencias que esto trae a los adolescentes y el daño que están haciéndoles al no tener una formación sexual correcta y sobre todo completa.

Para entender la importancia de la educación sexual es necesario estar al tanto de qué es. Según la Unesco, la educación sexual se entiende como «el proceso de enseñanza y aprendizaje basado en planes de estudios que versa sobre los aspectos cognitivos, psicológicos, físicos y sociales de la sexualidad» [1].

En otras palabras, son los métodos a través de los cuales el joven aprende los temas relacionados con su sexualidad; su objetivo es disminuir al máximo las probabilidades de sufrir consecuencias no deseadas como embarazos o enfermedades de transmisión sexual (ETS).

En el sistema de educación actual existen clases y/o charlas de educación sexual donde se tratan temas sobre reproducción, pubertad, enfermedades de transmisión sexual y embarazo; sin embargo, estas no satisfacen la necesidad de conocimiento de los adolescentes.

Muchos adultos sienten incomodidad al momento de hablar sobre métodos anticonceptivos (cuáles son los mejores y menos agresivos, efectos secundarios), consecuencias de una mala salud sexual, ciclo menstrual (funcionamiento, qué sucede en cada fase, qué productos usar durante el período y cómo hacerlo), etc. Cabe recalcar que los temas que sí se estudian en los colegios no se tratan a profundidad, sino se generalizan, al menos en la mayoría de centros educativos.

Entre las situaciones por las que atraviesan los adolescentes debido a las malas prácticas sexuales se encuentran: embarazos no deseados y complicaciones en los mismos, abortos, enfermedades de transmisión sexual y en casos extremos la muerte por el desconocimiento de no saber cómo se debe tratar cualquiera de las situaciones mencionadas.

A largo plazo generan consecuencias irremediables tanto para los adolescentes como para el bebé, en el caso de un embarazo no deseado.

Muchas de las situaciones expuestas, por no decir todas, se dan por el desconocimiento del uso adecuado de preservativos, los jóvenes no tienen una formación correcta sobre este tema, no saben cómo protegerse y en muchos casos no los utilizan.

Para demostrar la necesidad de poner en marcha una correcta educación sexual en las instituciones educativas, a continuación, se presenta una imagen en la que se pueden observar las proyecciones basadas en los datos provenientes del INEC respecto a la natalidad de niños con madres adolescentes menores a 15 años, a través de la cual se puede evidenciar que la tendencia del embarazo adolescente va en aumento. En la tabla se presentan los resultados con el plan de prevención de embarazos adolescentes impuesto por el Gobierno.



**Figura 1.** Ingredientes

Fuente: Autora

Al observar las estadísticas es evidente que cuando se tomaba medidas que giraban en torno a la educación sexual de calidad y a la planificación familiar y las proyectaban como el principal medio de prevención los resultados eran óptimos, como en el caso de la ENIPLA. El Plan Familia Ecuador daba el rol protagónico a la familia y los valores, el proyecto se basaba en la abstinencia, en un sistema de prohibición de libertad sexual donde se imponían valores conservadores, de roles tradicionales, una sexualidad que tenía miedo a aceptar y prefería ignorar la nueva realidad de la juventud actual [2] que no hizo sino incrementar el número de nacimientos.

En el foro realizado por el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (Unicef), participaron adolescentes de las provincias de Chaco, Jujuy y Salta en Argentina, ellos expusieron que lo que necesitan

es educación sexual bien dictada en los colegios [3], expresaron lo difícil que se les hace hablar con adultos sobre sexualidad en general y, en especial, sobre los métodos anticonceptivos que existen y cómo se usan. Mencionaron que esta situación se da debido a que no se enseña a los niños sobre sexualidad, es más se les oculta la información y la convierten en tabú.

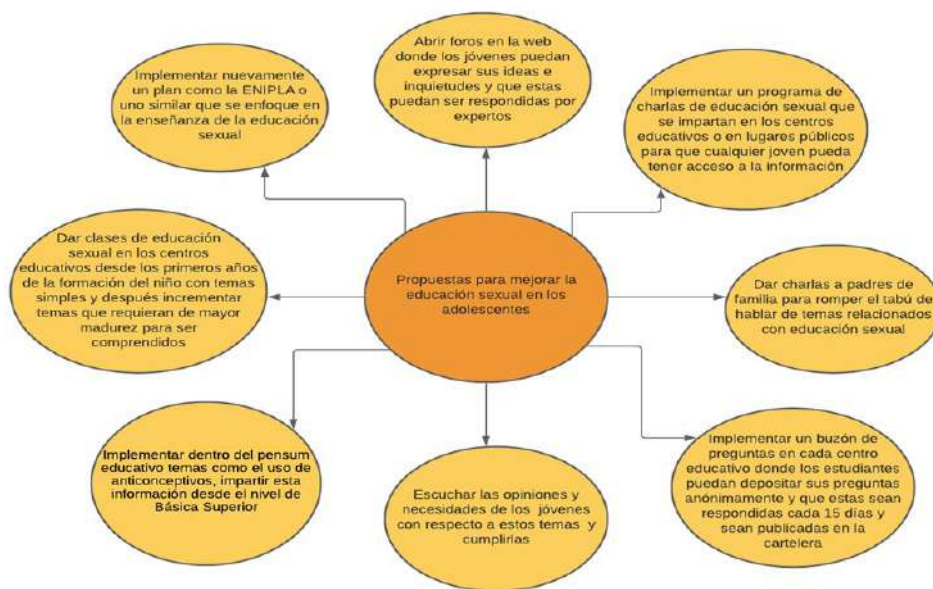
De esta manera, pasa de ser un tema natural por el que todo ser humano atraviesa a uno del que se tiene vergüenza hablar. Según sus experiencias, los padres no saben cómo hablar de sexualidad en casa y en las escuelas no se trata a profundidad este tema, creando vacíos en su formación sexual, dejando al descubierto dudas sobre este tipo de temas. Las preguntas que se realizó en este foro fueron:

¿Qué métodos anticonceptivos conocen? ¿Qué sucede frente a una situación de abuso? ¿Qué creemos y qué pensamos acerca de la interrupción legal del embarazo? ¿La pastilla del día después es abortiva? ¿Engordan los anticonceptivos? ¿Las hormonas que

tienen los anticonceptivos nos hacen mal? ¿Si estamos menstruando podemos quedar embarazadas? ¿Cuándo es recomendable empezar a tener relaciones? [3].

Al no tener la facilidad de hablar con los padres o con el personal de las instituciones, los adolescentes buscan información en terceros, la cual no necesariamente es correcta. Usualmente, esta viene de otro adolescente alrededor de la misma edad que sabe igual o menos que quien realizó la pregunta. Esto provoca una red de mala información que al expandirse llega a ser muy peligrosa. Por ejemplo, no se explica de manera correcta el uso del preservativo u otro método anticonceptivo y esta desinformación puede ocasionar la transmisión de ETS, embarazos no deseados y abortos.

En el siguiente organizador gráfico se muestran algunas soluciones para mejorar la educación sexual de los adolescentes, y así disminuir o en el mejor de los casos erradicar los efectos negativos que trae una mala práctica sexual.



**Figura 2.** Organizador gráfico de propuestas para mejorar la enseñanza-aprendizaje de la educación sexual  
Fuente: Autora

## Conclusiones

Alrededor de 16 millones de mujeres en el mundo entre los 15 y 19 años dan a luz cada año, las complicaciones en el embarazo son la segunda causa de muerte en

mujeres de esta edad. En Ecuador, el 7,5 % de los embarazos en menores de 15 años termina en aborto; tres millones de adolescentes se infectan con ETS cada año; estos datos demuestran que la educación sexual tanto en los colegios como en los hogares es deficiente

y necesita una mejora de manera inmediata, también comprueba que la sociedad necesita eliminar el tabú de no hablar sobre sexualidad, se debe educar a los niños desde pequeños en este aspecto.

Las soluciones que se propone para cambiar la situación actual son:

- Implementar charlas y/o clases de educación sexual en los colegios que presenten información completa y sea acorde a las necesidades actuales, cuya finalidad sea, además de enseñar, resolver las dudas que se presenten en los adolescentes.
- Promover la comunicación efectiva entre adolescentes y adultos para que puedan dialogar abiertamente sobre sexualidad.
- Reconocer que los adolescentes requieren información veraz, actual y argumentada sobre el uso de los distintos métodos anticonceptivos, pues decir que el único método que deberían usar es la abstinencia no ha dado los resultados esperados por los adultos.

Al tomar en cuenta estas soluciones se creará un vínculo de confianza entre adultos y adolescentes para prevenir problemas futuros causados por la mala educación sexual. Los jóvenes, en la mayoría de los casos, se vuelven vulnerables al estar desinformados y no tener fuentes confiables, no saben medir el impacto junto con las consecuencias que traen sus acciones que pueden incluso llegar a ser permanentes.

La implementación de un sistema educativo que incluya en el pensum temas relacionados con la educación sexual, tanto en centros educativos como en hogares, constituye la clave y la herramienta fundamental para erradicar los problemas que afectan y atacan a la sociedad.

Se necesita poner un freno definitivo a la desinformación que viven los adolescentes. Al no contarles la verdad completa e insistir basar la enseñanza de la educación sexual en la abstinencia y la imposición de valores que no se adaptan a la sociedad actual ni a la realidad que viven los jóvenes en el presente no es efectivo y no tiene resultados positivos.

## Referencias

- [1] UNESCO. (9 de noviembre de 2018). *Unesco apoya las primeras jornadas de prevención de embarazo adolescente en Ecuador [Imagen]*. Obtenido de [shorturl.at/bcyLX](http://shorturl.at/bcyLX)
- [2] PlanV. (14 de marzo de 2015). *Plan Familia Ecuador o un retroceso de cien años*. Obtenido de [shorturl.at/rzAC6](http://shorturl.at/rzAC6)
- [3] UNICEF Argentina. (Agosto de 2018). *Voces que cuentan*. (F. Zingman, Ed.) Obtenido de [shorturl.at/1CFGZ](http://shorturl.at/1CFGZ)
- [4] UNESCO. (15 de febrero de 2018). *Por qué es importante la educación integral en sexualidad*. Obtenido de [shorturl.at/npFW7](http://shorturl.at/npFW7)



Organización  
de las Naciones Unidas  
para la Educación,  
la Ciencia y la Cultura



Cátedra UNESCO  
Tecnologías de apoyo para  
la Inclusión Educativa



## REVISTA

### JUVENTUD Y CIENCIA SOLIDARIA:

En el camino de la investigación

# EL MATRIMONIO EN INDIA, UN ATENTADO CONTRA EL DERECHO DE LAS MUJERES

Anahí Gabriela Fernández Brito



**Anahí Gabriela Fernández Brito**, tengo 14 años. Me gusta leer libros de autoayuda, investigar sobre temas que sean recientes, jugar tenis y hacer yoga.

## Resumen

Los derechos humanos son universales e inherentes, no distinguen sexo, raza ni religión. El objetivo principal es dar a conocer por qué el matrimonio arreglado va en contra de los derechos de la mujer.

La violencia y los maltratos son aceptados por la sociedad en donde los Gobiernos no garantizan los derechos igualitarios, la investigación se realizó basada en una gran búsqueda de información verídica y casos de violencia hacia la mujer en la India.

El matrimonio arreglado fomenta el irrespeto a las mujeres y sus derechos, ya que son forzadas a casarse a una edad muy precoz, este acto trunca sus metas, an-

helos e ilusiones de vida y las encarcela en un infierno de sufrimiento, el maltrato por parte de sus cónyuges es físico y psicológico.

En todos los casos son abusadas sexualmente por sus parejas, que las embarazan, desde aquí comienza la discriminación y el machismo, si él bebe es del sexo femenino el propio esposo convertido en un ser sin compasión ni sentimientos obliga a la mujer a abortar.

**Palabras clave:** violación, derechos, mujeres, maltratos, aborto, machismo

## Explicación del tema

### Introducción

Lo que es aceptado con relativa normalidad en la cultura india conocido como el matrimonio arreglado va en contra de los derechos humanos de la mujer, en consecuencia, la mayoría de féminas son maltratadas físicamente y psicológicamente, además son obligadas a casarse con el hombre que sus padres hayan pactado, según sus religiones; un completo desconocido que se convertirá en su esposo, poniendo en sus manos la suerte de una mujer que no tendrá poder de decisión ni autonomía.

### Presentación de la tesis

En este artículo se hablará sobre lo normal que es el matrimonio arreglado en la India, cómo las mujeres son maltratadas por el hombre, la violación hacia sus derechos, el machismo que se vive, como la dote prohibida es el pago de los padres al futuro esposo, la educación como principal cambio de creencias y se mostrarán testimonios reales y porcentajes de niñas que estudian.

El matrimonio arreglado se da cuando la mujer cumple cierta edad «aceptable» para contraer matrimonio y sus padres buscan a un esposo obligando a sus hijas a casarse. La sociedad y la cultura han establecido que si una mujer no se casa, no es digna de respeto ni consideración. Se trata a la mujer como si fuera una propiedad frustrando y truncando sus metas. Un gran problema es que no todas las futuras esposas tienen la edad para casarse, apenas son unas niñas cuando sus padres las entregan, lo que va en contra de sus derechos. Lo indignante en medio de todo esto es que el futuro esposo recibe un pago de bienes o dinero conocido como el dote camuflado como un sistema de regalos; con esto los padres se deslindan de responsabilidades con su hija, el monto del regalo influye en el estatus del pretendiente y se deriva en el trato que recibirá la mujer. [1]

El solo hecho de nacer en la India se convierte en un verdadero infierno para la mujer, desde que están en el vientre corren peligro, los padres prefieren a los varones, si se enteran que es mujer las obligan al aborto. El machismo está fuertemente arraigado en esta cul-

tura; las madres también tienen mucha responsabilidad porque inculcan en su crianza sumisión e inferioridad, las preparan para obedecer. No se toma en cuenta a la propia madre y no se respeta la decisión sobre su cuerpo por ello a los hospitales se les prohíbe revelar el sexo del bebé; ya que el índice de muerte por aborto crece cada vez más. En la India los hombres tienen el poder de decisión sobre su familia excluyendo a la mujer y burlando sus derechos.

Los maltratos y violaciones parecen pasar desapercibidos ya que esto aún sigue siendo un gran problema. Muchas de las mujeres violadas no denuncian por miedo, son tratadas como si ellas fueran el problema. Los maltratos no solamente vienen por parte de sus esposos, sino también de sus familiares algunas mueren a causa de ello.

Se han dado casos de esclavitud moderna, el esposo sale a trabajar y deja a la esposa e hijos en casa encerrados sin poder salir hasta su regreso. Cuando la mujer enviuda, la culpan de la muerte de su esposo, la discriminan, le quitan todos sus bienes hasta que su condición económica se vuelve deplorable, la denigran y la echan a la calle, hay mujeres que trabajan como jornaleras ganando tan solo 1 dólar por día. [2]

Como ya he explicado en la India la prioridad se da al hombre hasta en la educación que es un derecho, a la mujer no se le da la oportunidad de ni si quiera ser bachiller, más bien la dejan cuidando de sus hermanos y alimentando el ganado. La tasa de alfabetización es de un 77 % en hombres y un 55 % en mujeres estas cifras no son justas porque las mujeres tienen metas al igual que los hombres [3].

Al quitarles la educación les quitan un futuro, la educación es clave para un cambio de mentalidad, porque las concientiza de su realidad y les volvería protagonistas de su emancipación, sería fundamental que los profesores hablen en las aulas de la igualdad de género, y lo más importante desde casa se debe concientizar a las niñas sobre la igualdad de valores tanto de hombres y mujeres, si todos ponen su granito de arena habría la posibilidad de erradicar el machismo con la educación. [4]

Krishna, una mujer india, fue abusada sexualmente por su esposo durante 15 años a consecuencia de esto nacieron cinco hijas. Ella relata que su marido quería

un hijo y que si era niña debía abortar como ella no quería le lanzó ácido en la vagina; ella lo denunció ante las autoridades sabiendo que corría peligro [5]. Otro caso es el de una joven estudiante de 15 años, por la difícil situación económica familiar tuvo que casarse; ella dice que le gustaría volver a la escuela, pero los materiales escolares le resulta difícil de comprar también dice que al casarse su familia dejará de hacer un gasto en ella [6].

## Conclusiones

En la India ocurren muchas violaciones contra los derechos de la mujer y se lo ve como algo normal, lo que está mal porque las mujeres no nacimos para ser violentadas, sino para ser respetadas. Una mujer nacida en la India vive un infierno todos los días de su vida hasta el final y todo porque así lo decidió la cultura y las creencias.

Con esta investigación quise demostrar con argumentos verídicos que la violación hacia los derechos de la mujer en la India es real y que la mayoría de

mujeres tienen que pasar esto, luchemos para que las mujeres seamos escuchadas y respetadas.

## Referencias

- [1] El País. (2016). *El amor en la India: una trágica historia concertada*. [shorturl.at/aekDZ](http://shorturl.at/aekDZ)
- [2] Lenfant, H. (2020). *El lugar de las mujeres en la India*. Ritimo. [shorturl.at/qFST6](http://shorturl.at/qFST6)
- [3] Ángela Bohórquez. (2015). *Sistemas educativos del mundo: India*. Compartir Palabra Maestra. [shorturl.at/enGMP](http://shorturl.at/enGMP)
- [4] Público. (2011). *La educación en la India, marcada por la desigualdad entre hombres y mujeres*. [shorturl.at/erwS5](http://shorturl.at/erwS5)
- [5] BBC News Mundo. (2013, 17 de octubre). India: «Se enojó y me lanzó ácido hacia la vagina» [Video]. YouTube. [shorturl.at/dAERW](http://shorturl.at/dAERW)
- [6] HRW Español. (2016, 8 de septiembre). *Nepal: El matrimonio infantil acaba con el futuro de las niñas*. [Video]. YouTube. [shorturl.at/lpE46](http://shorturl.at/lpE46)





Organización  
de las Naciones Unidas  
para la Educación,  
la Ciencia y la Cultura



Cátedra UNESCO  
Tecnologías de apoyo para  
la Inclusión Educativa



## REVISTA

### JUVENTUD Y CIENCIA SOLIDARIA:

En el camino de la investigación

# JUVENTUD Y DEMOCRACIA: ¿LA JUVENTUD ESTÁ INTERESADA EN LA POLÍTICA?

Catalina Salomé Sánchez Villalta



**Catalina Salomé Sánchez Villalta**, tengo 16 años, curso el Tercero de Bachillerato especialidad Producción Agropecuaria en la Unidad Educativa Agronómico Salesiano. Soy presidenta del Consejo Estudiantil, me gusta leer, bailar, los idiomas y los animales.

## Resumen

El Ecuador de los últimos meses ha estado enfocado en las elecciones generales 2021, que se ha convertido en un tema de interés nacional y se cree será trascendente para nuestro futuro, siendo considerada una de las elecciones más importantes en los últimos años para este país. Nosotros desarrollamos un aporte desde lo teórico y también presentamos un análisis hecho sobre la base de una encuesta dirigida a adolescentes y jóvenes que tienen derecho al voto facultativo. A partir de estas encuestas pudimos averiguar qué tan informados se encuentran sobre la política nacional, la importancia que le conceden al voto, qué tanto

conocen a los candidatos, su grado de interés por ejercer el voto, entre otros aspectos.

**Palabras clave:** política, democracia, jóvenes, voto facultativo, campañas

## Explicación del tema

La democracia se define como un «sistema político en el cual la soberanía reside en el pueblo, que la ejerce directamente o por medio de representantes» [1]. Por lo tanto, el poder recae sobre el pueblo, capaz de elegir a sus representantes como de ser elegido.

En el año de 1979 en Ecuador tras el triunfo del binomio Roldós-Hurtado, luego de aproximadamente diez años de gobiernos militares, renace la democracia [2]. Esta se ha mantenido a lo largo de estos últimos 42 años, con aciertos, reelecciones o inclusive golpes de Estado, demostrando así un clima político inestable por decir lo menos.

La democracia no sirve con un pueblo desinformado; el populismo, los discursos demagógicos, la corrupción, noticias falsas, campañas sucias desorientan totalmente a la mayoría de votantes que así hipotecan su futuro, a veces obnubilados por tal o cual candidato. La indecisión se apodera de los votantes, hay una «sobreferta» de candidatos que tal vez esperan pescar a río revuelto, sin propuestas de trabajo ni bases para su desarrollo. Las elecciones de febrero de este año, presentaron algo inconcebible, 16 binomios que dispersaron el voto, gastaron innecesariamente recursos del Estado, siendo este, otro posible factor para la desmotivación o apatía frente a las elecciones, que puede percibirse entre jóvenes y hasta en los adultos. En las últimas elecciones generales 2021, el Consejo Nacional Electoral con el 100 % de actas procesadas con un total de 13 099 150 votantes, afirma que el 9,55 % de sufragantes votaron nulo, el 3,10 % en blanco que equivale a 1 013 468 y 329 459; mientras que el ausentismo es del 19,01 % correspondiente a 2 491 093 habitantes [3]. Si bien existe este ausentismo por los votantes a razón de la pandemia de COVID-19, es preocupante que la suma de blancos y nulos den como resultado una cantidad considerable respecto a los resultados generales, al sumar una indecisión del voto de 12,65 %, llegando a ser superior a la votación total de muchos binomios presidenciales.

La Constitución de Ecuador de 2008, Art. 64, numeral 2, menciona que «el voto será facultativo para las personas entre dieciséis y dieciocho años de edad (...)» [4]. Este segmento de población está conformado por 633 044 habitantes [5] convirtiéndose en un apetecible objetivo para los partidos políticos, mediante el uso de campañas para manipular a jóvenes desinteresados o a quienes están iniciando en el ámbito de la política.

Las campañas se enfocan en los sentimientos y emociones de las personas, logrando una mayor atracción del pueblo para depositar su voto a favor de cierto

candidato o partido político, esto a su vez deja atrás lo que realmente interesa que son las propuestas y el método para realizarlas, los jóvenes son más inestables en cuanto a emociones [6]. Podríamos afirmar que son más proclives a caer en manipulación e ideologías que impedirían un correcto discernimiento a la hora de valorar a los candidatos y sus planes de trabajo.

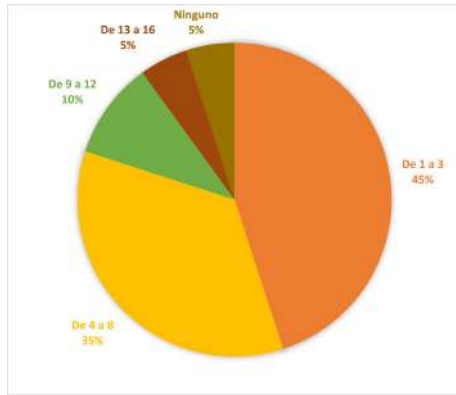
«Las campañas electorales tienden a tratar al público de manera infantil y paternalista con el objetivo de anular su pensamiento crítico» [7]. Los partidos políticos y sus candidatos promueven campañas en donde el pueblo pueda sentirse identificado con ellos y al mismo tiempo desarrollen un grado de empatía, por lo que es más probable que se deposite la confianza en alguien, creando una idea errónea del candidato que incluso induce a las personas a ignorar el historial de los mismos. Los líderes o pseudolíderes asumen posiciones mesiánicas que difícilmente logran, buscan perpetuarse en el poder, orquestan lo jurídico a su favor, mientras el pueblo recibe dádivas y termina hasta por consentir la corrupción porque «se hacen obras». Urge una educación política que es posible, por otro lado, no sea interés de este tipo de gobiernos, que más bien podrían generar estrategias educativas alienantes.

Incluso sería bueno saber lo qué se entiende por bien informado o desinformado. La información puede ser falsa, parcializada o manipulada, los jóvenes están acostumbrados a recibir información inmediata y muchos de ellos solo se conforman con lo primero que aparezca en su muro, evitan hacer un análisis crítico que, por otro lado, no siempre es fácil de ejecutar.

Finalmente, en semanas anteriores a las elecciones, se llevó a cabo un debate obligatorio entre los candidatos a la presidencia. Este debate organizado por el CNE no tuvo la trascendencia que debía, sirviendo en muchos casos para la sátira y los populares memes. En ciertos casos ese evento dividido en dos partes terminó en una suerte de show, más que de información donde los candidatos hablaban despectivamente de otros, rompían las reglas del debate o evitaban responder las preguntas haciendo promoción a sus redes sociales o quejándose de la propuesta de otro sin dar argumentos, creando aún más desinterés por la idea de creer que la política ecuatoriana es un simple chiste, cuando esta es de alta importancia para la población.

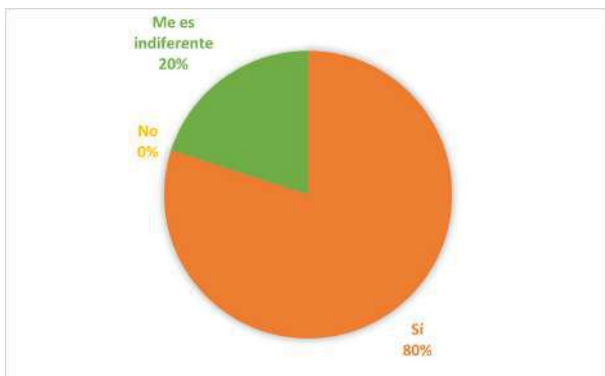
### Nuestra encuesta y su análisis

La encuesta se aplicó antes de las elecciones generales del 7 de febrero del 2021, a jóvenes de dieciséis y diecisiete años, que tienen derecho del voto facultativo.



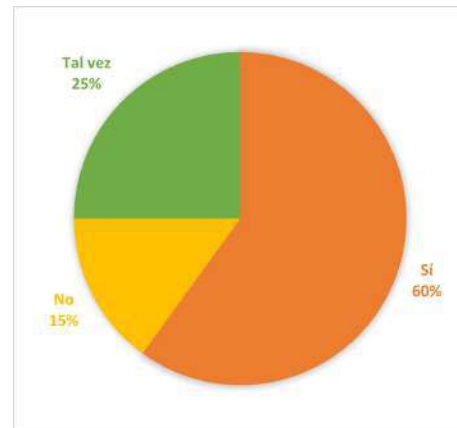
**Figura 1.** ¿Cuántos binomios presidenciales conoce?  
Fuente: Elaboración propia

Según la encuesta, de los 16 binomios presidenciales, el 45 % de jóvenes conocen de uno a tres candidatos, y apenas el 5 % conoce a todos. Algo se hicieron conocer cuando se realizó el debate obligatorio del CNE.



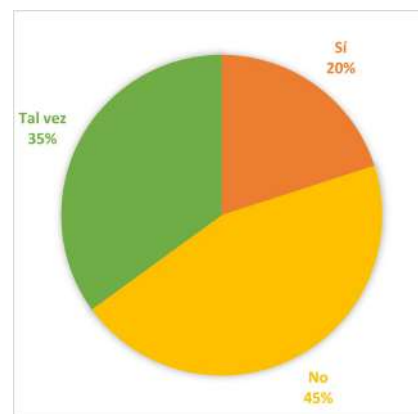
**Figura 2.** ¿Cree que votar es importante?  
Fuente: Elaboración propia

La Figura 2 muestra la importancia que tiene el sufragio para los jóvenes de dieciséis y diecisiete años, que por ley están en condiciones de ejercer el voto facultativo. El 80 % respondió de manera positiva y solo el 20 % manifiesta que le resulta indiferente. Esta respuesta es determinante para las conclusiones.



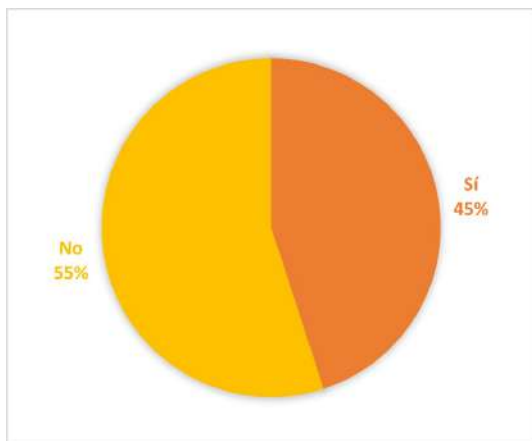
**Figura 3.** ¿Cree que votar es importante?  
Fuente: Elaboración propia

La posibilidad del voto facultativo sería ejercida por un 60 % de encuestados; el 25 % lo tiene en consideración y tan solo el 15 % no está interesado en hacerlo. En este caso podemos observar que los jóvenes se encuentran más inclinados en la decisión de votar, una razón para hacerlo es que las personas de este rango de edad están próximamente a entrar en la universidad, algunos mencionan que para inscribirse en la misma se necesita la papeleta de votación y deben hacer trámites en el futuro porque están cerca de obtener la mayoría de edad, mientras que otros lo hacen por la emoción de ser la primera vez votando.



**Figura 4.** ¿Considera que se encuentra bien informado para ejercer el voto?  
Fuente: Elaboración propia

Al consultarse si los jóvenes se sentían bien informados, un 45 % afirma no estarlo; el 35 % manifiesta que tal vez lo esté y un 20 % dice estar informado para saber por quién votar.



**Figura 5.** ¿Políticamente podrías determinar las diferencias entre izquierda, derecha y centro?

Fuente: Elaboración propia

Se preguntó a los jóvenes si saben diferenciar las posiciones de izquierda, derecha y centro, 45 % dijo que no, y el 55 % mencionó que sí, por lo tanto, se demuestra el desconocimiento del tema, que es importante porque algunas propuestas se basan en esto.

## Conclusiones

Si el interés en la política se basara únicamente en el deseo de ir a votar, la mayoría de jóvenes podrían ser considerados interesados en la misma, pero luego de profundizar el tema, consultar si conocen sus opciones y sobre las tendencias políticas, la afirmación toma un camino distinto.

La formación política y ciudadana es necesaria en las aulas, debatir sobre política, compartir ideas o posturas fomentan el desarrollo del pensamiento propio y crítico que los jóvenes deberían tener en el ámbito político.

Las campañas electorales son capaces de manipular a los jóvenes por sus sentimientos, con discursos y estrategias para promover su popularidad, pero también algunas disminuyen su seriedad y credibilidad. La corrupción está presente en nuestro país colaborando

también con la manipulación masiva para votar por un candidato.

Las redes sociales, medios de comunicación y otras fuentes publican tanta información que es necesario ser un individuo perspicaz para entender a la política de forma correcta y objetiva. Esta responsabilidad pertenece a la educación, pero también a los mismos individuos.

## Referencias

- [1] Real Academia Española. (2020). *Diccionario de la lengua española RAE - ASALE*. Recuperado el 16 de febrero de 2021, de «Diccionario de la lengua española» - Edición del Tricentenario: [shorturl.at/oMZ45](http://shorturl.at/oMZ45)
- [2] S. Mantilla. (3 de julio de 2019). *40 de años de democracia*. Recuperado el 16 de febrero de 2021, de El Comercio: [shorturl.at/dkyDJ](http://shorturl.at/dkyDJ)
- [3] Consejo Nacional Electoral. (2021). *Resultados - Elecciones Generales 2021*. Recuperado el 24 de febrero de 2021, de [cne.gob.ec](http://cne.gob.ec): [shorturl.at/jDLOQ](http://shorturl.at/jDLOQ)
- [4] Asamblea Constituyente. (2008). *CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR 2008*. Montecristi, Manabí, Ecuador. Recuperado el 16 de febrero de 2021, de [shorturl.at/iIOR1](http://shorturl.at/iIOR1)
- [5] E. Celi. (19 de agosto de 2020). *13 millones de ecuatorianos habilitados para votar en 2021*. Recuperado el 24 de febrero de 2021, de Primicias: [shorturl.at/lrsJT](http://shorturl.at/lrsJT)
- [6] *El Telégrafo*. (24 de Febrero de 2020). El voto de los 'millennials' será clave para elegir presidente. *El Telégrafo*. Recuperado el 16 de Febrero de 2021
- [7] L. Alonso. (28 de julio de 2018). Noam Chomsky nos da las claves de 10 estrategias de manipulación masiva - *Cultura Inquieta*. Recuperado el 24 de febrero de 2021, de *Cultura Inquieta*: [shorturl.at/oCEK9](http://shorturl.at/oCEK9)



Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura



Cátedra UNESCO  
Tecnologías de apoyo para la Inclusión Educativa



## REVISTA

### JUVENTUD Y CIENCIA SOLIDARIA:

En el camino de la investigación

# IMPACTO DEL «SISTEMA EDUCATIVO ESPECIALISTA» EN LOS JÓVENES

Pablo Eduardo Armijos Espinosa



**Pablo Eduardo Armijos Espinosa**, tengo 17 años de edad. Estudio en la Unidad Educativa Pasos. En la actualidad, siento una gran expectativa sobre lo que me espera en el futuro, sé que me gustaría llegar a ser un profesional y conocer a profundidad a los ecuatorianos; me encantaría recorrer otros países.

## Resumen

El objetivo de esta investigación es explicar la importancia de potencializar los talentos y las habilidades en los jóvenes para fomentar su desarrollo personal y profesional. Se expondrá un sistema educativo diferente al que existe en la actualidad en el Ecuador para demostrar las ventajas y beneficios del mismo y así determinar su validez.

Para la escritura de este artículo se inició con un análisis de las necesidades de la colectividad estudiantil y la exposición de la opinión del autor respecto al tema de educación; luego se procedió a investigar en diferentes fuentes sobre la manera cómo solventar las necesidades planteadas. Se realizó una exploración de las caracte-

rísticas que poseen los modelos encontrados y cómo se han desempeñado en otros países. Además, nuevamente se examinó lo investigado, pero en esta ocasión aplicado a la realidad del Ecuador. Para finalizar este proceso se comprobó que tuviera coherencia, para dar inicio a la redacción. Al terminar el texto se hicieron varias revisiones en las que se añadió y reemplazó información para ofrecer el debido sustento y que lo propuesto cuente con sinergia, orden y consistencia.

En el texto se menciona que las personas deben priorizar sus aptitudes por encima de sus debilidades, enfocarse en potenciar las mismas para que se conviertan en fortalezas. Asimismo, se indicó que en el

Ecuador se podría manejar más de un modelo educativo, para que las instituciones educativas se acojan a lo que más se acerca a su ideología metodológica.

**Palabras clave:** talentos, fortalezas, especialista, educación, profesional

## Explicación del tema

### De talentos a fortalezas

Desde pequeñas a las personas se les enseña a enfocarse en corregir y fortalecer sus debilidades, no se les incita a mejorar y potenciar sus talentos para convertirlos en fortalezas; esto tiene como consecuencia: individuos comunes y no individuos relevantes, crea una sociedad que no posee visión, que no lucha por lo que desea, una sociedad que deja hundir sueños y pasiones, con conocimientos generales, sin ingenio ni rasgos destacados destacables.

Todas las personas poseen talentos aunque muchas no los reconozcan; generalmente sus cualidades y habilidades son lo que más admiran en las otras personas, dones que probablemente aún no los han detectado.



**Figura 1.** Niña trabajando su talento  
Fuente: Bach, B. [1]

Para identificar un talento se puede preguntar: qué acciones, tareas y labores realiza la persona con facilidad o con agrado. Lo complicado es convertir los dones en fortalezas, ya que cuando estos no son trabajados no resultan necesariamente beneficiosos. Cuando las

aptitudes son aprovechadas estas pueden ser de gran utilidad.

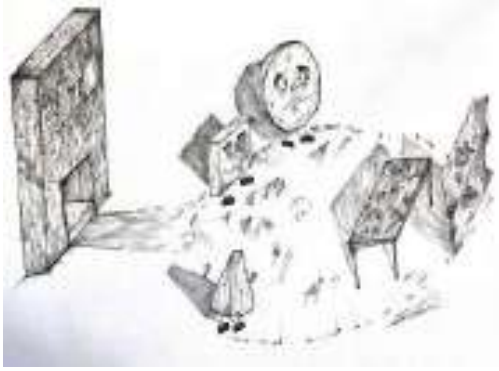
Para que un talento sea desarrollado debe existir motivación, pues, si a pesar de ser eficiente en una actividad la persona no tiene pasión por su capacidad esta no le va a resultar provechosa. Es importante saber cómo conducir las aptitudes, distinguir qué las caracteriza; en este sentido, la constancia es la clave: la práctica hace al maestro. Para ser bueno en algo se necesita repetir la actividad hasta superarse a sí mismo, además, se debe contar con recursos económicos y físicos; también se necesita tiempo al que hay que saber aprovechar ya que es finito.

### Una educación especialista

En el sistema de educación actual es frecuente que cuando un estudiante obtiene calificaciones bajas los padres y el colegio exijan al joven que tome clases extras para combatir las dificultades que presenta; no es usual que los padres y profesores inviertan en potencializar las aptitudes y talentos, de hecho se enfocan en alentarles a superar las debilidades que poseen. Uno de los motivos por el que padres y profesores se manejan de esta manera es el sistema en el que los niños y jóvenes se encuentran: quien no es apto en todas las asignaturas no podrá continuar al siguiente nivel a pesar de ser excelente en otras.

Desde el año 2011, el Ministerio de Educación del Ecuador mantiene el programa de estudios denominado: Bachillerato General Unificado, en este se estudia un grupo de materias centrales llamado tronco común que permite a los estudiantes adquirir ciertos conocimientos correspondientes a su formación general. De acuerdo con ese programa, de por lo menos doce asignaturas, los colegios se rigen y preparan sus propios planes de estudio sin tomar en cuenta la afinidad de los estudiantes por las asignaturas. El programa no contempla las capacidades y aptitudes de los jóvenes, es decir, deja de lado que una persona pueda ser sobresaliente en unas asignaturas y un tener un rendimiento bajo o promedio en otras.

La representación física del sistema actual es la frase atribuida a Einstein que dice «Todo el mundo es un genio, pero si juzgas a un pez por su habilidad de trepar un árbol, creará toda su vida que es estúpido».



**Figura 2.** Sistema educativo en la actualidad  
Fuente: Abad, D. [2]

Un sistema efectivo es aquel que motiva a las personas que se enfoquen en mejorar sus talentos y dones. Si entre un 70-80 % de los estudiantes de colegio se destinara a especializarse y un 20-30 % a formarse en otros campos y a mejorar debilidades, se obtuviera estudiantes con excelente rendimiento académico, jóvenes enfocados en lo que les genera mayor interés, sin abandonar conceptos básicos de otras asignaturas que de alguna manera les va a ayudar en el futuro. El objetivo del modelo especialista es motivar a las personas a sobresalir, contrario a lo que sucede cuando el esfuerzo va dirigido a un porcentaje equitativo: pocos se destacan, pero conocerán de todo un poco.

La atención es fundamental en el aprendizaje ya que esta se genera ante estímulos visuales, auditivos e incluso emocionales, los mismos que crean interés en el receptor, en especial cuando estos se desarrollan dentro del contexto de su realidad y problemática diaria. El interés del estudiante se enciende cuando existe suficiente involucramiento, interacción e indiscutiblemente cuando el tema le cautiva y agrada. El modelo especialista se enfoca en trabajar con lo que a los estudiantes realmente les interesa; de esta manera, se logra destacar sus atributos y prepararles para que se conviertan en profesionales más eficientes.

Como ejemplo tenemos al sistema de educación secundaria en Reino Unido que está directamente relacionado con el especialista. Los alumnos estudian inglés, matemática y ciencias obligatoriamente; además, pueden elegir entre educación física, programación y ciudadanía como asignaturas curriculares. Asimismo se ofrece materias como arte, diseño y tecnología, humanidades y lenguas modernas para que los alumnos puedan elegir lo que prefieran. Con este modelo se

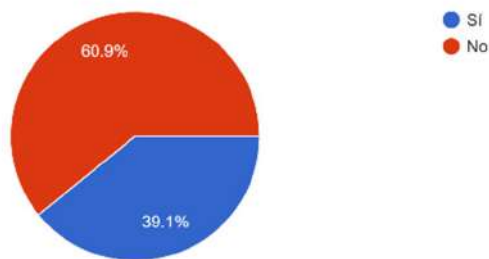
brinda conceptos necesarios y se hace énfasis en dar prioridad a los intereses, habilidades y destrezas de sus estudiantes.

Al igual que todos los modelos académicos el especialista puede no ser perfecto, lo más criticado en este método es su diversificación prematura, donde los estudiantes deben tomar decisiones a temprana edad sobre que les gustaría estudiar. Para solventar esta situación existen test de aptitudes que ayudan a las personas a descubrir sus habilidades y talentos; entre los más efectivos se encuentran: el test de Crawford, el de Mc-Quarrie, la Prueba de Destreza Stromberg (PDS) y el del libro Strengths Finder, además de varios test que se puede encontrar en línea.

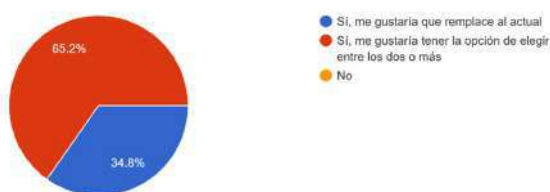
A pesar de que la diversificación prematura pueda ser criticada, esta también posee aspectos positivos, entre estos la toma de decisiones: los niños y jóvenes no están acostumbrados a tomar decisiones, no están habituados a elegir a qué colegio ir, dónde vivir, qué comer, qué hacer el fin de semana, cómo vestir o peinarse. Decidir es uno de los retos más complicados a los que se enfrenta el ser humano ya que de ello dependerá su desarrollo personal y emocional, e incluso el de otras personas, por eso se debe alentar la toma de decisiones desde temprana edad con la orientación de los adultos y la ayuda de los test anteriormente mencionados.

El sistema especialista no solo está relacionado con el ámbito académico, también busca la superación en el ámbito personal y profesional, incita a las personas a cumplir sus objetivos. Tal vez otros sistemas demuestren un mayor porcentaje de excelencia académica, pero no garantizan triunfo o buen rendimiento en el ámbito laboral y en la vida en general.

Se realizó una encuesta a los estudiantes del Segundo de Bachillerato «A» de la Unidad Educativa Pasos para conocer su parecer respecto al sistema de educación actual. Se pudo visualizar que la mayoría no se encuentra conforme con el actual sistema de educación. Se preguntó si les gustaría que un sistema especialista reemplace al actual, las respuestas indican que preferirían tener la opción de elegir entre los dos sistemas u otros más.



**Figura 3.** Gráfica 1  
Fuente: Autor



**Figura 4.** Gráfica 2  
Fuente: Autor

### La excelencia académica en la vida profesional

En las instituciones educativas se instruye cómo tener y manejar el cociente intelectual (CI), pero no se enseña el significado de inteligencia emocional (IE). Para Goleman la IE es la capacidad de tomar conciencia de las emociones, sentimientos de los demás, tolerar frustraciones y presiones [3].

Se destaca que dentro de la IE se encuentra la autodisciplina y el discernimiento, los cuales son necesarios para la adaptación social. Cuando las emociones dominan se generan dificultades en el individuo y en su alrededor, debido a esto es importante que las personas tengan control sobre las emociones y no permitan que ellas les controlen.

El proceso de estudio es esencial, es más que la recepción de datos y acumulación de títulos, es cuando se da el crecimiento intelectual y se desarrolla la capacidad analítica y crítica del estudiante. En este proceso si bien la memoria es requerida no se recomienda utilizarla como principal recurso pues presenta varias desventajas: después de un tiempo se olvida lo memorizado, resulta difícil asociar con temas reales, es difícil relacionar con lo demás estudiado, cuando se necesite

aplicar lo aprendido en el ámbito profesional, no se asociaría ni recordará con facilidad.

En 1958, el Dr. Donald MacKinnon junto a un grupo de psicólogos realizó un estudio en el que se comparó a los arquitectos más «exitosos» de los Estados Unidos, se estudió su trayectoria académica; se pudo evidenciar que los más exitosos durante su periodo estudiantil no poseían los promedios más altos.

El Dr. Mackinnon resaltó que «En los trabajos y los cursos que les interesaban, podían obtener de 90 a 100 en desempeño, pero en los cursos que no despertaban su imaginación, no estaban dispuestos a trabajar en absoluto» [4]. Con esto se sobrentiende que la inteligencia no se correlaciona con el desarrollo creativo y profesional de la persona, es decir, que «La excelencia académica no es un factor determinante de excelencia en la trayectoria profesional» [5].



**Figura 5.** Joven aprende con modelo interactivo.  
Fuente: Cottonbro

### Conclusiones

Los jóvenes deben poner sus talentos por encima de sus debilidades, trabajar para que sus habilidades se conviertan en fortalezas, siempre y cuando se sienta pasión o motivación propia por sí mismo, y así sacarles provecho. Se debe comprender que todos pueden ser buenos en algo, y nadie es bueno para todo.

Es importante promover el carácter emprendedor en la juventud e imprimir una ideología que incite a



las personas a cumplir sus aspiraciones y no las de otros; por supuesto que se presentarán dificultades, no obstante, se debe facilitar la lucha por las pasiones.

En el Ecuador se podría manejar más de un sistema educativo, con la implementación de dos sistemas se brindaría la libertad para que cada institución educativa escoja el sistema al que acogerse según las necesidades de sus estudiantes, para esto es importante analizar en qué modelo los jóvenes tendrían más oportunidades y mayores beneficios, no solo durante el periodo académico, sino también en su futuro personal y profesional.

## Referencias

- [1] B. Bach. (03 de 08 de 2020). *Pexels*. Recuperado el 21 de 02 de 2021, de Pexels: Elegante Bailarina De Ballet Asiática Con Niña Aprendiendo A Bailar
- [2] D. Abad. (2021). *Camino al éxito*. Cuenca, Ecuador. Recuperado el 22 de 02 de 2021.
- [3] D. Goleman. (1995). *La inteligencia emocional*. Ciudad de México: Editora Géminis S.A.S. Recuperado el 20 de 02 de 2021
- [4] D. Mackinnon. (1962).
- [5] A. Grant. (11 de 12 de 2018). *The New York Times*. (The New York Times) Recuperado el 15 de 02 de 2021, de [shorturl.at/tyBGV](https://shorturl.at/tyBGV)



Organización  
de las Naciones Unidas  
para la Educación,  
la Ciencia y la Cultura



Cátedra UNESCO  
Tecnologías de apoyo para  
la Inclusión Educativa



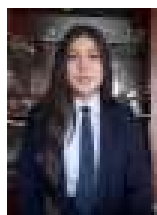
## REVISTA

### JUVENTUD Y CIENCIA SOLIDARIA:

En el camino de la investigación

# ¿UN FUTURO DE LA MANO DEL CALENTAMIENTO GLOBAL?

Dayanna Michelle Argudo Chamba



**Dayanna Michelle Argudo Chamba**, tengo 16 años, nací en la bella ciudad de Cuenca y curso el Segundo de BGU en la Unidad Educativa Particular Sagrados Corazones. Me considero una persona responsable, decidida y alegre; mis gustos son muy variados, podría decir que me gusta de todo un poco; disfruto leer, escribir, dibujar, escuchar música, cantar y muchas otras cosas más.

## Resumen

Este texto está direccionado hacia una problemática medioambiental: el calentamiento global. Para su desarrollo, se procedió a la búsqueda de fuentes bibliográficas, identificación de citas relevantes y estructuración de ideas.

Luego, se llevó a cabo la redacción del mismo y finalmente, este fue presentado para una coevaluación con la rúbrica correspondiente.

Su objetivo principal es brindar información esencial acerca de este evento climático, sus causas, efectos y posibles soluciones que regulen la situación en la

que nos encontramos. Además, se busca crear conciencia del daño que ha causado en nuestra vida y las repercusiones que tiene en nuestro ecosistema.

Como resultado de las investigaciones realizadas, se puede mencionar que este ensayo cumple con la intención de informar y dar a conocer a la ciudadanía, mediante fuentes confiables, el contexto de este fenómeno global. .

**Palabras clave:** calentamiento global, causas, consecuencias, soluciones, medioambiente

## Explicación del tema

«El futuro pertenece a cualquiera capaz de asumir el riesgo y de aceptar la responsabilidad de crearlo».

Robert Anton Wilson

No es novedad que últimamente hayamos visto variaciones en el clima, los animales, los paisajes, el agua y todo lo que hay a nuestro alrededor es contaminación e industrialización. Puede ser que notemos un mínimo cambio que, aunque luce «insignificante» para nosotros, no lo es para el ecosistema y, queramos o no, en algún momento puede llegar a convertirse en la puerta a un camino sin retorno para la humanidad.

Para quienes no reconocen el porqué de esto, todo lo que vemos es producto de un evento llamado «calentamiento global», un fenómeno asociado al aumento progresivo en la temperatura media de la atmósfera terrestre y las masas de agua. Este aumento se debe principalmente a grandes problemas ambientales como el efecto invernadero, la destrucción de la capa de ozono, las continuas quemaduras de combustibles fósiles, la niebla urbana y lluvia ácida [1].

Todos estos factores alteran al medioambiente, pero mientras este acontecimiento empeora, decidimos ignorar lo que sucede y estamos cegados con otros asuntos que creemos que son prioridad.

Para empezar, el incremento de la temperatura global ocasionada por el efecto invernadero es responsable del aumento del nivel del mar o la disminución de las capas de nieve y todo ello afectará a los sistemas naturales, a los sistemas biológicos marinos y de agua dulce, a sistemas hidrológicos, a la calidad de las aguas y a la productividad agrícola y forestal [2]. Además, estamos familiarizados con efectos como la erosión, la contaminación del aire, lluvias, tormentas, huracanes, terremotos; conocemos sobre el derretimiento de los glaciares en los polos, la desaparición de especies endémicas o en peligro de extinción, etc.

A pesar de eso, lo más importante es: ¿Qué estamos haciendo al respecto? ¿En serio dejaremos el planeta así para las futuras generaciones? Mientras tú lees este texto, el calentamiento global sigue y seguirá causando incontables daños que en algún momento se volverán irreparables, debido a que no es algo que desaparezca de la noche a la mañana, implica un proceso de cambio,

pero es peor aun cuando ni siquiera se ha empezado a trabajar contra ello. Deseamos tanto un futuro brillante, pero solo queda en vagas palabras que salen de nuestra boca para alentarnos, es decir, podríamos seguir viviendo como si nada o verdaderamente tomar conciencia de las acciones que podemos realizar para causar un impacto positivo en nuestros hogares y a nivel mundial.

Ahora, enumeremos algunas de las tantas soluciones que podemos poner en marcha; un paso necesario para combatir la degradación del suelo consiste en poner en práctica políticas que apoyen un desarrollo agrícola amplio. En el sector forestal se debe fomentar la prevención de incendios, incluido el control de quemaduras agrícolas [3]. Además, sería muy importante cambiar las tecnologías y maneras de producción y desecho de las industrias para así reemplazar los combustibles fósiles por energía renovable, natural y limpia.

Para empezar a sanar o mantener lo que queda del planeta, podemos implantar las siguientes alternativas: minimizar el consumo de carne y de plásticos, plantar árboles, cambiar hábitos como movilizarse en bicicleta para evitar la emisión de CO<sub>2</sub>, evitar el uso de pesticidas, ser conscientes y cerrar las llaves de agua cuando no las empleamos, desconectar enchufes, apagar los focos, entre otras.

Claramente, todos somos testigos de lo que está ocurriendo en el mundo y en vista de eso, existen algunas perspectivas por las cuales se entiende o no a este fenómeno.

Entre las tres más importantes según Mario España Sáinz, autor de un ensayo publicado en 2016 acerca del tema, se encuentra la perspectiva antropogénica, donde algunos científicos consideran que el aumento de la temperatura tiene su origen en las actividades industriales del hombre. Después, tenemos la perspectiva naturalista que sostiene que este fenómeno se da por variaciones en la radiación solar que llega a la Tierra.

Por último, se encuentra la perspectiva más radical, donde no existe ningún calentamiento global; esta relata que el aumento de la temperatura es un ciclo normal de la evolución del planeta y que, anteriormente se habían registrado variaciones similares.

No cabe duda de que son puntos de vista muy diferentes, pero de lo que creo que estamos seguros, es que

este acontecimiento es completamente real porque nos ha dejado tantas pruebas de su trascendencia en la Tierra, así que no es algo que debamos tomar tan a la ligera.

## Conclusiones

En definitiva, el calentamiento global no es una mentira o un invento, es una realidad que, si no tratamos de contrarrestar, nos absorberá por completo hasta que no haya vuelta atrás.

Al final, el objetivo no es seguir escribiendo miles de ensayos sobre los impactos de este fenómeno, el objetivo es que, como ciudadanos, tomemos la responsabilidad de informarnos y empezar a tomar acciones ante esto, solo así, lograremos pequeños cambios que se-

guramente la Tierra y las generaciones futuras, agradecerán.

## Referencias

- [1] M. España. (2016). *El concepto de calentamiento global y la enseñanza de las ciencias medioambientales en educación primaria*. Repositorio Abierto de la Universidad de Cantabria. [shorturl.at/hrIK2](http://shorturl.at/hrIK2)
- [2] J. Useros (2013). *El cambio climático: sus causas y efectos medioambientales*. Dialnet. [shorturl.at/qtBJ5](http://shorturl.at/qtBJ5)
- [3] J. Amestoy. (2013). *El planeta Tierra en peligro: Calentamiento global, cambio climático, soluciones*. Google Books. [shorturl.at/cmsyA](http://shorturl.at/cmsyA)



Organización  
de las Naciones Unidas  
para la Educación,  
la Ciencia y la Cultura



Cátedra UNESCO  
Tecnologías de apoyo para  
la Inclusión Educativa



## REVISTA

### JUVENTUD Y CIENCIA SOLIDARIA:

En el camino de la investigación

# EL CALENTAMIENTO GLOBAL, UNA REALIDAD QUE NOS AFECTA A TODOS

Karla Carolina Oleas Espinoza



**Karla Carolina Oleas Espinoza**, tengo 16 años de edad, actualmente curso el segundo año de Bachillerato «C» en la Unidad Educativa Sagrados Corazones. Me gusta pintar y leer. Al redactar este artículo busco crear conciencia sobre la situación actual del planeta Tierra, para de esta manera alentar a una mejoría de esta devastadora realidad que nos concierne a todos.

## Resumen

El calentamiento global es una problemática realidad que afecta a todos los organismos que habitan sobre la Tierra. Los causantes de todo esto somos nosotros, ya que con nuestras acciones destruimos el planeta y el precio de esto lo llegan a pagar distintas especies y ecosistemas. Las soluciones gubernamentales y a gran escala son lo mejor para detener esta grave problemática, pero las soluciones individuales también aportan. No podemos volver atrás, pero todavía somos capaces de cambiar a partir de ahora, parar de causar daño e

intentar reparar el perjuicio ya hecho en el medioambiente.

**Palabras clave:** calentamiento global, cambio climático, gases de efecto invernadero, efectos ambientales, soluciones

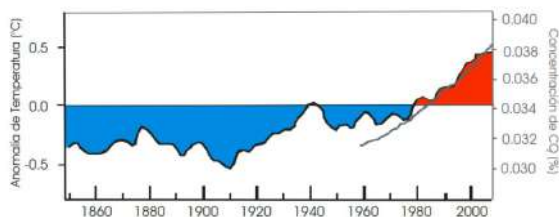
## Explicación del tema

«El mundo no será destruido por quienes hacen el mal, sino por quienes lo observan sin hacer nada».

Albert Einstein

El cambio climático, el calentamiento global y los gases de efecto invernadero son términos un tanto extraños, van de la mano en su desarrollo ya que no existe uno sin la ayuda del otro. Podemos decir que los seres humanos somos una parte fundamental de su existencia y crecimiento, es en nosotros que yacen las causas y el incremento de los mismos. Somos las personas las causantes de la crisis ambiental y pensamos errónea e ingenuamente que la única que saldrá herida es la Tierra, cuando en realidad con el fin de ella está nuestro propio final y entonces, ¿ahora estás interesado sobre esta realidad?

El calentamiento global es el fenómeno del incremento de temperatura reciente, el cual va junto al incremento del CO<sub>2</sub> atmosférico, lo que indica que su causa es una intensificación del efecto invernadero. Por el contrario, la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) dice que: «El cambio climático es directa o indirectamente atribuible a las actividades humanas» [1]. Con estas claras definiciones, podemos proseguir a las causas de las mismas.



**Figura 1.** Anomalía de la temperatura global con referencia al promedio entre los años 1961 a 1990.

Fuente: Autora

Es el resultado de la tala de bosques, minería, mal uso de suelos, falta de atención ante la desaparición de especies, la sobrepoblación, extinción, uso excesivo de combustibles fósiles y el mal uso de los recursos renovables. Así como los efectos dejados por las guerras y las industrias agresivas al medioambiente [2]. Todas estas causas yacen en la conciencia social, en este caso, en la falta de la misma. Si todos tuviéramos el raciocinio y la comprensión para entender el problema que nace de nuestros actos, los mismos no sucederían. ¿Y si pensáramos en lo que nuestros actos provocan será que pararíamos de realizarlos.

El calentamiento global ocasionado por el efecto invernadero es la causa del aumento del nivel del mar,

la reducción de nieve y hielo y los cambios en las tendencias de las lluvias, lo cual afecta a los sistemas naturales, hidrológicos y biológicos, la calidad del agua y la productividad agrícola y forestal [3]. En pocas palabras estamos en contra de la vida y a favor de la comodidad, estamos destruyendo toda la existencia sobre la Tierra por vivir confortablemente y no pensamos que el «bienestar» que nos estamos dando, llegará a devastarnos. Todos vemos cómo el mundo se acaba lentamente frente a nuestros ojos, pero muy pocos hacen algo para tratar de evitarlo, en realidad, ¿qué podemos hacer?



**Figura 2.** Fotografías del retroceso del Glaciar Rhône, Suiza, la primera de 1906 y la segunda de 2003

Fuente: Autora

Como individuos no podemos quedarnos parados frente a esta gran y amenazante realidad, aunque lo preferible y más recomendable sean soluciones gubernamentales y a gran escala, también debemos hacer nuestra parte desde casa, aportar ya sean pequeños granos a la existencia de nosotros mismos, de todos los que habitan el planeta y de la Tierra en sí. Para eso se proponen algunas acciones: Se debe aprovechar la iluminación natural, utilizar lámparas de bajo consumo, apagar la luz eléctrica, un adecuado aislamiento de muros, el termostato debe situarse en torno a los 25 °C para ahorrar el 8 % de energía, consumir equipos

que cumplan la normativa ahorradora de energía, apagar el ordenador si no se va a utilizar, utilizar papel reciclado sin cloro, usar transporte colectivo, impulsar la creación de ciudades verdes, etc.

## Conclusiones

La crisis ambiental es el resultado de la interacción irresponsable del hombre con la naturaleza. Esto es ilógico porque es la propia naturaleza la fuente primordial de la vida y el desarrollo humanos. El tiempo se está agotando y no podemos volver atrás, pero todavía podemos cambiar a partir de ahora, parar de causar daño e intentar reparar el perjuicio ya hecho, no desaprovechemos esta oportunidad, hagamos las cosas diferentes, mejoremos. Y tú, ahora que sabes esta situación, ¿harás algo para cambiarla?

## Referencias

- [1] Convención Marco sobre el Cambio Climático (CMCC) citado en Cordero, D. G. (2012, 7 octubre). El cambio climático. Intec. [shorturl.at/vAGR3](http://shorturl.at/vAGR3)
- [2] E. Reynosa. (2015). Acta Académica - Crisis ambiental global. Causas, consecuencias y soluciones prácticas. Acta Académica. [shorturl.at/qINPQ](http://shorturl.at/qINPQ)
- [3] J. L. Useros. (2013). El cambio climático: sus causas y efectos medioambientales. Dialnet. [shorturl.at/kwKNO](http://shorturl.at/kwKNO)
- [4] M. Caballero, S. Lozano y B. Ortega. (2007). Efecto invernadero, calentamiento global y cambio climático: una perspectiva desde las ciencias de la tierra. Revista Digital Universitaria, 8(10), 3-5. [shorturl.at/cBH29](http://shorturl.at/cBH29)



Organización  
de las Naciones Unidas  
para la Educación,  
la Ciencia y la Cultura



Cátedra UNESCO  
Tecnologías de apoyo para  
la Inclusión Educativa



## REVISTA

### JUVENTUD Y CIENCIA SOLIDARIA:

En el camino de la investigación

# COLABORACIÓN DE INSTITUCIONES NACIONALES E INTERNACIONALES EN EL PROYECTO DE MEDICIÓN DE RADÓN EN LA CIUDAD DE RIOBAMBA

Tito Samuel Calva Oderico



**Tito Samuel Calva Oderico**, tengo 17 años. Estudio en el tercer año BGU de la Unidad Educativa Andes College. Me gusta jugar baloncesto, investigar sobre física nuclear y radiación, colaborar en proyectos y también me gustan mucho las motocicletas. Quiero estudiar Física General o Mecatrónica en la universidad.

## Resumen

El objetivo del presente trabajo es exponer los estudios que se realizaron con la ayuda de otras instituciones, en el proyecto de la medición de concentración del gas radón en el aire, en diferentes lugares usando nuevos métodos de indagación científica, tomando en cuenta estudios relacionados con este tema como es el caso de España y Perú.

Además que, mediante la vinculación entre la Universidad de la Calabria, la Escuela Superior Politécnica

de Chimborazo y la Unidad Educativa Andes College, se promovieron nuevos conocimientos en el área de la física, mediante estos diferentes convenios que en un futuro podrían significar oportunidades para la comunidad estudiantil y docente del país.

**Palabras clave:** radón, concentración, dosímetro, bequerelio, radiación



## Explicación del tema

### Introducción

El radón es un gas radioactivo que generalmente se encuentra en el subsuelo que al emerger hacia la superficie se mezcla con otros elementos o se evapora de forma que se concentra en lugares con poca ventilación, por esta razón existe el riesgo de que se acumule en residencias causando enfermedades en las personas que habitan en las mismas [1].

La mayoría de países europeos cuentan con ciertas leyes (por ejemplo, la legislación española de la directiva europea 2013/59/EURATOM) que exigen estudios de medición de radiación en construcciones las cuales fueron impuestas por el Organismo Internacional de la Energía Atómica (OIEA) como normas básicas para la protección y seguridad radiológica, por ello es muy importante contar con estos requisitos para evitar futuros inconvenientes teniendo en cuenta que el radón es el segundo causante de cáncer al pulmón después del cigarrillo en todo el mundo [2].

En la actualidad, la radiación forma parte de los entornos donde las personas realizan sus actividades cotidianas y el Ecuador carece de una ley que exija estudios de radón o radiación que son altamente nocivos para la salud.

En el presente artículo se dará a conocer de forma general el proyecto que se realizó enfocado en la medición de radón en la ciudad de Riobamba con la finalidad de proteger la salud de las personas buscando soluciones y alternativas factibles para este fin hubo el apoyo de instituciones ecuatorianas y extranjeras [1].

### Antecedentes

Según un estudio realizado en Galicia-España en el año 2015 como un proyecto ecológico en el que estuvieron involucrados 192 municipios gallegos, se ejecutaron mediciones de radón residencial, las cuales comprobaron que dicho gas radiactivo produce cáncer al pulmón ubicándose como el segundo causante de esta enfermedad después del tabaco, afectando en mayor cantidad a los hombres [3].

Otro estudio efectuado en España, consistió en el análisis de varias metodologías para realizar la medición del gas radón en el año 2017, mediante la uti-

lización de diferentes dispositivos. El análisis se ejecutó en una determinada zona no poblada en la cual se halló una alta concentración de radón, lo que indicó que se deben delimitar ciertas zonas para evitar afecciones en la salud pública, además de probar la efectividad y precisión de cada tipo de medidor [4].

En una investigación realizada en la ciudad de Lima-Perú en el año 2018, se llevaron a cabo diferentes mediciones de gas radón en 27 lugares de trabajo subterráneos, en los cuales 12 de ellos sobrepasaron los 115 Bq/m<sup>3</sup> (bequerelio por metro cúbico) en diferentes periodos de tiempo, con estos estudios se concluyó que la concentración del gas radón varía dependiendo de la ventilación del lugar, sabiendo que dicho gas se disipa debido al constante flujo del aire [5].

### Desarrollo

Para el proyecto que se desarrolló la Universidad italiana Della Calabria se vinculó con la Unidad Educativa Andes College y la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, para incluir a los estudiantes ecuatorianos en un proyecto sobre la medición de radón en el aire, buscando nuevos investigadores dispuestos a participar en el presente y futuros proyectos.

En este estudio se utilizaron los dosímetros como el instrumento para medir la concentración de radón (unidad de medida bequerelios) en determinados lugares de la ciudad de Riobamba y del cantón Colta, específicamente en el Hospital General Docente, el Municipio y la Unidad Educativa Bilingüe Abya Yala, por un periodo de tiempo de 3 meses [4].

Con anterioridad a la colocación de dichos medidores se recibieron charlas por parte de las instituciones, sobre la función, medición, manipulación, entre otros aspectos importantes al momento de poner en marcha el proyecto, teniendo en cuenta ciertos requisitos que debía cumplir cada sitio como prospecto para la medición.

Luego de este proceso de planificación e indagación, se ejecutó un estudio por parte de los estudiantes y docentes encargados del proyecto, además de inspeccionar los posibles lugares donde se colocarían los medidores.

Para iniciar la siguiente fase del proyecto se dividió a los estudiantes en cuatro grupos, cada uno con un respectivo tutor para supervisar el avance de estos.

Posteriormente se procedió a entregar un medidor a cada grupo, para iniciar su colocación en los puntos elegidos estratégicamente considerando: la afluencia de personas en el sector, las condiciones de humedad, de preferencia debe ser un espacio cerrado con poca ventilación, entre otras características. Además, se realizaron encuestas a las autoridades de dichos lugares acerca de su conocimiento sobre el radón y la necesidad de instruir a las demás personas sobre su existencia y efectos dañinos para la salud.

Al transcurrir los tres meses se procedió a retirar los medidores, que serían enviados al laboratorio para obtener los resultados de la concentración de radón

presente en cada uno de los lugares descritos anteriormente, dichos resultados actualmente están en proceso de ser evaluados, por lo que posterior al análisis de laboratorio serán expuestos a conocimiento de los investigadores y colaboradores del proyecto [4].

Un grupo de estudiantes realizaron un viaje a la Universidad de la Calabria en Italia para presentar toda la información referente al proyecto que tenía sus resultados en espera, este grupo de estudiantes fue instruido por las autoridades de la universidad italiana, en cuanto a la interpretación de los datos para conocer los resultados finales del proyecto que serán expuestos en un futuro.



**Figura 1.** Certificado de participación de la U.E. Andes College en el proyecto RadioLab de la Universidad de la Calabria juntamente con la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo

Fuente: Autor



**Figura 2.** Entrevista en el Canal 13 - Riobamba, a los estudiantes de la U.E. Andes College previa al viaje a la Universidad de la Calabria.

Fuente: [shorturl.at/dgwBS](https://shorturl.at/dgwBS)



**Figura 3.** (De izquierda a derecha) Rector de la U.E. Andes College, vicedecana de la Facultad de Ciencias ESPOCH, estudiante de la U.E. Andes College y docente encargada del proyecto RadioLab en el laboratorio de Física en la Universidad de la Calabria

Fuente: Autor



**Figura 4.** Grupo de estudiantes de la U. E. Andes College en la Universidad de la Calabria – Congreso Mediciones de radón en la Calabria y Proyecto RadioLab en las escuelas 2019.

Fuente: Autor



**Figura 5.** Exposición en la Universidad de la Calabria sobre del estudio realizado por los estudiantes de la U.E. Andes College con referente a la medición de radón.

Fuente: Autor



**Figura 6.** Reconocimiento a los estudiantes de la U. E. Andes College que participaron en el proyecto RadioLab con la Universidad de la Calabria – Italia, condecoración realizada en las instalaciones de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Fuente: [shorturl.at/bzLX7](https://shorturl.at/bzLX7)

## Conclusiones

Se pudo llegar a la conclusión de que es importante la vinculación y participación conjunta entre las instituciones nacionales e internacionales, para promover nuevos conocimientos en cuanto a temas novedosos como es el caso de este proyecto, además incentivar la participación de los estudiantes en temáticas de interés mundial.

También es muy importante recalcar que mediante estos convenios los estudiantes y demás personas pueden obtener más posibilidades de estudiar en otros países gracias a sus méritos académicos, mediante becas, intercambios estudiantiles, entre otras muchas posibilidades, además de compartir sus conocimientos, costumbres y culturas.

## Referencias

- [1] BBC. (15 de febrero de 2018). *Qué tanto te debe preocupar el radón, el gas radioactivo que es la causa más importante de cáncer de pulmón después del tabaco.* [Internet] Obtenido de [shorturl.at/fmnBY](https://shorturl.at/fmnBY)

- 
- [2] L., Valdés, Y., Sariago, M. y Valdés, Y. (2018). El radón, segunda causa del cáncer de pulmón. [Internet]. Obtenido de [shorturl.at/buvJ9](http://shorturl.at/buvJ9)
- [3] Barbosa, R., Ruano, A., Cerdeira, S. y Barros, J. (8 de abril de 2015). «Radón residencial y cáncer de pulmón». *Un estudio ecológico en Galicia*. [en línea] Obtenido de [shorturl.at/fnqK9](http://shorturl.at/fnqK9)
- [4] Noverques Medina, A. (14 de septiembre de 2017). *Desarrollo de metodologías para la realización de mediciones de exhalación de Radón 222*. [Internet]. Obtenido de [shorturl.at/bsIJ8](http://shorturl.at/bsIJ8)
- [5] Guevara, V. (2018). «Medición de radón 222 en lugares de trabajo ubicados en sótanos». [en línea] Obtenido de [shorturl.at/lyBM7](http://shorturl.at/lyBM7)



*La educación es cuestión de corazón*

**Don Bosco**