



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

NIVEL DE CONOCIMIENTO SOBRE LOS CIENTÍFICOS ECUATORIANOS Y SUS APORTES

Zoe Quintanilla Fernández, Luciana Antonella Galarza Coellar,

Sofía Valentina Alvarado Rodas, Mateo José Torres Tinoco



Mi nombre es **Zoe Quintanilla Fernández**, tengo 15 años y estudio en el primer año BGU de la Unidad Educativa Santana. Me gusta hacer deporte y en la universidad quiero estudiar Derecho.



Mi nombres es **Luciana Antonella Galarza Coellar**, tengo 15 años y estudio en el primer año BGU de la Unidad Educativa Santana. Me gusta el atletismo, escuchar música y las matemáticas. Quiero estudiar Medicina o Diseño textil en la universidad.



Mi nombre es **Sofía Valentina Alvarado Rodas**, tengo 16 años y estudio en el primer año BGU de la Unidad Educativa Santana. Me gusta el gimnasio, pintar, leer y escuchar música. Quiero estudiar Medicina o Nutrición en la universidad.



Mateo José Torres Tinoco, tengo 15 años y estudio en el primer año BGU de la Unidad Educativa Santana. Me gusta hacer deporte y quiero estudiar Economía en la universidad.

Resumen

En este trabajo se expone una investigación realizada en la Unidad Educativa Santana, sobre el conocimiento de los científicos ecuatorianos y sus aportes. Para el

efecto, se diseñó una encuesta en Google Forms que se distribuyó a través de redes sociales y correo electrónico y en la que participaron 145 personas, 84 de

ellas directamente implicadas en la comunidad Santana. Los resultados indican un bajo nivel de conocimiento sobre los científicos ecuatorianos y sus aportes, pero la mayoría coincide en que este tema es importante y desean saber más del mismo. Se agrega que la mayoría de los participantes sugiere que la difusión de este tema se realice a través de redes sociales, páginas web y en la revista institucional Santana News. Estos resultados refuerzan la necesidad de ampliar el nivel de conocimientos sobre la ciencia y los científicos en Ecuador, en especial en los estudiantes de la comunidad, como una forma de reforzar la identidad y compromiso social con la ciencia en el país.

Palabras clave: ciencia, científicos ecuatorianos, conocimientos, encuesta

Explicación del tema

Esta investigación surge en el marco de un proyecto de CAS (Creatividad, Actividad y Servicio) en la Unidad Educativa Santana. A partir de algunas charlas con el docente a cargo del proyecto *100 + 1 Científicos, jecuatorianos!*, nos percatamos de que, al menos en los estudiantes de primero de bachillerato que participaban en las mismas, el conocimiento sobre la ciencia y los científicos de nuestro país era escaso o prácticamente nulo. Todos conocían sobre Newton, pero nadie conocía los aportes de Pedro Vicente Maldonado. Todos conocían a Darwin, pero nadie había escuchado sobre Eugenia del Pino, y así, una larga lista.

De estas charlas también emergió la duda de ¿por qué no conocemos sobre la ciencia y los científicos de nuestro país? Entre las respuestas de los estudiantes que participábamos, hubo algunas que llamaron nuestra atención: “no conocemos porque no se divulga sobre ellos”, “es que no han aportado nada importante”, “nadie conoce o reconoce a los científicos de Ecuador”, entre otros. En realidad, reflexionando posteriormente sobre el tema, en ninguna de nuestras clases de ciencias se relacionaba la asignatura con los aportes de los investigadores de Ecuador. Esto se confirmó, además, al revisar los libros de diferentes asignaturas como Ciencias Naturales, Química, Física y Biología disponibles en nuestra institución, pues apenas se trataba directamente sobre los aportes de algún investigador ecuatoriano.

Todo esto nos llamó mucho la atención, pues parece ser que la historia de la ciencia de nuestro país podría ser una materia pendiente en el sistema educativo nacional. No solo podría servir de inspiración para nuevas generaciones al ver todas las dificultades enfrentadas por los científicos en sus descubrimientos, sino también al fortalecimiento de la identidad local y nacional, y la preservación del conocimiento histórico.

Sin embargo, para inmiscuirnos en un proyecto de divulgación científica como lo es *100 + 1 científicos, jecuatorianos!*, primero debíamos determinar si el público objetivo conoce o no del tema, si estaba interesado o no en saber más de ello y por cuáles medios de difusión. Por eso, como primer paso para desarrollar nuestro proyecto de divulgación, decidimos realizar un diagnóstico tomando como muestra a los miembros de nuestra comunidad (estudiantes, docentes y padres de familia) y otras personas externas pero relacionadas indirectamente con ella (otros familiares, amigos y conocidos). Se decide incluir a estos últimos para ver si el problema del desconocimiento sobre los científicos ecuatorianos era solo local o podría trascender las fronteras nuestra institución. De esta forma el diagnóstico se enfocó en responder las siguientes preguntas de investigación:

1. ¿Con qué frecuencia nuestra comunidad educativa y las personas externas relacionadas con ella conocen sobre científicos ecuatorianos y sus aportes a la ciencia nacional o internacional?
2. ¿Cómo se comportan estas frecuencias según la edad y los integrantes de nuestra comunidad?
3. ¿Con qué frecuencia nuestra comunidad educativa y las personas externas relacionadas con ella consideran importante saber de este tema?
4. ¿Con qué frecuencia nuestra comunidad educativa y las personas externas relacionadas con ella desean saber más de este tema?
5. ¿Qué medios serían más eficaces para divulgar este tema según nuestra comunidad y las personas externas relacionadas con ella?

Para esto, se elaboró una encuesta en *Google Forms*, la misma que se distribuyó a través de las redes sociales y correo electrónico a estudiantes de la institución y a sus familiares directos y conocidos. Esta forma de obtener resultados tiene como ventajas la rapidez en

la distribución y obtención de datos, así como un bajo costo y la posibilidad de introducir varios elementos que pueden enriquecer el cuestionario [1]. Los detalles de la encuesta se pueden consultar en este enlace: <https://forms.gle/CZn33wKEuhfcm6P46>. Las preguntas relacionadas eran abiertas y cerradas. Entre las preguntas cerradas estaban su grupo de edad, su relación con la comunidad Santana (padres de familia, estudiantes, docentes, u otras personas que conocen a la institución, pero no se relacionan directamente con ella), conocimientos sobre científicos ecuatorianos y sus contribuciones, la percepción sobre la importancia de conocer sobre los aportes de los científicos ecuatorianos, y el interés en conocer más sobre ellos. Por último, se les preguntó por qué medios consideraban más adecuado recibir esta información.

Para mejorar la calidad de la muestra de participantes, se descartaron las respuestas incompletas o incongruentes, por ejemplo, que dijeran que sí conocían algún científico ecuatoriano, pero no dicen el nombre de este. También se descartaron los que dicen que sí conocen aportes de nuestro país a la ciencia en general, pero no son capaces de resumir brevemente estos aportes. Al filtrar así las respuestas, se obtuvieron un

total de 145 participantes, de los cuales, 84 pertenecen directamente a la comunidad Santana y 61 a conocidos y otros familiares no relacionados directamente.

Al analizar los resultados globales o totales, no hay grandes diferencias entre los miembros de la comunidad Santana con los otros participantes externos. En este caso, se pudo ver que en ambos grupos conocen más de los aportes a la ciencia que se han realizado en Ecuador que de los propios científicos ecuatorianos. En el primer caso, el 23,4 % del total de participantes conoce de algún aporte científico desarrollado en Ecuador en general, mientras que solo el 17,2 % menciona conocer algún científico ecuatoriano (Figura 1).

A pesar de esto, sí se muestran diferencias importantes al considerar los grupos de edad. Tanto en la comunidad Santana, como en los participantes externos, muy pocos jóvenes hasta 18 años conocen algún científico ecuatoriano (4.4 % y 3.3 %, respectivamente), siendo mayor la frecuencia a mayor edad. Por otro lado, la frecuencia de jóvenes de nuestra institución que conocen sobre los aportes de nuestros científicos fue baja respecto a los participantes externos de similar edad (6.7 % vs. 23.3%) (Tabla 1).

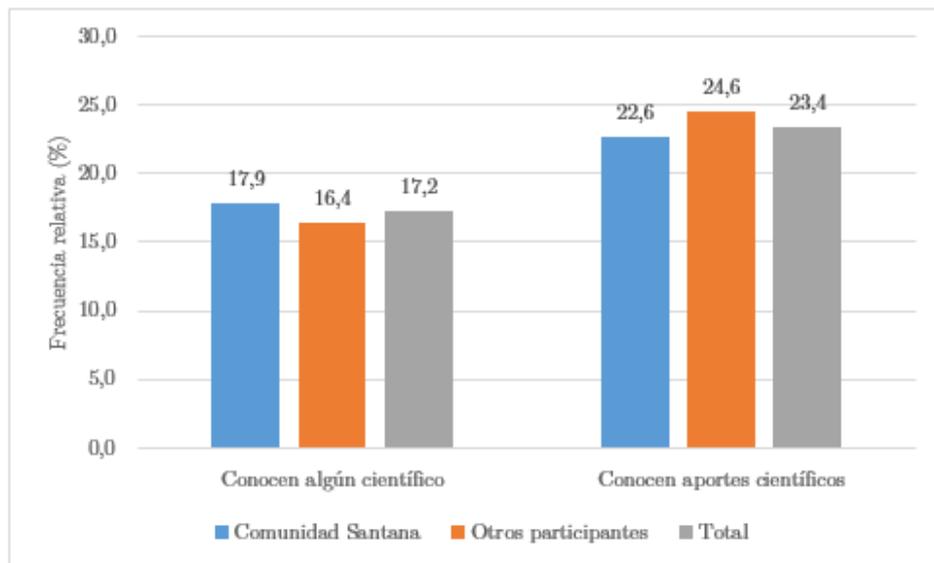


Figura 1. Frecuencia con la que los participantes conocen sobre científicos ecuatorianos y sus aportes a la ciencia
Fuente: Autores

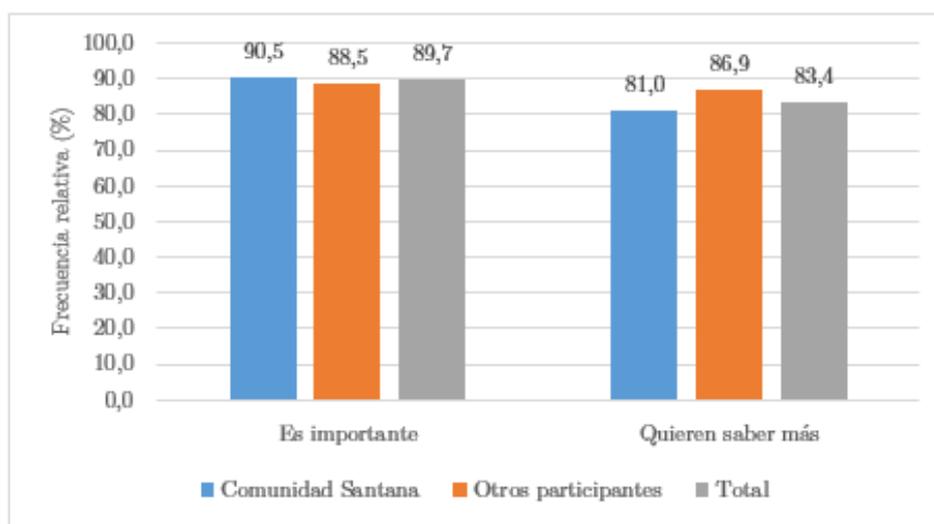
Tabla 1. Frecuencia con la que los participantes conocen sobre científicos ecuatorianos y sus aportes a la ciencia por grupos de edad

Grupo de edad	Comunidad Santana			Otros		
	n	Conocen científicos	Aportes a la ciencia	n	Conocen científicos	Aportes a la ciencia
Hasta 18 años	45	4.4	6.7	30	3.3	23.3
19-40 años	16	31.3	43.8	23	26.1	21.7
41 o más años	23	34.8	39.1	8	37.5	37.5
Autoestima	86	30.3	116	40.8	82	28.9

Fuente: Autores

Otro resultado importante a resaltar es que aproximadamente el 90 % de la comunidad Santana, así como de los participantes externos, consideran que es importante

conocer sobre los científicos y sus aportes. A esto se suma que más del 80 % está interesado en saber más del tema (Figura 2).

**Figura 2.** ¿Estás a favor o en contra del machismo?

Fuente: Autor

Cuando se caracteriza solamente a los participantes de la comunidad Santana, los resultados sorprenden aún más, pues muy pocos estudiantes o padres de familia conocen algún científico ecuatoriano (Tabla 2). En el caso de los estudiantes, apenas conocen algunos aportes generales a

la ciencia. Contrariamente, la mayoría de los participantes considera que es importante saber del tema, aunque solo el 68 % de los estudiantes quiere saber más de ello, a diferencia de los padres y docentes que son porcentajes más altos.

Tabla 2. Frecuencia con la que los participantes conocen sobre científicos ecuatorianos y sus aportes a la ciencia por grupos de edad

Participantes	n	Conocen algún científico (%)	Conocen aportes a la ciencia (%)	Consideran que es importante (%)	Quieren saber más (%)
Estudiante	44	4.5	4.5	84.1	68.2
Padres de familia	10	10.0	30.0	100.0	100.0
Docente	30	40.0	46.7	96.7	93.3
Total	84	17.9	22.6	90.5	81.0

Fuente: Autores

Más de un 90 % de todos los participantes de ambos grupos considera que el medio más eficaz para difundir sobre este tema es a través de las redes sociales (Facebook, Instagram, TikTok, entre otras). En orden de interés le

siguen las páginas web y la revista institucional Santana News, aunque esta última no fue muy seleccionada por los participantes externos a la institución, posiblemente porque no la conocen (Figura 3).

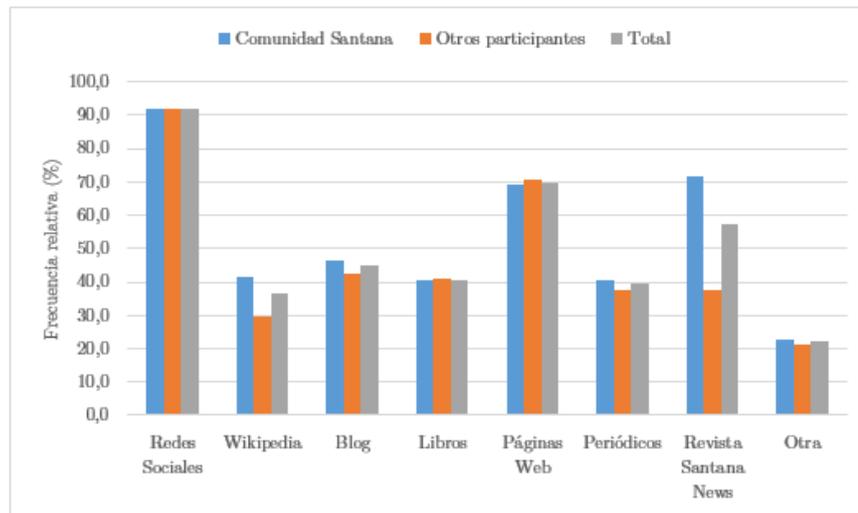


Figura 3. Frecuencia con la que los participantes consideran eficaces diferentes medios para difundir el tema de nuestros científicos y sus aportes.

Fuente: Autor

Conclusiones

Los resultados de esta investigación apoyan la idea inicial de que tanto en la comunidad Santana como en las personas relacionadas indirectamente con ella, se conoce poco sobre los científicos ecuatorianos y sus aportes a la ciencia nacional. Esto no concuerda con el hecho de que en el país hay más de 2500 investigadores activos acreditados [2], así como con las decenas de miles de publicaciones científicas en los últimos años, en más de una veintena de áreas temáticas, 13 idiomas, y con colaboraciones de 84 países [3], [4]. Asimismo, también contrastan con las noticias de los principales diarios nacionales, donde se encuentran múltiples reportes sobre investigadores talentosos y reconocidos por importantes instituciones científicas internacionales como el MIT (*Massachusetts Institute of Technology*) [5] y la Academia Mundial de Ciencias [6], así como de otros que han apoyado en proyectos de IBM y de la NASA [7], o son considerados entre los mejores científicos del mundo [8] o de la región [9], entre muchos más.

A lo anterior contribuye el hecho de que, en los grandes medios de difusión y comunicación de países desarrollados, se encuentran muy pocas noticias sobre los descubrimientos científicos en la región, lo que reduce su visibilidad y reconocimiento tanto nacional como internacional [10].

De igual forma, en los países de la región, incluyendo Ecuador, se destinan muy pocos recursos para divulgar sobre Ciencia, donde más de la mitad de las instituciones que se dedican a ello cuentan con escasos recursos para esta tarea [11].

Con todo esto se puede decir que, si bien la información sobre los científicos ecuatorianos y sus aportes está disponible en mayor o menor medida en diarios nacionales u otras fuentes, el acceso o visibilidad de la misma es limitada, especialmente por parte de los jóvenes de nuestra comunidad y el público externo a ella. Por eso se resalta la necesidad de encontrar otras formas más eficaces, poco costosas, de fácil acceso y de lectura rápida para llegar a ese público mayoritario encontrado en este estudio que considera importante y tiene interés en saber más de este tema. En tal sentido, en nuestro estudio los encuestados señalan que estos medios serían fundamentalmente digitales, tales como: las redes sociales, las páginas web y la revista institucional Santana News. La preferencia de redes sociales no es algo nuevo, ya que se conoce que estas ofrecen muchas ventajas como la conectividad a nivel global, la posibilidad de crear grupos virtuales, la mensajería instantánea, la versatilidad para compartir recursos y colaborar, entre otros elementos que las hacen muy atractivas para difundir información [12]. Así también se conoce que entre

las redes sociales preferidas como fuente de información se encuentran Facebook, YouTube y WhatsApp [13].

A pesar de lo anterior, los datos no pueden extrapolarse más allá de la muestra de estudio, porque no ha sido seleccionada al azar o por métodos estadísticos más especializados. De igual forma, se agrega que el uso de encuestas en línea de la forma en la que fue distribuida tiene como limitaciones la ausencia de cobertura y una baja tasa de respuestas [1]. Por ejemplo, en el caso de nuestra institución, solo un poco más de 11 % respondió a la misma, fundamentalmente en la sección secundaria. No obstante, al no encontrarse en el país y en la región un estudio similar al presente, este viene siendo pionero para saber sobre el nivel de reconocimiento que se le dan a nuestros científicos. Por ello, sería interesante establecer una investigación más grande que involucre a otras instituciones para saber si estos resultados son aislados o generalizados.

Agradecimientos

Se agradece el apoyo recibido por parte del docente Dariel Díaz Arce en la revisión y retroalimentación guiada de los resultados de esta investigación. También, a los demás participantes del proyecto *100 + 1 científicos, jecuatorianos!*; estos son: Nicolas Calderón, Joaquín Justiz, Gonzalo Peralta, Nicolás Tapia y Marco Carrión, todos de 1º BGU de la Unidad Educativa Santana. Se les invita a visitar nuestro grupo de Facebook en esta dirección: <https://www.facebook.com/groups/338133252181047>.

Referencias

- [1] V. Díaz de Rada, “Ventajas e inconvenientes de la encuesta por Internet,” *Papers*, vol. 97, no. 1, pp. 193–223, 2012, doi: <https://doi.org/10.5565/rev/papers/v97n1.71>.
- [2] J. L. Zambrano Mendoza, “La sociedad del conocimiento: cantidad, categoría y género de los investigadores en Ecuador,” *Mundos Plurales - Revista Latinoamericana de Políticas y Acción Pública*, vol. 6, no. 1, pp. 73–92, Jul. 2020, doi: [10.17141/mundosplurales.1.2019.3855](https://doi.org/10.17141/mundosplurales.1.2019.3855).
- [3] USFQ, “Investigación Científica En El Ecuador: Un Análisis De Los Últimos 100 Años,” Portal de Noticias USFQ. Accessed: Mar. 24, 2024. [Online]. Available: <https://shorturl.at/cFz0S>
- [4] P. Escobar, “El Ecuador también hace ciencia.,” *Mundo Diners*, Jan. 10, 2020. Accessed: Mar. 22, 2024. [Online]. Available: <https://shorturl.at/9fbHw>
- [5] Redacción, “Ecuatorianos en la lista de innovadores 2020 del MIT señalan que falta más apoyo a la ciencia y la investigación en el país,” *El Universo*, Ecuador, Jan. 05, 2021. Accessed: Mar. 24, 2024. [Online]. Available: <https://shorturl.at/0RKi4>
- [6] N. Dávalos, “Conozca los cinco ecuatorianos que integran la Academia Mundial de Ciencias,” *Primicias*, Feb. 21, 2022. Accessed: Mar. 24, 2024. [Online]. Available: <https://shorturl.at/1RcNk>
- [7] G. Farfán, “José Granda, el científico ecuatoriano que trabajó por cumplir su sueño y logró entrar a la NASA,” *El Universo*, Mar. 25, 2022. Accessed: Mar. 24, 2024. [Online]. Available: <https://shorturl.at/GoXfi>
- [8] Primicias, “Santiago Ron, un biólogo ecuatoriano entre los mejores del mundo,” *Primicias*, Jul. 29, 2019. Accessed: Mar. 24, 2024. [Online]. Available: <https://rb.gy/o1442r>
- [9] Redacción, “Ecuatoriana entre las 10 científicas más destacadas de Latinoamérica,” *El Universo*, Oct. 18, 2013. Accessed: Mar. 24, 2024. [Online]. Available: <https://acortar.link/bmBGfd>
- [10] F. Kukso, “Ciencia invisible: ¿Por qué están ausentes las historias de ciencia latinoamericanas en los medios europeos y de Estados Unidos?,” *The Open Notebook*, Sep. 24, 2019. Accessed: Jan. 17, 2024. [Online]. Available: <https://acortar.link/n9i8WS>
- [11] D. Hirschfeld, “América Latina: desafíos para divulgar la ciencia,” *Sci Dev Net*, Sep. 16, 2016. Accessed: Jan. 18, 2024. [Online]. Available: <https://acortar.link/eyU7Dy>
- [12] I. Haykal, “24 ventajas y desventajas de las redes sociales,” *Psicología y Mente*. Accessed: Jan. 17, 2024. [Online]. Available: <https://acortar.link/RzRCUE>
- [13] M. Lázaro, “Así se utilizan las redes sociales como fuente de información,” *Hablando en Corto*. Accessed: Jan. 17, 2024. [Online]. Available: <https://acortar.link/FUKU11>