

## Impacto de las tics y la enseñanza remota de emergencia en la educación técnica y tecnológica

**Armendáriz Carolina**  
caritoarmendariz2@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0002-4515-4569>  
Instituto Superior Tecnológico Bolívar  
Ambato-Ecuador

**Yumisa Diego**  
diefer2266@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0002-4515-1019>  
Ambato-Ecuador

**Buñay Gustavo**  
ivancanta10@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0001-8000-8333>  
Ambato-Ecuador

Recibido (08/09/2021), Aceptado (07/010/2021)

**Resumen:** Debido al estado de emergencia nacional, se establece la restricción de movilidad y la adopción del teletrabajo para cumplir con las actividades. Los Institutos Superiores asumen el desafío de cambiar las clases presenciales a cursos remotos mediante plataformas virtuales. El propósito de este estudio es investigar el impacto de las TICs y la enseñanza remota de emergencia en la educación técnica y tecnológica. Se recopiló datos de 140 estudiantes de 2 institutos de la ciudad de Ambato. Se investigó el impacto que tiene los cursos en línea y el uso de herramientas tecnológicas. Como resultados, los estudiantes de las carreras tecnológicas consideran una oportunidad de aprendizaje esta nueva modalidad de recibir clases, a pesar de los problemas de conectividad presentados en los hogares, consideran que el aporte de las TICs y de la enseñanza remota como parte de la educación a distancia, es importante en su formación profesional.

**Palabras Clave:** Enseñanza remota de emergencia, TICs, conectividad, educación.

## Impact of ICTs and emergency remote teaching on technical and technological education

**Abstract:** Due to the national state of emergency, the restriction of mobility and the adoption of teleworking are established to fulfill the activities. The Higher Institutes take on the challenge of changing face-to-face classes to remote courses through virtual platforms. The purpose of this study is to investigate the impact of ICTs and emergency remote teaching in technical and technological education. Data was collected from 140 students from 2 institutes in the city of Ambato. The impact of online courses and the use of technological tools was investigated. As a result, the students of the technological careers consider this new modality of receiving classes a learning opportunity, despite the connectivity problems that occurred in the homes, they consider that the contribution of ICTs and remote teaching as part of education distance learning is important in their professional training.

**Keywords:** Remote emergency teaching, ICTs, connectivity, education.



## I. INTRODUCCIÓN

El año 2020 fue atípico, marcó cambios profundos en la forma de realizar las actividades. La academia no fue la excepción, y por esta situación, optó por cambiar las aulas de clase y trasladar la enseñanza a plataformas virtuales y adoptar la enseñanza remota de emergencia considerada como una rama de la educación a distancia. El eje principal de esta enseñanza es que es práctica, y utiliza recursos en línea que estén disponibles.

Debemos mencionar que las actividades docentes han sido afectadas por la pandemia del COVID-19, con la suspensión de las clases presenciales. Por tal motivo, las instituciones de educación superior, recurrieron a la experimentación de nuevas estrategias enfocadas a la educación virtual para poder continuar con el proceso de enseñanza-aprendizaje [1].

Las oportunidades que presenta este tipo de enseñanza ha llevado a varios investigadores a realizar estudios sobre las ventajas y desventajas la educación superior a distancia, particularmente la enseñanza remota de emergencia.

El análisis del impacto de las TICs y la enseñanza remota surge por la necesidad de estudiar la aplicabilidad del proceso de enseñanza a distancia, principalmente en las actividades prácticas de las carreras técnicas y tecnológicas. Tomando en cuenta la utilidad que ofrece los simuladores para el trabajo en línea colaborando al aprendizaje virtual, ya que por medio de estas herramientas las carreras técnicas han propiciado una forma innovadora de educación virtual [2].

En la ciudad de Ambato, los Institutos Bolívar y Luis A. Martínez cuentan con más de 400 estudiantes registrados; su medida de cambio fue la transición de la modalidad presencial a virtual implementando tecnologías de la información y comunicación (TIC), entre estas se puede hacer mención a las plataformas digitales como, una herramienta de videoconferencia y audio conferencia para que los profesores y estudiantes puedan realizar las clases virtuales de manera interactiva.

Los objetivos del estudio actual son explorar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes de los institutos Bolívar y Luis A. Martínez en relación a la tecnología y la enseñanza remota, en las carreras tecnológicas, esta información dará resultados para ser analizados en posteriores investigaciones.

## II. DESARROLLO

Las herramientas tecnológicas actuales y las oportunidades que ofrece la enseñanza remota como rama de la educación a distancia, permite la formación de profesionales aplicando nuevos ambientes plataformas y metodologías para los estudiantes de educación superior. En estos tiempos del saber y la información excluirse de las adaptaciones tecnológicas y de la enseñanza remota significa retroceder en el tiempo. Por este cuestionamiento, la presente investigación presenta un estudio de la situación de uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) y la enseñanza remota en la educación superior [3].

La globalización de la comunidad a nivel mundial permite tomar en cuenta la educación remota junto con las TICs aprovechando la conectividad que hoy en día es normal. Sin embargo, existen estudiantes y docentes que aplican la tecnología en otros aspectos, pero no aprovechan el potencial de estas herramientas en la educación [3].

En este contexto, las instituciones de educación superior y los docentes cuentan cada vez más con las tecnologías digitales para que sus estudiantes desarrollen las competencias, habilidades y actitudes que le permiten beneficiarse de la información existente, sin embargo, muchos de ellos, no se encuentran preparados para estos cambios, situación que se ve reflejado en el proceso de aprendizaje [4].

La educación remota de emergencia propone trasladar los cursos estructurados de una modalidad presencial a las aulas virtuales, a distancia y en línea, con una capacitación docente, utilizando las herramientas tecnológicas existentes [5].

Esta situación favorece el aprendizaje, sin embargo, debemos analizar el impacto de esta forma innovadora de recibir clases, y la metodología utilizada por los docentes de las asignaturas y como afecta este cambio en el proceso de enseñanza. Además, debemos tomar en cuenta el grado de atención que tienen los estudiantes en el momento de recibir clases por medio de los dispositivos digitales [6].

Según investigaciones centradas en el docente destacan la enseñanza de la alfabetización digital frente a su uso para aprender. Además, evalúan la efectividad de los métodos de desarrollo profesional para brindar apoyo a la alfabetización digital a los maestros.

## III. METODOLOGÍA

En la presente investigación se aplicó la metodología de las encuestas exploratorias. El propósito de estas encues-

tas es tener un primer acercamiento al fenómeno o tema estudiado. Sirven para identificar las características generales o dimensiones del problema, así como para establecer hipótesis y alternativas de trabajo. Frecuentemente, las sesiones de grupo o grupos de discusión cumplen esta función preliminar al levantamiento de una encuesta. Las encuestas exploratorias, además de ayudar a identificar las categorías de análisis o el esquema conceptual, también permiten obtener información para el diseño de muestras y cálculos estadísticos que se usan en las partes subsiguientes de los programas de investigación. El tamaño de la muestra está definido por la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N * Z_a^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_a^2 * p * q} \quad (2)$$

N = Total de la población, en este caso 460 estudiantes

Za2 = 1.962 (si la seguridad es del 95%)

p = proporción esperada (en este caso 5% = 0.05)

q = 1 – p (en este caso 1-0.05 = 0.95)

d = precisión (en este caso deseamos un 3%).

$$n = \frac{460 * 1.96^2 * 0.05 * 0.95}{0.03^2 * (460 - 1) + 1.96^2 * 0.05 * 0.95} = 140.89$$

Determinando la muestra en 140 encuestas.

El criterio de selección de información es el criterio de inclusión, mismo que determina las características particulares que debe tener un sujeto u objeto de estudio para que sea parte de la investigación. Estas características, en este caso, es: la edad, sexo, semestre, nivel socioeconómico, estado civil. Al considerarse a un determinado número de la población estudiantil como muestra, cumple con este criterio de selección.

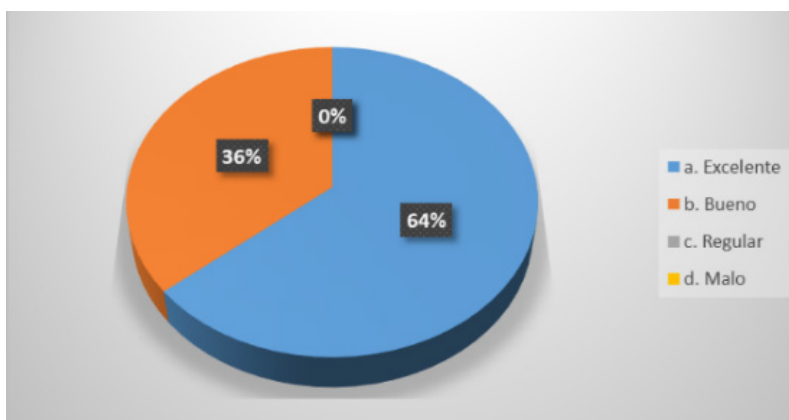
#### IV.RESULTADOS

La encuesta se realizó a 140 estudiantes de las carreras de los Institutos Bolívar y Luis A. Martínez:

Pregunta 1: ¿Cómo valoraría usted el trabajo en línea realizado por los docentes de las asignaturas en este periodo de enseñanza remota?

Tabla 1. Valoración del trabajo en Línea realizada por docentes.

¿Cómo valoraría usted el trabajo en línea realizado por los docentes de las asignaturas en este periodo de enseñanza remota?	FRECUENCIA ABSOLUTA	PORCENTAJE
a. Excelente	90	64%
b. Bueno	50	36%
c. Regular	-	-
d. Malo	-	-
TOTAL	140	100%

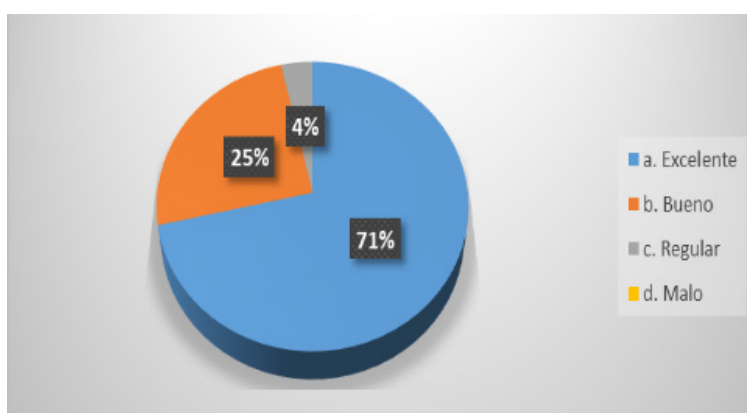


**Fig. 1. Valoración del trabajo en línea realizado por docentes.**

Pregunta 2. ¿Cómo valoraría usted el aporte de las TICs en el proceso de enseñanza?

**Tabla2. Valor del aporte de las TICs en el proceso de enseñanza**

¿Cómo valoraría usted el aporte de las TICs en el proceso de enseñanza?	FRECUENCIA ABSOLUTA	PORCENTAJE
a. Excelente	99	71%
b. Bueno	35	25%
c. Regular	6	4%
d. Malo	-	-
TOTAL	140	100%

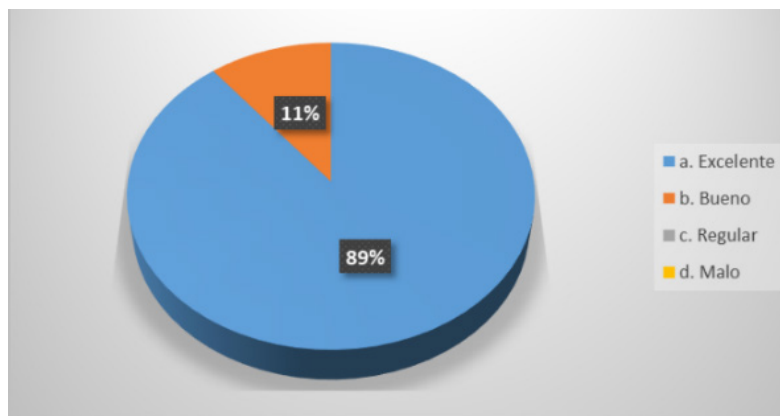


**Fig. 2. Aporte de las TICs en el proceso de enseñanza**

Pregunta 3: ¿Cómo valoraría usted el aporte de la enseñanza remota de emergencia en el proceso de aprendizaje por pandemia?

**Tabla 3. Aporte de la enseñanza remota en el proceso de aprendizaje.**

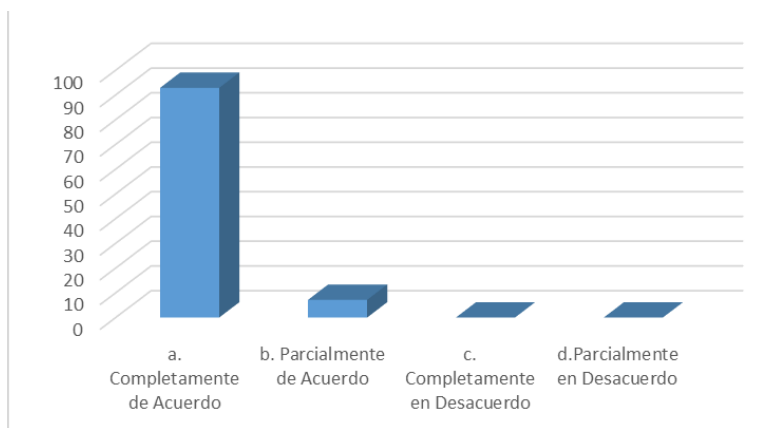
: ¿Cómo valoraría usted el aporte de la enseñanza remota de emergencia en el proceso de aprendizaje por pandemia?	FRECUENCIA ABSOLUTA	PORCENTAJE
a. Excelente	125	89%
b. Bueno	15	11%
c. Regular	-	-
d. Malo	-	-
TOTAL	140	100%

**Fig. 3. Aporte de la enseñanza remota en proceso de aprendizaje.**

Pregunta 4: ¿Considera usted que aplicabilidad de la enseñanza remota de emergencia junto con las TICs ayudó a mejorar el aprendizaje en las carreras tecnológicas?

**Tabla 4. Aplicabilidad de la enseñanza remota en el proceso de aprendizaje**

¿Considera usted que aplicabilidad de la enseñanza remota de emergencia junto con las TICs ayudó a mejorar el aprendizaje en las carreras tecnológicas?	FRECUENCIA ABSOLUTA	PORCENTAJE
a. Completamente de Acuerdo	130	93%
b. Parcialmente de Acuerdo	10	7%
c. Completamente en Desacuerdo	-	-
d. Parcialmente en Desacuerdo	-	-
TOTAL	140	100%

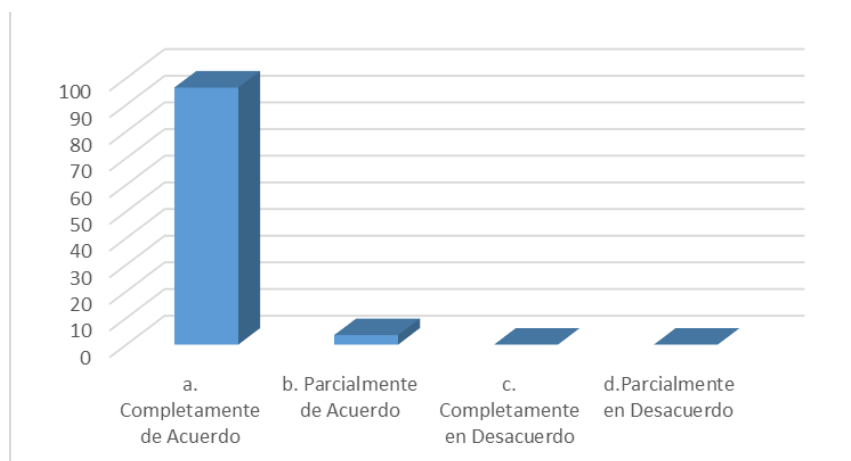


**Fig. 4. Aplicabilidad de la enseñanza remota en el proceso de aprendizaje**

PREGUNTA 5: ¿Considera usted que las herramientas tecnológicas y la educación virtual aplicadas en la enseñanza remota junto con las TICs ha revolucionado la educación técnica y tecnológica?

**Tabla 5. Herramientas tecnológicas y enseñanza remota han revolucionado la educación técnica y tecnológica.**

: ¿Considera usted que las herramientas tecnológicas y la educación virtual aplicadas en la enseñanza remota junto con las TICs ha revolucionado la educación técnica y tecnológica?	FRECUENCIA ABSOLUTA	PORCENTAJE
a. Completamente de Acuerdo	134	96%
b. Parcialmente de Acuerdo	6	4%
c. Completamente en Desacuerdo	-	-
d. Parcialmente en Desacuerdo	-	-
TOTAL	140	100%



**Fig. 5. Herramientas tecnológicas y enseñanza remota han revolucionado la educación técnica y tecnológica.**

**Análisis e Interpretación de Resultados:**

En lo referente a la primera pregunta y luego de realizar la tabulación de las respuestas, tenemos los siguientes resultados: El 64% considera que el trabajo en línea realizado por los docentes en este tiempo de enseñanza remota es excelente, mientras que el 36% considera al aporte como bueno.

Para la pregunta 2, tenemos los siguientes resultados: El 71% considera que el aporte de las TICs en el proceso

de enseñanza es excelente, mientras que el 25% considera al aporte como bueno. Además, aquí tenemos el 4% que considera que es regular, este porcentaje pequeño es el resultado de los estudiantes que al momento de la encuesta no se encontraban con conectividad estable.

En lo referente a la pregunta 3, tenemos los siguientes resultados: El 89% considera que el aporte de la enseñanza remota en tiempos de pandemia es excelente, mientras que el 11% considera al aporte como bueno. No existe respuestas que consideren el aporte como regular o como malo.

En la pregunta 4, con los datos tabulados, los resultados son los siguientes resultados: 130 estudiantes que corresponden al 93% se encuentran completamente de acuerdo en el sentido de que las TICs junto con la enseñanza remota aportaron significativamente a mejorar el aprendizaje en las carreras tecnológicas, esto debido a que consideran más flexible el estudio en línea donde pueden ocupar el internet para las consultas en tiempo real y pueden revisar de nuevo la clase, ya que todas las clases son grabadas y subidas a la plataforma mientras que 10 estudiantes manifiestan que están parcialmente de acuerdo debido a los problemas de conectividad en los hogares. Los resultados obtenidos en esta pregunta reflejan que los estudiantes a pesar de las dificultades han adoptado esta nueva forma de recibir clases por medio de dispositivos tecnológicos.

En la pregunta 5, con los datos tabulados, tenemos los siguientes resultados: 134 estudiantes que corresponden al 96% se encuentran completamente de acuerdo que la enseñanza remota junto con las TICs ha revolucionado la educación técnica y tecnológica, mientras que 6 que corresponde al 4% de los estudiantes manifiesta que está parcialmente de acuerdo.

Estos resultados reflejan que los estudiantes y docentes se encuentran abiertos al cambio, ven como oportunidad de aprendizaje el hecho de recibir clases virtuales por medio de plataformas tecnológicas, esto a pesar de los problemas de conectividad presentados.

## V. CONCLUSIONES

La enseñanza remota de emergencia se ha convertido en una rama principal de la educación a distancia, que permite ejecutar las clases online aprovechando los recursos tecnológicos pertinentes.

La enseñanza remota junto con las TICs tiene un impacto importante en el desarrollo de las actividades académicas de las carreras tecnológicas de los institutos, permiten convertir las aulas de clases en pequeños laboratorios a través de la utilización de simuladores para la parte práctica.

Tanto docentes como estudiantes están de acuerdo que la enseñanza remota y las TICs han revolucionado la metodología de impartir clases a distancia.

También podemos concluir que los estudiantes y docentes ven como una oportunidad de desarrollo profesional, el hecho de recibir clases por medio de plataformas virtuales. Lo que indica que la enseñanza remota de emergencia junto con las TICs, desempeñan un papel importante en el aprendizaje virtual.

## REFERENCIAS

- [1]O. Picardo, "COVID-19: Una mirada interdisciplinaria a la pandemia..," REDICCES, 2020.
- [2]H. M. Abdulrahim, "transformación digital de la educación superior saudita," Asian Journal of Distance Education, 2020.
- [3]T. Bates, " Informes de investigación sobre Covid-19 y Aprendizaje remoto de emergencia / Aprendizaje en línea," tonybates.ca, 2020.
- [4]M. Bond, K. Buntins, S. Bedenlier, O. Zawacki-Richter and M. Kerres, "Mapeo de la investigación sobre la participación de los estudiantes y la tecnología educativa en la educación superior: un mapa de evidencia sistemático," Revista Internacional de Tecnología Educativa en la Educación Superior, p. 7, 2020.
- [5]S. Alqabbani, A. Almuwais, N. Benajiba and F. Almoayad, "Preparación para el cambio de emergencia al aprendizaje remoto durante la pandemia de COVID-19 entre los profesores universitarios," E-Learning y medios digitales, vol. 5, no. 460-479, 2020.
- [6]P. Bawa, "Aprendizaje en la era del SARS-COV-2: Un estudio cuantitativo del desempeño de los estudiantes en la era de la enseñanza remota de emergencia," Computers and Education Open , vol. 1, 2020.
- [7]S. J. G. Merchán, "Las TIC en la educación superior durante la pandemia de la COVID-19.," Las TIC en la educación superior., 2017.



## RESUMEN CURRICULAR

Vilma Carolina Armendáriz Rodríguez, Licenciada en Ciencias de la Educación, Magíster en Desarrollo de la Inteligencia y Educación. Vicerrectora del Instituto Superior tecnológico Bolívar de la ciudad de Ambato.



Diego Fernando Yumisa León, Ingeniero electrónico, graduado en la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, docente investigador del Instituto Superior Bolívar de la ciudad de Ambato.



Gustavo Iván Buñay Gualoto, Ingeniero en Sistemas Informáticos, graduado en la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo docente investigador del Instituto Superior Bolívar de la ciudad de Ambato.