

# REVISTA INCAING

## ISSN 2448 9131

(Mayo-Junio 2021), pp. 72-80



# Evaluación de impactos emocionales en estudiantes de biología-ITBoca y su aprendizaje durante la virtualidad 2020-2021

Carreón García, Eulalia, Alcántara Méndez, Virginia y Zamorano-Flores,  
María del Rosario

euraliacarreon@bdelrio.tecnm.mx virginiaalcantara@bdelrio.tecnm.mx rosariozamorano@bdelrio.tecnm.mx

**Resumen – En la actualidad la enfermedad causada por SARS-CoV-2 ha obligado a trabajar desde casa en un ambiente virtual, el área educativa no fue la excepción, como docentes se aprendió a desarrollar el trabajo académico en aulas virtuales interactuando con los estudiantes en un contexto de educación a distancia.**

El propósito de la investigación fue evaluar los impactos emocionales en los estudiantes de la Licenciatura en Biología y su aprendizaje durante la virtualidad 2020-2021 en el Tecnológico Nacional de México campus Boca del Río. La metodología aplicada fue de corte cuasiexperimental con estatus principal cualitativo, y su base metodológica, fue deducción-inducción, explicación-comprensión, holístico-analítico y sincronía-diacronía. Participaron 300 estudiantes, quienes recibieron formularios electrónicos con preguntas para las áreas conductual, afectiva y cognoscitiva; los cuales fueron evaluados con estadística descriptiva y escala Likert de cinco indicadores. Los resultados fueron: valores-cognoscitivos 56% con tendencia al desacuerdo para incremento de calificación, cumplimiento en prácticas, estrategias didácticas, aprendizaje autónomo y autoevaluación. En la parte emocional con criterios de frustración, interacción, realización, incomodidad y disgusto la tendencia se encontró nuevamente en desacuerdo con un 52%. Por último, en el área conductual un 42% de estudiantes en desacuerdo para los criterios: respeto, atención, interacción, satisfacción, autoevaluación y cambios de conducta. Se concluye que los estudiantes están en desacuerdo con el aprendizaje en línea principalmente por no tener actividades prácticas de laboratorio-campo, no contar con infraestructura informática, presentar problemas de conectividad y falta de capacitación en TIC'S.

**Palabras Clave:** impacto, virtualidad, eje-afectivo, eje-cognoscitivo, eje-conductual.

## I. INTRODUCCIÓN

El origen de la pandemia en China fue a finales del año 2019, se convirtió en el epicentro de un brote de una neumonía desconocida. Su gran crecimiento económico en sus regiones llevó a tener una gran demanda alimentaria de proteína animal, incluidos animales exóticos [1]. Sin embargo, las muy deficientes medidas de bioseguridad en sus mercados han permitido la transmisión de virus desde animales a humanos y de animales a animales [2].

En enero de 2020, China anuncia que ha identificado un nuevo tipo de coronavirus SARS COV, siendo causa de la enfermedad COVID 19. La enfermedad comenzó a transmitirse exponencialmente, las autoridades chinas asumieron que se enfrentaban a una nueva amenaza. A finales de enero se reportaron en China más de 9000 casos, de igual manera se recibieron casos confirmados en Vietnam, Tailandia, Taiwán, Nepal, Sri Lanka, Japón, Singapur, Emiratos Árabes Unidos, Estados Unidos, Canadá, Corea, Filipinas, India, Australia, Finlandia, Francia y Alemania [3].

En corto tiempo la enfermedad se diseminó globalmente, debido a tres razones principales: Inicial desconocimiento, el tráfico aéreo y el mal manejo de los pacientes contagiados. Como resultado de la alta transmisibilidad y diseminación en el mes de Marzo 2020 el brote de la enfermedad fue declarada por la Organización Mundial de la salud como una pandemia, con efectos devastadores para todos los integrantes de la sociedad [4].

## II. FUNDAMENTO TEÓRICO

1. COVID-19: Migración hacia Asia y Europa, la llegada a América y el ingreso a México.

Las enfermedades virales con grandes alcances conllevan en corto tiempo la principal problemática de ser dinámicas y tener ciclos de repetición. Es así como, a nivel mundial en el resto de los países, la enfermedad COVID 19, se ha diseminado y los números aumentan de manera desmesurada. Se han aplicado a nivel mundial, medidas sanitarias que hasta el día de hoy sido insuficientes.

En México y otros países territorialmente extensos, la magnitud y temporalidad de la epidemia de COVID-19 son heterogéneas entre distintas ciudades, municipios, zonas metropolitanas y estados. La Jornada Nacional de Sana Distancia (JNSD), acción extraordinaria de salubridad general, se extendió del 23 de marzo al 30 de mayo de 2020. La JNSD incluyó una serie de restricciones temporales de las actividades laborales, sociales y educativas cuyo propósito fue lograr el distanciamiento social a nivel nacional y, con ello, la mitigación de los contagios. Al concluir la Jornada, estas restricciones se trasladaron al ámbito local para ser instrumentadas de acuerdo con la intensidad de la epidemia y, por consiguiente, el riesgo de propagación del virus SARS-COV2.

La Secretaría de Salud diseñó un sistema de semaforización de riesgo epidemiológico por COVID-19. [5]. Ante esta nueva amenaza surgió la apremiante necesidad de desarrollar tratamientos vacunos para combatir el COVID 19, y a marchas aceleradas en diversos países del mundo, científicos comenzaron a desarrollar vacunas.

Hoy en día el primer país Latinoamericano en inmunizar a su población fue México, se han aplicado esquemas completos de vacunación de 13,300 millones.

## 2. En México: impacto en los sectores de salud, comercio, educación.

La pandemia COVID-19 en países latinoamericanos evidenció grandes brechas en sus sistemas productivos y el sector salud. Antes de la pandemia América Latina presentaba bajo crecimiento y crecientes problemas sociales. Los primeros casos se registraron en la población de mejores recursos y condiciones de salud, sin embargo, al ir avanzando la transmisión de la enfermedad esta fue permeando a sectores más vulnerables económicamente y con escasos sistemas de salud, presentando mayor riesgo de muerte en pobres y personas vulnerables por enfermedades con morbilidades.

El turismo, comercio, manufactura, agricultura se desploman, agudizando la crisis económica con el cierre de más de 2 millones de empresas, caída de divisas, derivando con ello fuerte impacto social incrementando el desempleo llevando a millones de personas adicionales a la pobreza y a la pobreza extrema desigualdad social, deterioro de habilidades humanas y capacidades productivas.

Entre los efectos socioeconómicos la contingencia pone en evidencia una población con imposibilidad de estudiar y trabajar a distancia y trabajadores informales que carecen de ahorros. La pandemia generó igual un escenario incluyendo las instituciones de educación superior, quienes se vieron

obligadas a suspender las actividades académicas cara a cara, en una transición abrupta y obligada a la educación a distancia mediada por tecnología [6].

## 3. La comunicación en la educación virtual

En la educación virtual la comunicación es una herramienta clave que representa el enlace entre el docente y el educando; pero además constituye el vehículo para la transmisión de la emoción, cuyo aspecto es transcendente dentro de la educación integral, ya que sin este lazo no sería posible lograr el desarrollo de las competencias [7]. Hay una demanda continua para el diseño de nuevas estrategias instruccionales que deben proporcionar caminos eficaces para los procesos de enseñanza-aprendizaje para adaptarse a los nuevos y sus demandas sociales [8], [9].

Las exigencias de la educación virtual en la parte tecnológica, se ha vuelto una condición para llevar a cabo las interrelaciones sociales y llegar a la sociedad del conocimiento, lo cual es un requisito en las sociedades actuales [10].

## 4. Educación y emociones los vínculos de construcción

Los modelos teóricos predominantes están relacionados con la comprensión de las emociones que a su vez se entrelazan a los postulados del cognitivismo, apoyado en el modelo de inteligencia emocional, en donde el sujeto procese la información para adaptarse a la realidad, guiado por el pensamiento y la acción; ya que la inteligencia emocional juega un papel medular para que el sujeto construya y desarrolle el aprendizaje y el bienestar personal, para la realización de tareas cotidianas [11]. Aunque las emociones por sí solas no son consideradas suficientes para educar, es necesario que la emoción se convierta en vivencia, estimulando la reflexión [12].

## 5. Educación Superior y los apoyos de las Tics

En México millones de estudiantes de todos los niveles educativos, se vieron obligados a dejar de asistir a sus centros escolares, para evitar la propagación del COVID -19.

La modalidad de la Educación Superior cambio abruptamente, a una educación a distancia, para no afectar el proceso de aprendizaje en los estudiantes. Este confinamiento obligó a dejar, el salón de clase tradicional y convertir a los docentes y alumnos en usuarios de las herramientas tecnológicas (Tics), para poder interactuar a través de modalidad a distancia y dar continuidad a las actividades académicas. La educación virtual, puso de manifiesto, la desigualdad económica en la que viven millones de familias mexicanas, estudiantes de nivel superior que no cuentan con el espacio, ambiente y tecnología necesaria, la falta de computadora e internet o bien el tener que compartir, si es que los hay, los dispositivos digitales y la red de internet que usa toda la familia [13].

Este contexto complejo y la necesidad de continuar sus actividades de aprendizaje de las diversas asignaturas inscritas, a través de tareas, conferencias virtuales y una serie de deberes que se superponen para poder cumplir y cubrir estas expectativas académicas, además de la incertidumbre provocada por la enfermedad misma, las implicaciones económicas como la pérdida de empleo, así como estrés generado por confinamiento y las propias de la juventud, ha provocado diversos estados emocionales en los estudiantes, como angustia, miedo, aburrimiento, decepción, frustración, insatisfacción [14].

#### 6. TecNM-Campus Boca del Río, Carrera Licenciatura en Biología

Como consecuencia, el Tecnológico Nacional de México a través de sus campus, implementó su plan de continuidad académica, donde aseguró el aprendizaje de los alumnos, mediante cursos de capacitación virtual en las plataformas Moodle y Teams, tanto para alumnos como a docentes, haciendo frente a la dificultad de transmitir el conocimiento a sus alumnos en un aula física. Además, el personal docente continuó con su libertad de cátedra, implementando otras estrategias y herramientas digitales: Facebook, Whatsapp, correo electrónico, Google Classroom, Google Drive, Zoom, Meet.

Sin duda alguna el TecnNM campus Boca del Río respondió ante este reto en donde se mantiene el objetivo de ofrecer una educación de calidad y de continuar con su proceso de enseñanza, estrictamente en apego a los lineamientos establecidos por Secretaría de Salud y gobierno estatal y federal [15].

La Licenciatura en Biología del campus Boca del Río, se caracteriza por tener dentro de su programa académico, asignaturas con alto número de horas prácticas, 50% en laboratorio observando y estudiando, tejidos, células, organismos y de prácticas de campo, el alumno debe demostrar sus competencias con el saber hacer. Los contenidos teóricos pueden seguirse en línea, pero a nivel práctico, no se ha logrado complementar el aprendizaje debido a las restricciones impuestas por la contingencia sanitaria del COVID 19. Es por ello que para este estudio por las características *per se* de la carrera, centra en los estudiantes de Biología la evaluación del impacto emocional por la virtualidad [16].

#### III. MARCO METODOLÓGICO

Fue una investigación con estatus cualitativo, en la cual se realizó análisis de contenido [17], [18]. Sobre la experiencia virtual de interacción de los estudiantes con las diferentes tecnologías durante el semestre académico. Fue elaborado un cuestionario con 21 preguntas para el estudio de los

significados de las acciones humanas y de la vida social, utilizando metodología de la interpretación, centrando el interés de conocer el impacto de las emociones durante la virtualidad. El enfoque cualitativo se interesa en comprender la conducta humana, desde el propio marco de referencia de quien actúa, maneja una perspectiva desde adentro, orientado a los descubrimientos, se describen las siguientes características: es parte de un contexto cultural y de un proceso histórico de un aquí y ahora (cotidianidad), ético (se describe y se transcribe) y es sémico (podemos develar e interpretar sus significados) es dinámico, cambiante, está en continua reconstrucción. Es polifacético: palabra, imagen, señas, tonos de voz, distribuciones espaciales y temporales, cultura material [19].

La pregunta de investigación fue:

¿Cuáles son impactos emocionales en estudiantes de Biología-ITBoca y su aprendizaje durante la virtualidad 2019-2020?

Objetivo General:

Evaluar los impactos emocionales en estudiantes de Biología-ITBoca y su aprendizaje durante la virtualidad 2020-2021.

#### IV. MATERIALES Y METODOS

##### 1. Lugar de estudio e infraestructura

El estudio se realizó en el Tecnológico Nacional de México, Campus Boca del Río (ITBOCA), ubicado en la Carretera Veracruz-Córdoba Km.12 C.P. 94290. Boca del Río, Veracruz, México; las coordenadas son 19°5'48"N 96°6'30"W, al costado de la desembocadura del Río Jamapa. El ITBOCA tiene dentro de su oferta laboral la carrera de Biología, que cuenta con 16 maestros de base, con seis aulas, tres laboratorios, un centro de cómputo (con cuatro salones y 120 computadoras), un centro de información, un mariposario, una sala de usos múltiples, un aula magna e internet para uso estudiantil dentro del campus (Figura 1).



Fig. 1. Tecnológico Nacional de México / Campus Instituto Tecnológico de Boca del Río

## 2. Caracterización de la muestra

La carrera de biología tiene dos especialidades: opción biología marina y opción manejo de recursos marinos y costeros, la muestra se representó por los grupos que integran dicha carrera, la cual está constituida por 343 estudiantes distribuidos de 1º. a 8º. Semestre cuyo rango de edad se encuentra entre los 18 a 24 años, y se tienen alumnos locales y foráneos, la población participante fue del 90% que corresponde a 300 alumnos, la figura 2 muestra una panorámica del campus antes de la pandemia.



Fig. 2. Vista del campo deportivo de ITBOCA

## 3. Metodología aplicada

El análisis de contenido de la experiencia y la aplicación de estadística descriptiva fueron utilizados para la evaluación del formulario [20], que se integró con 21 preguntas relacionadas con las actividades académicas, se estructuró en preguntas tipo Likert de escala 1 a 5 que van desde muy en desacuerdo a muy de acuerdo en sus afirmaciones y una de carácter libre. Posteriormente fueron analizados los contenidos y se elaboraron las categorías de análisis con temas para: uso de cámaras, ejercicios combinados en otras plataformas, interacción grupal, evaluación y su equidad para calificarlos; equipo de trabajo para estudiar.

Los formularios se dividieron en tres áreas: emocional, con ocho preguntas fundamentadas para expresar el sentir y desarrollo de cada alumno; conductual con seis preguntas para evaluar el desarrollo social del alumno ante situación de virtualidad y área cognoscitiva con siete preguntas que registraron el desarrollo de los conocimientos.

## 4. Recolección de la información

El formulario fue enviado por correo electrónico institucional y plataforma classroom en forma masiva. Se pidió la colaboración de profesores y sus alumnos para responder de forma voluntaria y con carácter confidencial.

La herramienta Google forms facilitó la captura y organización de las respuestas; el porcentaje de cuestionarios fue del 90% de la población total encuestada corresponde a 300 cuestionarios.

A su vez fue elaborada una bitácora del contenido que describió los impactos emocionales, conductuales y cognitivos, y posteriormente revisados con base en la escala Likert. Las tablas de Excel apoyaron en la codificación de los datos y se integraron los “paquetes”, que fueron clasificados y analizados mediante estadística descriptiva [21], [22].

## 5. El trabajo docente

Los docentes trabajaron de manera programada considerando su plan de clase, donde fueron aplicadas sus estrategias individuales para el desarrollo de su cátedra. Se autorizó utilizar diferentes plataformas educativas como meet, zoom y classroom, (Figuras 3a y 3b).

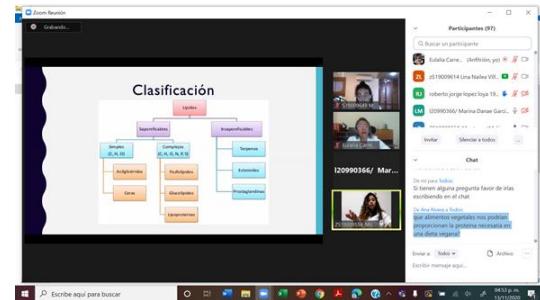


Fig. 3a. Maestros y alumnos en ITBOCA en plataforma zoom

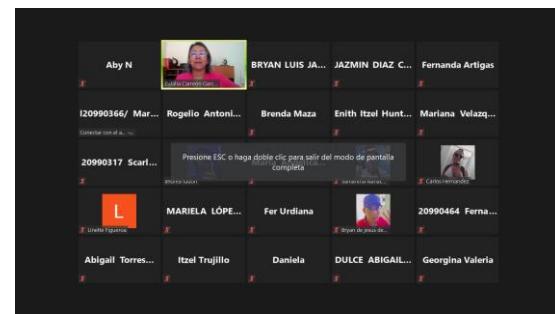


Fig. 3b. La nueva modalidad, clase virtual

## 6. La interacción de los alumnos

Los alumnos dentro de la modalidad presencial al expresarse tenían la libertad de movimiento dentro de la institución considerándola parte de su pertenencia al estar en ella (Fig. 4). Esa libertad es expresada de diversas formas tanto para alumnos como para maestros, que incluyen la participación en proyectos, prácticas, visitas, convivencia entre clases (Fig. 5).



Fig. 4. Interacción entre alumnos en ITBOCA por impacto emocional



Fig. 5. Interacción en proyectos de plantas de ornato y compostaje hecho por alumnos de ITBOCA

## 7. Validez de la información

La validez del diseño se fundamentó en los cuatro puntos: validez interna, la cual permitió tener elementos para conocer la metodología aplicada hacia el análisis de contenido; validez externa, la cual consideró que todos formularios contaban con la misma probabilidad de ser respondidos y reenviados, validez de constructo que incluyó a los estudiantes en la etapa de virtualidad y la validez de conclusión estadística que demostró el impacto como objetivo general a medir [22].

## V. RESULTADOS

La respuesta de 310 alumnos que corresponde al 90% de la población encuestada, observo que el formulario fue respondido por 190 mujeres con un porcentaje del 61% y 120 hombres con 39%

### 1. Impacto Emocional

En los resultados obtenidos de la evaluación del impacto emocional, se distingue a los rangos en desacuerdo con un 23.10%, y en totalmente en desacuerdo 29.50% tal como se presenta en la figura 6 que constituyen dentro del criterio emocional, sentimientos de frustración e incomodidad ante la enseñanza en la virtualidad.

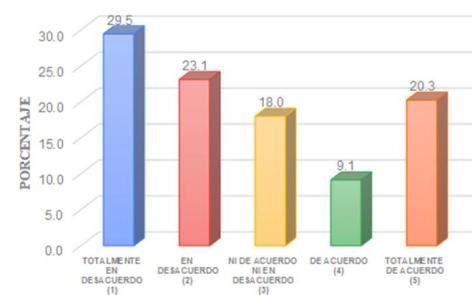


Fig. 6. Porcentaje de evaluación del impacto emocional en estudiantes de Biología-ITBoca y su aprendizaje durante la virtualidad 2020-2021

En la figura 7 se presentan los niveles de satisfacción en la categoría de impacto emocional que corresponde al 38.1% del total de 21 preguntas realizadas en cada formulario para los 310 alumnos de la población encuestada, los resultados obtenidos arrojan una tendencia a totalmente en desacuerdo con 11.22% y un 7.71% al totalmente de acuerdo, debido a que los estudiantes desarrollan sentimientos de frustración, de ansiedad y vergüenza, manifestando que no tienen un aprendizaje significativo, no tienen interacción con compañeros, ni actividades paralelas durante clase, y no cuentan con un espacio privado para el desarrollo de su clase.

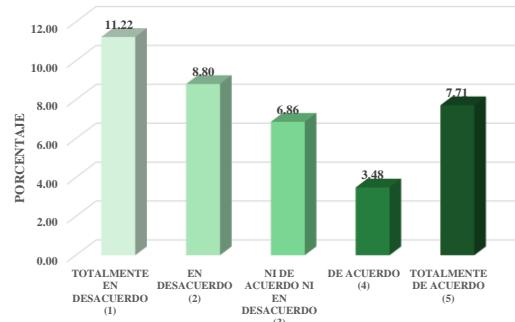


Fig. 7. Porcentaje de los niveles de satisfacción referidos a la categoría emocional en estudiantes de Biología-ITBoca y su aprendizaje durante la virtualidad 2020-2021

La figura 8 representa el porcentaje de respuestas para la categoría emocional: los resultados muestran aprendizaje, actividades en equipo, actividades paralelas, regreso a clases, clases en línea, abrir la cámara, intimidad, dentro del formulario realizado, y donde se muestra la inclinación de los alumnos al desacuerdo e inconformidad entre 10 y 20% para cada afirmación dada de la enseñanza en la virtualidad.

Sobresale la emoción *de regresar a clases* para la escala de acuerdo 13.74% y totalmente de acuerdo con 30.74%; y para el *aprendizaje limitado* para la escala de rango totalmente en desacuerdo con 23.43%.

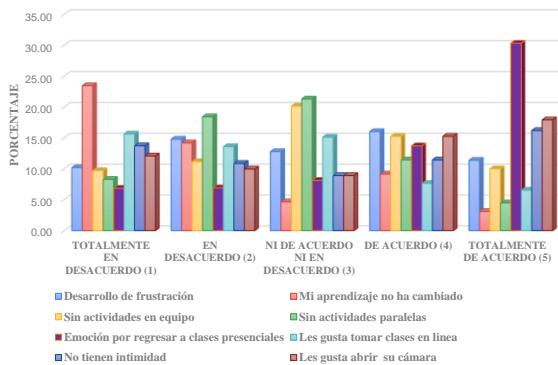


Fig. 8. Porcentaje de respuesta en la categoría emocional en estudiantes de Biología-ITBoca y su aprendizaje durante la virtualidad 2020-2021

## 2. Impacto cognoscitivo

Los resultados obtenidos de la evaluación del impacto cognoscitivo muestran una tendencia al desacuerdo en un valor de 56.7%, tal como se presenta en la figura 9, que constituye dentro de los criterios cognoscitivos todo lo que implica para los alumnos el cumplimiento de actividades y aprendizaje autónomo ante la virtualidad.

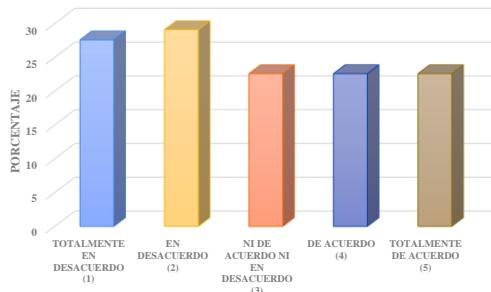


Fig. 9. Porcentaje de evaluación del impacto cognoscitivo en estudiantes de Biología-ITBoca y su aprendizaje durante la virtualidad 2020-2021

En la figura 10 se presentan los niveles de satisfacción en la categoría de impacto cognoscitivo que corresponden al 33.3% del total de preguntas incluidas en el formulario para el total de alumnos evaluados desde un sistema virtual.

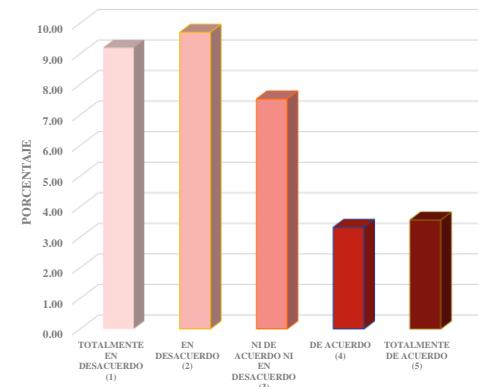


Fig. 10. Niveles de satisfacción referidos a la categoría cognoscitiva en estudiantes de Biología-ITBoca y su aprendizaje durante la virtualidad 2020-2021

En la figura 11 se presenta el porcentaje de respuesta en la categoría de impacto cognoscitivo del total de respuestas. Se puede apreciar la inclinación de los alumnos a la inconformidad para cada afirmación dada de la enseñanza en la virtualidad.

Sobresale los conocimientos para *desarrollo de las prácticas* para la escala de totalmente en desacuerdo con 25.43%, en desacuerdo 19.65% y para *cuento con lo necesario para clases virtuales* para la escala de rango totalmente de acuerdo con 28.36% y de acuerdo con 18.40%

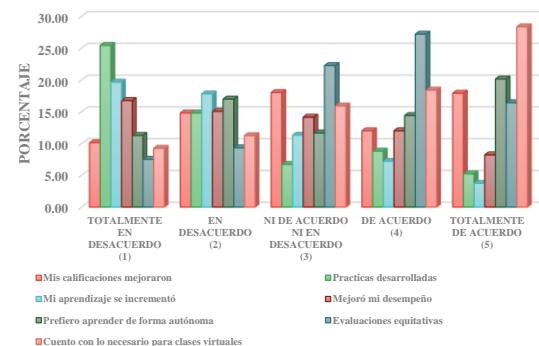


Fig. 11. Porcentaje de respuesta en la categoría cognoscitiva en estudiantes de Biología-ITBoca y su aprendizaje durante la virtualidad 2020-2021

## 3. Impacto conductual

Los resultados de la evaluación del impacto conductual muestran una tendencia al desacuerdo de 42% tal como se presenta en la figura 12 que constituyen los criterios de respeto y atención durante la enseñanza en la virtualidad.

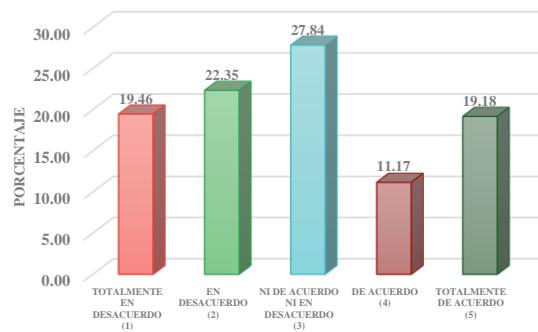


Fig. 12. Porcentaje de evaluación del impacto conductual en estudiantes de Biología-ITBoca y su aprendizaje durante la virtualidad 2020-2021

En la figura 13 se presentan los niveles de satisfacción en la categoría de impacto emocional que corresponde al 28.6% se observa sus respuestas con tendencia al desacuerdo.

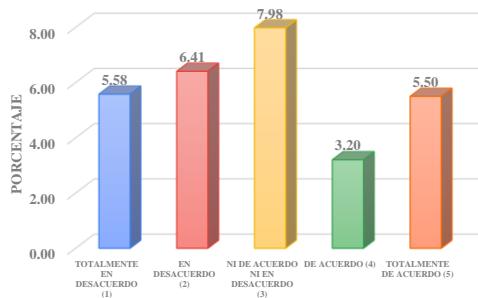


Fig. 13. Niveles de satisfacción referidos a la categoría conductual en estudiantes de Biología-ITBoca y su aprendizaje durante la virtualidad 2020-2021

En la figura 14 se presenta el porcentaje de respuesta en la categoría conductual del total de respuestas para cada una de las preguntas incluidas dentro del formulario realizado, y donde se muestra la inclinación de los alumnos al desacuerdo para cada afirmación dada donde se coloca a los criterios de respeto, satisfacción y cambios en general en la conducta de la enseñanza en la virtualidad.

Sobresale la conducta *que no hubo cambios en casa* para la escala de totalmente en desacuerdo con 32.06%, en desacuerdo 15%, aunque hubo un grupo con igual porcentaje del 15.53% que se definió como totalmente de acuerdo por *presentar cambios conductuales en casa*. Es importante mencionar que un 28.16% y 27.50% se encuentran totalmente de acuerdo y de acuerdo en *respetar los códigos de vestimenta*. Y un 29.13% está totalmente de acuerdo con el responder la pregunta *cuando hice el proceso de inscripción seleccioné el mismo número de materias*.

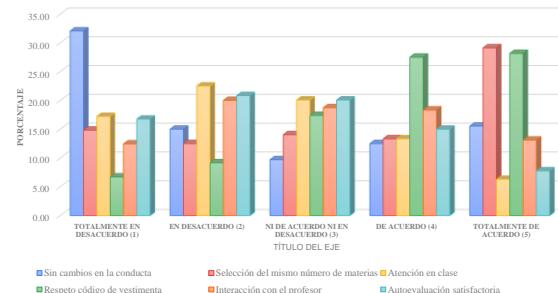


Fig. 14. Porcentaje de respuesta en la categoría conductual en estudiantes de Biología-ITBoca y su aprendizaje durante la virtualidad 2020-2021.

## VI. ANÁLISIS DE RESULTADOS

El presente estudio es el primero en el Tecnológico Nacional de México campus Boca del Río, la tasa de respuesta de las encuestas en línea fue elevada representado el 90%, cuando generalmente en esta modalidad de formulario resulta ser baja, aproximadamente del 35%. Se estima que el corto tiempo requerido para la respuesta del mismo contribuyó a la tasa elevada de respuesta, jugando de igual manera un rol importante el impacto y la incertidumbre del contexto actual por parte de los alumnos.

- Impactos emocionales en estudiantes de Biología-ITBoca y su aprendizaje durante la virtualidad 2020-2021.

Los resultados de los impactos emocionales demostraron sentimientos de frustración, problemas de aprendizaje, invasión a su intimidad, realización de actividades paralelas como atender el celular y las redes sociales al mismo tiempo, lo que implicó que no hay concentración en sus actividades y un disgusto ante la prolongación de la virtualidad. De acuerdo con el modelo siglo XXI al implementar la educación línea se puso de manifiesto la problemática económica de la población, ya no se podía acceder a la Institución y gozar de sus beneficios, ahora era necesario contar con espacios y ambiente en sus hogares, la desigualdad económica también trastocó la compra de tecnología necesaria, y ni hablar de los equipos compartidos al igual que la red de internet para toda la familia.

- Impactos cognitivos en estudiantes de Biología-ITBoca y su aprendizaje durante la virtualidad 2020-2021.

Los impactos cognoscitivos mostraron el total desacuerdo en el punto de mejora de calificaciones, el incumplimiento de la actividad práctica como complemento a la teoría, el que a pesar de una evaluación equitativa no hubo rendimientos académicos mejores a los que ya presentaban en semestres

anteriores. En este análisis es importante mencionar que los docentes del campus, no se organizaron, ni visualizaron lo que significaba tener clases en línea lo que destaco insatisfacción, estrés y agotamiento por estar durante un monitor ocho horas seguidas. El cansancio mental fue demostrado en las preguntas libres en donde el análisis de su contenido fue contundente con solicitudes de más tiempo para la entrega de tareas, es decir la estrategia que muy pocos utilizaron fue un aprendizaje activo asincrónico sin sacrificar los conocimientos en clase generando mayor empatía durante el proceso.

- Impactos conductuales en estudiantes de Biología-ITBoca y su aprendizaje durante la virtualidad 2020-2021.

Los resultados obtenidos para este estudio demostraron que no hubo *cambios conductuales en casa, respetando códigos de vestimenta y seleccionando el mismo número de materias* y fue concluyente en sus respuestas, el no permitir abandonar su actividad de alumno demostrando con respeto la forma de vestirse correctamente a través de la virtualidad.

Cabe mencionar que en un inicio los maestros del Campus Boca del Río hicieron uso desmedido de video enlaces, porque no estaban preparados para una experiencia más asíncrona; derivado de reuniones, los académicos destacaron que los resultados obtenidos no estaban siendo satisfactorios, pues esto generaba tanto para estudiantes como alumnos, estrés, y agotamiento al estar enfrente a una computadora por varias horas en un día, aunado a la no interacción física de los alumnos con sus amigos.

Los maestros han realizado adaptaciones en los cursos y se ha disminuido el tiempo de clases en línea, reforzándose con aprendizaje activo, asincrónico, sin sacrificar los conocimientos. Es de suma importancia hacer hincapié que se solicitó a los docentes ser más empáticos y modificar su proceso de evaluación haciéndolo acorde a la situación.

## VII. CONCLUSIONES

Es de suma relevancia la identificación inmediata y atención de las problemáticas como disposición, problemas de actitud, falta de interés, ansiedad, cansancio, aburrimiento, por parte de los estudiantes, para tomar decisiones atinientes.

La mayoría de los estudiantes no reflejan desmotivación por falta de infraestructura informática sin embargo al no contar con actividades prácticas de laboratorio-campo, hay una nula interacción física y sus relaciones sociales no les permitieron desarrollar actividades educativas satisfactorias.

La capacitación en los estudiantes debe ser permanente y con periodos asincrónicos en clases virtuales, para cursar los nuevos elementos y practicar posteriormente hasta dominarlo.

La transformación de la praxis docente es imperante, la inmediata inmersión, diversificación y combinación de herramientas digitales, así como una continua capacitación, que permitan desarrollar estrategias didácticas innovadoras y muy creativas que impacten en el aprendizaje.

La Educación Superior en el campus Boca del Rio, requiere de una modalidad híbrida entre lo virtual y presencial con más sentido colaborativo, traspasando fronteras y con grandes oportunidades de desarrollar contenidos educativos de alta calidad.

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a los docentes y alumnos que integran la carrera de Biología del Departamento de Ciencias del Mar.

## REFERENCIAS

- [1] Wang, C., Horby, P. W., Hayden, F. G., & Gao, A novel coronavirus outbreak of global health concern. *The Lancet* [Internet]. 2020 [citado 18 mar 2020]. 35(10223). Disponible en: URL doi:10.1016/s0140-6736(20)30185-9
- [2] Cheng, V. C. C., Lau, S. K. P., Woo, P. C. Y., & Yuen, K. Y. Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus as an Agent of Emerging and Reemerging Infection. *Clinical Microbiology Reviews*. [Internet] 2007. 20(4) Disponible en: URL 660-694. doi:10.1128/cmr.00023-07
- [3] Andersen, K.G., Rambaut, A., Lipkin, W.I. et al. The proximal origin of SARS-CoV-2. *Nat Med.* [Internet] 2020 2 (1).Disponible en: URL <https://www.nature.com/articles/s41591-020-0820-9>
- [4] Yi, Y., Laguniton, P., Ye, S., Li, E., y Xu, R. H. (2020). covid-19: what has been learned and to be learned about the novel coronavirus disease [covid-19: lo que se ha aprendido y lo que se debe aprender sobre la nueva enfermedad del coronavirus]. *International Journal of Biological Sciences*, 16, 10, 1753–1766. <https://doi.org/10.7150/ijbs.45134>
- [5] Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud (2020) Lineamiento\_Semaforo\_COVID\_05Jun2020\_1600.pdf Semáforo de riesgo epidemiológico COVID-19: indicadores y metodología.
- [6] Sanz, I., Sáinz González, J., Capilla, A. (2020). Efectos de la Crisis del Coronavirus en la Educación Superior. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (oei). <https://oei.org.br/archivos/informe-covid-19d.pdf>
- [7] Ángel Franco, Mary Blanca (2005). La comunicación como vehículo de la emoción en la educación virtual. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (16)., [Fecha de Consulta 17 de Mayo de 2021]. ISSN: 0124-5821. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oei?id=194220418011>
- [8] Alcántara, M. V., et al., (2019) Indicadores de desempeño para el manejo de especies en proyectos acuapónicos; It-boca del Río, Veracruz-México. *Revista Incaing Vol 16*, 2019. ISSN: 2448 9131.

- [9] González Sánchez, Margarita, & Hernández Serrano, María José (2008). Interpretación de la virtualidad. El conocimiento mediado por espacios de interacción social. *Apertura*, 8(9), 8-20. [fecha de Consulta 17 de Mayo de 2021]. ISSN: 1665-6180. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=68811230001>
- [10] Pérez Cardoso, Carmen Natacha y Suárez Mella, Rogelio Pedro y Rosillo Suárez, Nancy Azucena (2018). La educación virtual interactiva, el paradigma del futuro. *Atenas*, 4 (44), 144-157. [Fecha de Consulta 17 de Mayo de 2021]. ISSN: Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=478055154009>
- [11] Orbeta, Camila Toledo y Bonhomme, AlfonsoEducación y emociones: coordenadas para una teoría vygotskiana de los afectos. *Psicología Escolar e Educacional* [online]. 2019, v. 23 [Accedido 1 Julio 2021], e193070. Disponible en: <<https://doi.org/10.1590/2175-353920190193070>>. Epub 9 Dic 2019. ISSN 2175-3539. <https://doi.org/10.1590/2175-353920190193070>.
- [12] González-Blasco, Pablo, & Moreto, Graziela, & Janaudis, Marco Aurelio, & de Benedetto, María Auxiliadora, & Delgado-Marroquín, María Teresa y Altisent, Rogelio (2013). Educar las emociones para promover la formación ética. *Persona y Bioética*, 17 (1), 28-48. [Fecha de Consulta 17 de Mayo de 2021]. ISSN: 0123-3122. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=83228613003>
- [13] The Chronicle of Higher Education. (2020). Moving Online Now. How to Keep Teaching during Coronavirus [Moverse en línea ahora. Cómo seguir enseñando durante el Coronavirus]. [https://connect.chronicle.com/CS-WC-2020-CoronavirusFreeReport\\_LP-SocialTraffic.html](https://connect.chronicle.com/CS-WC-2020-CoronavirusFreeReport_LP-SocialTraffic.html)
- [14] Modelo Educativo Siglo XXI. (2015). Formación y Desarrollo de Competencias Profesionales. Dirección General de Educación Superior Tecnológica: México ISBN: 978-607-7912-20-0
- [15] Díaz, Barriga F. (2003). Cognición situada y estrategias para el aprendizaje significativo. *Revista electrónica de investigación educativa*, 5. (2). Consultado el 1 de Septiembre de 2005 en: <http://rediee.ens.uabc.mx/vol5no2/contenido-diazbarriga>
- [16] Torres Torres, A. A., & Velandia Fajardo, A. M. (2017). La práctica pedagógica: más allá de una reflexión sobre la enseñanza de la biología en la escuela. *Bio-grafía*, 10(19). <https://doi.org/10.17227/biografia.vol.10.num19-7227>
- [17] Villalobos, Zamora Luis. R. (2005). *Características del diseño cuantitativo*. Diseños Cuantitativos de Investigación. Programa de Doctorado Latinoamericano en Educación. San José de Costa Rica: UNED.
- [18] Campbell, S., Stanley, J. (1982). *Diseños experimentales y cuasi experimentales en la investigación social*. Argentina: Amorrortu Editores.
- [19] Cea, D'Ancona Ma. Ángeles. (1998). *Metodología cuantitativa: estrategias y técnicas de investigación social*. Madrid: Síntesis.
- [20] Hernández, Rodríguez Oscar. (2004). *Estadística elemental para ciencias sociales*. Costa Rica: Editorial UCR.
- [21] Loera, Varela A. (1994). *Infiriendo y verificando conclusiones de datos cualitativos*. London: SAGE
- [22] Pérez, Serrano G. (1998). *Investigación cualitativa: retos e interrogantes*. Barcelona: Ariel.

### Biografía Autor(es)

Carreón, G. E., Profesora de Asignatura C, del Instituto Tecnológico de Boca del Río. Km. 12 Carr. Veracruz-Córdoba, Boca del Río, 94290. Tel. 229 690 50 10. e-mail [eulaliacarreon@bdelrio.tecnm.mx](mailto:eulaliacarreon@bdelrio.tecnm.mx) Maestra en Ciencias en los Alimentos egresada del Instituto Tecnológico de Veracruz. Actualmente cursando el Doctorado en Educación por la Escuela Libre de Ciencias Políticas y Administración Pública de Oriente. LGAC Acuacultura y Medio Ambiente. Profesora de la carrera de Lic. en Biología.

Alcántara, M.V., (Autor de Correspondencia) Profesor investigador Titular C, del Instituto Tecnológico de Boca del Río. Km. 12 Carr. Veracruz-Córdoba, Boca del Río, 94290. Tel. 229 690 50 10. e-mail [virginiaalcantara@bdelrio.tecnm.mx](mailto:virginiaalcantara@bdelrio.tecnm.mx) PHD en Educación, (áreas marinas y acuaculturales) UNED Costa Rica; Oceanóloga, UABC México; LGAC Medioambiente, Acuacultura e Innovación en los Ecosistemas Costeros Marinos. PD-PROMEP 2016-2022. Certificada por CONOCER en los estándares de competencia: ECO 454, ECO 072 y ECO 217. Miembro Activo de la Red Iberoamericana REDIBAI. Profesora del Núcleo Académico Doctorado en Ciencias Ambientales.

Zamorano, F.M.R., Profesora de Asignatura, del Instituto Tecnológico de Boca del Río. Km. 12 Carr. Veracruz-Córdoba, Boca del Río, 94290. Tel. 229 690 50 10. e-mail [rosariozamorano@bdelrio.tecnm.mx](mailto:rosariozamorano@bdelrio.tecnm.mx) Maestra en Administración y Gestión en Instituciones Educativas egresada de la Universidad Cristóbal Colón. Coordinadora de los Sistemas de Gestión Ambiental y de Calidad. Jefa del Departamento de Ciencias del Mar Veracruz. Profesora de la carrera de Lic. en Biología.