

ARTÍCULO

## Vulnerabilidad educativa ante la virtualización de las clases como proceso emergente

### *Educational vulnerability related to online class as an emerging process*

CYNTHIA NAYELI MARTÍNEZ-FERNÁNDEZ, ERICK CAJIGAL-MOLINA\*

\*Universidad Autónoma del Carmen, Facultad de Ciencias Naturales

Correo electrónico: cmartinez@pampano.unacar.mx

Recibido el 10 de mayo del 2021; Aprobado el 15 de agosto del 2023

#### RESUMEN

A partir de marzo del 2020, la Universidad Autónoma del Carmen entró modalidad virtual trayendo a la mesa temas relacionados a la literalidad tecnológica, al acceso de la información de los estudiantes para poder conectarse a sus clases. Se deben tener resultados confiables sobre las situaciones personales, académicas, tecnológica y psicológicas que el alumnado está viviendo debido al confinamiento provocado por el Covid 19.

El objetivo de este estudio es determinar las condiciones académicas virtuales que los estudiantes de la facultad de Ciencias Naturales enfrentan en su día a día. Las vulnerabilidades encontradas nos muestran una imagen completa de la situación que se está viviendo para poder tomar las clases en línea. Este grupo vulnerado posee características particulares que se muestran en los resultados del estudio.

Los ítems para contestar la pregunta de investigación se dividen en categorías relevantes: caracterización del estudiante, recursos tecnológicos, entre otros. Las respuestas muestran que la mayoría de los estudiantes tienen la infraestructura necesaria para tomar clases en línea. Sin embargo, los grupos vulnerables siguen estando presente como parte de la realidad de la sociedad. Esta información será de gran utilidad para las generaciones que vienen, la facultad y la institución en su totalidad.

**PALABRAS CLAVE:** Vulnerabilidad; Estudiantes; Educación superior; Contingencia sanitaria; Modalidad virtual

**ABSTRACT** Universidad Autonoma del Carmen decided to start online schooling on March 2020, bringing to the table certain topics such as students' technology literacy, information access, among others. It is necessary to get reliable results about personal, academic, technological, and psychological situations being currently present because of the confinement due to Covid 19 pandemic.

The aim of this study is to determine the online conditions related to the academic tasks that FNC students face on a daily basis. The found vulnerabilities showed us the big picture of the students' situation to be able to take the online classes. This vulnerable group has specific characteristics that are shown in the results of this study.

The items used to answer the research question were relevant: students' characteristics, technology resources, among others. The answers show that most of the students have the necessary infrastructure to take online classes. However, the vulnerable groups are still present as part of society's reality; Such data will be of great use to new generations, the faculty and the institution as a whole.

**KEYWORDS:** Vulnerability; Students; Higher education; Health contingency; Online modality

## INTRODUCCIÓN

El 20 de marzo que se dio a conocer en México la contingencia sanitaria por Covid-19, las Instituciones de Educación Superior (IES) en todas sus categorías recurrieron a la virtualización de las clases como un mecanismo, también contingente, para dar continuidad al semestre que inició a principios de 2020.

La Universidad Autónoma del Carmen (UNACAR) respondió a las instrucciones nacionales de salud y de educación, como muchas otras, sin tener un protocolo o algún precedente de actuación para llevar a cabo toda su actividad fuera de un entorno presencial y escolar, así que la estrategia que implementó fue orientativa y flexible, de tal manera que las diferentes entidades pudieran actuar a nivel de pequeños sistemas con su propia dinámica de comunicación.

Tan pronto como la actividad académica se estableció de manera virtual, aparecieron algunos obstáculos que no estaban relacionados con los esquemas educativos mediados por la tecnología, sino con la naturaleza del seguimiento de los estudiantes activos. La Facultad de Ciencias Naturales (FCN) de la UNACAR, que ocupa el caso de este artículo, no contaba con un expediente de cada estudiante que revelara información sobre su condición familiar, socioeconómica o específicamente sobre su salud; así que la continuidad del semestre se sucedió con base en aproximaciones sobre la habilitación digital de estudiantes y docentes, y en supuestos sobre la vulnerabilidad educativa a la que estaban expuestos.

Si bien este trabajo de investigación aporta a la redefinición de los esquemas educativos mediados por la tecnología, lo que pretende es identificar la vulnerabilidad de los estudiantes de la FCN ante la virtualización de la educación, así como las áreas de oportunidad emergentes al migrar a este esquema. Para este caso, se elaboró y aplicó una encuesta previa al inicio del segundo semestre de 2020, el cuestionario se planteó con dos categorías de búsqueda: caracterización de los estudiantes y vulnerabilidad educativa de los estudiantes de la Facultad de Ciencias Naturales. Esta última estuvo dividida en siete variables: 1) recursos tecnológicos; 2) aula virtual; 3) habilitación sobre el uso de herramientas para la modalidad virtual; 4) uso de las plataformas y medios de comunicación; 5) percepción sobre el trabajo docente; 6) condición emocional y 7) disposición para el retorno a clases presenciales.

La FCN sólo cuenta con el Programa de Biología Marina a nivel licenciatura, para 2019 contaba con una matrícula pequeña de 135 estudiantes, apenas un 2.2% del total de estudiantes de la UNACAR con una plantilla de 16 Profesores de Tiempo Completo (PTC) (Ruz Hernández, 2019). La Facultad de Ciencias Naturales es la más pequeña en número de programas y en matrícula, lo que le confiere un carácter de minoría al lado de Facultades como Ingeniería y Ciencias de la Salud que contienen al 34% de la matrícula en seis programas educativos cada una; sin embargo, esta misma característica representó una ventaja en el alcance y en el tiempo de aplicación de las encuestas.

## ANTECEDENTES

La experiencia de la UNACAR en la virtualización de la educación tuvo su antecedente con los programas que se ofrecen en modalidad a distancia con una trayectoria relativamente muy nueva. Cuando la universidad planteó la posibilidad de ampliar su oferta educativa a través de programas a distancia, su principal objetivo fue llegar a comunidades alejadas y rurales que no podían hacer uso del formato presencial, ya que la UNACAR tiene una gran centralidad de los programas educativos de nivel superior en Ciudad del Carmen (UNACAR, 2014). Además de resolver la gran dispersión de las comunidades en Campeche, la idea también era promover el acceso a oportunidades educativas a personas en situación de desventaja saltando las barreras de acceso a espacios educativos antes no alcanzables.

Para los programas a distancia se creó e implementó el Aula Virtual de Aprendizaje (AVA) montada en la plataforma *Moodle* versión 1.9.6 y 2.2.0, en la cual, actualmente se administran cuatro programas de licenciatura y uno de maestría; todos ellos diseñados bajo el enfoque de competencias (UNACAR, 2017). A través del AVA también se da apoyo a la modalidad presencial, por medio de cursos y objetos de aprendizaje, sin embargo, este ambiente virtual es un espacio que se administra desde un equipo central quienes alojan todos los materiales y establecen las pautas para posteriormente dar acceso a los usuarios. AVA considera la habilitación de materiales educativos multimedia, la interacción asíncrona en mayor medida y síncrona a través de grupos de discusión.

A pesar de las ventajas que la modalidad representa, cuando se diseñó formalmente el Modelo Educativo Acalán de la UNACAR para la modalidad a distancia, una encuesta previa incluida como parte de su diagnóstico dejó al descubierto que los estudiantes a distancia enfrentaban desventajas socioeconómicas y culturales que obstaculizaban su proceso de aprendizaje. Las generaciones de 2010 y 2011 que inauguraron los primeros programas a distancia presentaron un índice de deserción de más del 50%; los estudiantes expresaron que los facilitadores de los cursos no cumplieron con sus funciones ni dieron respuesta oportuna a sus inquietudes, los profesores no hicieron retroalimentación para reforzar las ideas o los aprendizajes y no incluyeron actividades o estrategias que permitieran ampliar la comprensión de los temas vistos. Los programas a distancia tuvieron su crítica en la relación estudiante-profesor y no en la funcionalidad de la plataforma digital en la que está apoyada (UNACAR, 2014)

Cabe mencionar que el Modelo Educativo Acalán de la UNACAR con enfoque por competencias, está centrado en el estudiante y se integra de competencias genéricas, interdisciplinarias y específicas. Las primeras son la base común, competencias clave: sistémicas, transversales y transferibles, entre estas, se encuentra el dominio de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) que busca que el estudiante logre utilizarlas

adecuadamente para acceder y generar información de manera efectiva y eficiente. Para ello, son varios los dominios que se promueven: el manejo adecuado de los recursos tecnológicos, sistematizar información de diversas fuentes (pensando sobre todo en las búsquedas en internet, sitios, repositorios, fuentes diversas, etc.), usar la paquetería y herramientas computacionales y su empleo en la resolución de los problemas de su disciplina y en la generación de información (UNACAR, 2018).

Estos dominios han sido analizados y evaluados en diferentes niveles. En cuanto a los recursos para la educación virtual, Díaz-Perera et al. (2015) publicaron un análisis de los estudiantes de la Licenciatura en Educación que cursaban la asignatura de Tecnologías de la Información y Comunicación, un curso impartido de manera transversal a todos los programas educativos de la UNACAR. Si bien, los resultados están enfocados a mostrar el uso de dos aplicaciones de diseño muy novedosas para 2015 (*Pixton* y *Windows Movie Maker*) que habilitaban al profesor en su rol como facilitador, su análisis dirige la atención hacia dos temas importantes: las competencias de los docentes en TIC y por añadidura, las ventajas que el dominio de estas competencias representaría para el alumno, la institución y la educación en general (Díaz-Perera et al., 2015).

Posteriormente, Diez y Herrera (2019) evaluaron las TIC desde la impartición del curso de Lengua Española diseñado para impartirse a través del Aula virtual (AVA). Los autores concluyeron que las mencionadas tecnologías son factores clave para una correcta relación de contenidos y estrategias didácticas, además, señalaron que con el apoyo de las herramientas tecnológicas se posibilita un mejor desempeño en los estudiantes.

En el marco de la contingencia de Covid -19 se publicó una encuesta con estudiantes de nuevo ingreso a la licenciatura en Educación, la cual, buscaba identificar las competencias de estos alumnos en el empleo de las TIC a la luz de la brecha digital del estado de Campeche (Diez-Irizar et al., 2020). De acuerdo con los datos censales de 2018, se reporta que 5 de cada 10 hogares disponen de computadora y una proporción similar de hogares tiene conexión a internet; esta característica de los hogares del sureste mexicano incluye además de Campeche, a Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán con cifras inferiores. La investigación señala que la habilitación de los hogares impone límites a que los jóvenes en edad escolar lleven a cabo actividades académicas desde casa y una segunda consideración está directamente relacionada con las competencias, la cual, deja al descubierto que los estudiantes de nuevo ingreso a la facultad de Educación, que en promedio tienen entre 18 y 24 años, tienen poca experiencia en el empleo de recursos de la *web* para el trabajo individual y colectivo. Por tanto, a su llegada a la universidad los estudiantes no han desarrollado destrezas en cuanto a herramientas tecnológicas para el nivel educativo que cursan. Los estudiantes se conectan de forma pasiva con una tendencia por recibir información procesada y una incapacidad para desempeñar un rol más activo (Diez-Irizar et al., 2020).

## CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN

El primer semestre académico de 2020 se detuvo abruptamente con el establecimiento de la contingencia sanitaria de Covid-19, y a poco más de un mes de iniciado el ciclo se tomó la determinación de continuar las actividades docentes de manera virtual. Para el caso, se contaba con algunos recursos que la institución pone a disposición de toda la comunidad, como el correo electrónico y la licencia gratuita de *Office 365*; con esta última pudo hacerse uso de distintas aplicaciones, sobre todo a *Teams*, que posteriormente se convirtió en uno de los principales recursos para llevar a cabo clases y reuniones de manera sincrónica.

Uno de los recursos que inicialmente favoreció la comunicación fue el uso de las principales redes sociales, sobre todo *WhatsApp* y *Facebook*, a través de los cuales se hicieron la mayor parte de las comunicaciones y avisos institucionales que se distribuyeron entre profesores y estudiantes. Sin embargo, al cierre del semestre que abarca de febrero a mayo, aparecieron varias problemáticas derivadas del esquema virtual para la continuación del curso; entre ellos, la intermitencia (o ausencia) de los estudiantes para el seguimiento de las actividades, así como la imposibilidad para identificar la brecha entre las capacidades tecnológicas de los alumnos para continuar el semestre de manera virtual y en los saberes digitales tanto de alumnos y profesores para adaptar los cursos al esquema virtual.

Sobre la intermitencia de los estudiantes, uno de los principales mecanismos para ubicar a los alumnos fue a través de los tutores. La figura del tutor en la UNACAR es un profesor que acompaña al estudiante a lo largo de su trayectoria escolar, desde la inscripción hasta la titulación. Sin embargo, el carácter alarmante de la contingencia sanitaria generó inestabilidad familiar y laboral, entre otros dilemas, por lo que muchos estudiantes se movilizaron de su lugar de residencia, perdieron su fuente de ingresos o bien, quedaron inhabilitados para la conexión a internet al no poder acceder a la universidad. Ante esta situación, la condición particular de cada estudiante fue rebasada por el seguimiento que pudieron dar los tutores y en muchos casos, la comunicación se restableció hasta prácticamente el segundo semestre del año.

Sobre las capacidades tecnológicas de los estudiantes en la FCN se contaba con escasos datos clave, entre ellos, si el alumno disponía de *smartphone*, equipo de cómputo o acceso a internet. Si bien, durante el periodo de inscripción el estudiante aporta datos personales como teléfono, dirección, nombre del padre o tutor, los datos no se encuentran disponibles, ya que están centralizados en un esquema de seguimiento independiente de la Facultad, por lo tanto, las actividades de aprendizaje de manera virtual podían omitir deliberadamente a estudiantes vulnerables que no contaban con servicio de internet, cuya conexión era inestable o que tenían que conectarse a través del pago de datos desde su *smartphone* para poder acceder a sus cursos, sus actividades y recibir asesoría de sus profesores.

Sobre los saberes digitales de profesores y estudiantes existía menos claridad y certeza. El Informe de actividades de la UNACAR 2018-2019 reportó algunos elementos en lo general sobre la adquisición, instalación y configuración de infraestructura tecnológica y sobre la capacitación a profesores en la elaboración de materiales interactivos, pero estos datos son insuficientes para evaluar las competencias en TIC o su incorporación en cada una de las disciplinas (Ruz Hernández, 2019).

En el debate educativo sobre las TIC colocado en el centro de la atención ante la contingencia sanitaria, toma relevancia una idea que exponen Casillas y Martinell (2019) sobre la incorporación de las TIC en las disciplinas académicas, y es que, aunque se intenta dar un carácter homogeneizante, la incorporación de las TIC como competencia sucede de manera diferenciada; esto es, en la práctica no se reconoce que cada disciplina utiliza software específico, usa determinados dispositivos y consulta diferentes bases de datos, revistas, fuentes, etc. Esta idea nos refiere en primer término lo necesario de un diagnóstico preciso a nivel de cada una de las facultades, pero también es necesario reconocer que criterios como matrícula, indicadores de productividad y otras prioridades de la agenda institucional han tenido impacto en la inequitativa distribución de los recursos tecnológicos, la conectividad, las habilidades y las competencias (Casillas-Alvarado, Ramírez-Martinell, & Ortíz-Méndez, 2014), dejando en desventaja a facultades como la que refiere esta investigación e impactando directamente en la adquisición de competencias de estudiantes y profesores.

## VULNERABILIDAD EDUCATIVA ANTE LA VIRTUALIZACIÓN

El término de vulnerabilidad hace referencia a la propensión o susceptibilidad de verse afectados, es multidimensional y compleja (Cajigal & Maldonado, 2019). En este sentido la vulnerabilidad es el resultado de un conjunto de relaciones que estimulan el riesgo a un determinado sector (Moreno, 2008, citado en Díaz-López & Pinto-Loria, 2017). El término vulnerabilidad permite reconocer que existen condiciones de fragilidad en los individuos o grupos sociales ante cierto fenómeno; tal reconocimiento da la oportunidad de establecer acciones para contribuir en la solución.

En lo social, se le relaciona a los procesos de exclusión y desigualdad, no obstante, también se reconoce que las personas vulnerables son seres capaces de identificar sus problemas y de hacerse de herramientas para resolverlos (Vega, 2017). Visto diferente, la vulnerabilidad social hace referencia a las desventajas que poseen ciertas personas por sus características socioculturales, y a su vez, da cuenta del potencial que estos individuos tienen para revertir la situación de riesgo en la que se encuentran.

Cabe decir que, es un término que apoya diversas áreas “es ampliamente utilizado en diferentes ámbitos para enfatizar la potencialidad negativa de situaciones o sucesos

actuantes sobre los sujetos, grupos sociales o espacios geográficos” (Sabadua, 2009, pág. 47). En la presente investigación se aborda para dar cuenta de la situación académica en la que se encuentran los estudiantes que participan en el estudio al migrar de una modalidad presencial a una a distancia generada por la condición de pandemia.

En los espacios donde se procura la educación, existen sujetos con diferentes características que les permiten o no, cumplir con sus actividades de formación. La vulnerabilidad educativa “hace referencia a aquellos individuos que experimentan una serie de dificultades marcadas a lo largo de su trayectoria escolar que les impiden sacar provecho al currículo y a las enseñanzas dentro del aula de clase” (Díaz-López & Pinto-Loria, 2017, pág. 46)

La vulnerabilidad educativa se manifiesta como mala disciplina, desmotivación o desinterés, baja autoestima o falta de expectativas, entre otros (Prieto-Toraño, 2015). Esta tiene repercusiones en el rendimiento académico y en la permanencia (Sabadua, 2009; Leyton, Vasquez, & Fuenzalida, 2012). Para acortar la brecha de vulnerabilidad, las instituciones educativas son las responsables de identificar las necesidades y limitaciones educativas de todos los alumnos, pero sobre todo de dar respuestas adecuadas a los contextos actuales (Díaz-López y Pinto-Loria, 2017).

Los elementos que abonan a la vulnerabilidad educativa son los procesos educativos no dialógicos, jerárquicos, excluyentes y con poblaciones desiguales (Vega, 2017), además de las características sociodemográficas y de sus hogares (Sabadua, 2009). Es decir, no es un fenómeno monocausal. La vulnerabilidad educativa tiene relación con elementos endógenos y exógenos de las instituciones educativas, por tanto, dichas instituciones no pueden incidir en muchos de estos. Sin embargo, sí pueden apoyar desde los procesos educativos y de inclusión; así como en aquellos que son desencadenantes como la mala disciplina, desmotivación o desinterés, baja autoestima o falta de expectativas.

La vulnerabilidad educativa ante la virtualización nos permite comprender los efectos de la transición de una modalidad a otra como consecuencia del confinamiento por el COVID-19. Asimismo, posibilita fundamentar estrategias para apoyar a aquellos elementos que resulten como áreas de oportunidad en los estudiantes.

## LA BÚSQUEDA

El cuestionario para el estudio de la vulnerabilidad educativa en la FCN contiene dos secciones, una que atañe a la caracterización de los estudiantes: nombre completo; código para guardar el anonimato; semestre al que se inscribe en septiembre de 2020 y sitio de residencia para determinar el grado de rezago social en el que se ubica cada estudiante, considerando los datos generados por el Consejo Nacional de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL, 2015) y una segunda sección, que desagregó una serie de ítems para

reunir información sobre siete variables relacionadas con la vulnerabilidad educativa con sus respectivos indicadores:

1. *Recursos tecnológicos*: Disposición de computadora (escritorio o laptop); *smartphone*; internet en casa y/o datos móviles.
2. *El aula virtual*: Comprensión de los temas de clase; interacción entre el grupo (estudiantes y profesor); acceso a la información para abordar los contenidos; estrategias de enseñanza-aprendizaje; utilización del tiempo destinado a los aprendizajes; dificultades para tratar y atender los temas abordados; participación e interacción entre los participantes; forma de abordar la información y los temas; posibilidades para la retroalimentación entre los asistentes; uso de materiales informativos difíciles de comprender.
3. *Habilitación en el uso de herramientas de la modalidad virtual*: Dispositivos que considera más adecuados; habilidades y afinidad; percepción sobre la modalidad a distancia.
4. *Uso de las plataformas y medios de comunicación*: herramientas que utilizó de manera efectiva durante la contingencia (clase, retroalimentación, tareas y comunicación); plataforma con mayor afinidad.
5. *Percepción sobre el trabajo docente*: afinidad con las estrategias que utilizaron los profesores para llevar las clases de manera virtual.
6. *Condición emocional*: apoyo psicológico o psicopedagógico el semestre pasado; afectaciones académicas por la contingencia sanitaria.
7. *Disposición para el retorno a clases presenciales*: aceptación sobre el retorno a clases presenciales con medidas de seguridad sanitarias.

El instrumento o encuesta contuvo un total de 38 ítems; de éstos, 6 fueron preguntas abiertas, 26 de escala Likert y 6 booleanas. El cuestionario se diseñó en la aplicación de formulario (*Google Forms*) de distribución en línea al que se le asignó el nombre de “Cuestionario para el retorno al trabajo académico: Facultad de Ciencias Naturales-UNACAR”. El esquema de aplicación fue a través de los tutores de la facultad, quienes distribuyeron entre sus tutorados la liga para responder el formulario previamente al periodo de inscripciones. El tamaño de la muestra se determinó por la confiabilidad del estudio (95%), para el que se requirieron 106 estudiantes considerando que la población de alumnos inscritos en agosto de 2019 fue de 146. (N=146). En total, se recopilieron 117 encuestas que configuraron la muestra representativa del estudio. Las respuestas se recibieron de manera simultánea y se sistematizaron de acuerdo con las variables establecidas (Tabla 1).

Para analizar las encuestas se utilizó el programa *SPSS* para agrupar las respuestas en cada uno de los ítems y ofrecer resultados por variable; en el caso de las respuestas abiertas se analizaron con *ATLAS.ti 8* para completar el análisis.

Tabla 1. Ítems en la encuesta y variables del estudio

No.	Ítem	Tipo de valoración	Variable
	Nombre	N/A	Caracterización del estudiante
	Código (lo asigna el aplicador)		
	Semestre al que se inscribe en septiembre de 2020		
	Índice de rezago social en el lugar donde reside		
1	Cuenta con COMPUTADORA DE ESCRITORIO para la continuidad del curso en modalidad virtual	dicotómica	Recursos tecnológicos
2	Cuenta con LAPTOP para la continuidad del curso en modalidad virtual	dicotómica	
3	Cuenta con SMARTPHONE para la continuidad del curso en modalidad virtual	dicotómica	
4	Cuenta con INTERNET EN CASA para la continuidad del curso en modalidad virtual	dicotómica	
5	Cuenta con DATOS MÓVILES para la continuidad del curso en modalidad virtual	dicotómica	
6	Tiempo que puede hacer uso de equipo + internet desde casa	abierta	
7	Desde tu experiencia ¿Qué tan de acuerdo estás con los aspectos POSITIVOS del trabajo virtual desde casa? [Se entienden mejor los temas]	Escala Likert	El aula virtual
8	Desde tu experiencia ¿Qué tan de acuerdo estás con los aspectos POSITIVOS del trabajo virtual desde casa? [Hay mayor interacción entre el grupo (estudiantes y profesor)]	Escala Likert	
9	Desde tu experiencia ¿Qué tan de acuerdo estás con los aspectos POSITIVOS del trabajo virtual desde casa? [Hay más acceso a la información para abordar los contenidos]	Escala Likert	
10	Desde tu experiencia ¿Qué tan de acuerdo estás con los aspectos POSITIVOS del trabajo virtual desde casa? [Incorpora mejores estrategias de enseñanza-aprendizaje]	Escala Likert	
11	Desde tu experiencia ¿Qué tan de acuerdo estás con los aspectos POSITIVOS del trabajo virtual desde casa? Se utiliza mejor el tiempo destinado a los aprendizajes	Escala Likert	
12	Desde tu experiencia ¿Qué tan de acuerdo estás con los aspectos NEGATIVOS del trabajo virtual desde casa? [Dificultades para tratar y atender los temas tratados]	Escala Likert	
13	Desde tu experiencia ¿Qué tan de acuerdo estás con los aspectos NEGATIVOS del trabajo virtual desde casa? Escasa participación e interacción entre los asistentes a las reuniones	Escala Likert	
14	Desde tu experiencia ¿Qué tan de acuerdo estás con los aspectos NEGATIVOS del trabajo virtual desde casa? Monotonía en la forma de abordar la información y los temas	Escala Likert	
15	Desde tu experiencia ¿Qué tan de acuerdo estás con los aspectos NEGATIVOS del trabajo virtual desde casa? Escasas posibilidades para la retroalimentación entre los asistentes	Escala Likert	
16	Desde tu experiencia ¿Qué tan de acuerdo estás con los aspectos NEGATIVOS del trabajo virtual desde casa? Uso de materiales informativos difíciles de comprender	Escala Likert	
17	De acuerdo con la experiencia del semestre anterior que se concluyó en modalidad a distancia, ¿cuál esquema consideras que es el más adecuado para la enseñanza-aprendizaje?	abierta	Habilitación en el uso de herramientas de la modalidad virtual
18	¿Consideras que cuentas con las habilidades para llevar a cabo tu trabajo escolar en modalidad virtual o en línea?	Escala Likert	
19	¿Cómo te has sentido con las clases a distancia?	abierta	
20	En el caso de ser estudiante de licenciatura ¿Requeriste apoyo psicológico o psicopedagógico el semestre pasado?	dicotómica	Condición emocional
21	¿Cómo afectó tu vida académica la contingencia sanitaria?	Abierta	

Tabla 1. Continúa

No.	Ítem	Tipo de valoración	Variable	
22	¿Qué herramientas o aplicaciones has utilizado para comunicarte con tus profesores durante la contingencia sanitaria? [Llamadas telefónicas vía celular]	Escala Likert	Uso de las plataformas y medios de comunicación	
23	¿Qué herramientas o aplicaciones has utilizado para comunicarte con tus profesores durante la contingencia sanitaria? [Correo electrónico personal]	Escala Likert		
24	¿Qué herramientas o aplicaciones has utilizado para comunicarte con tus profesores durante la contingencia sanitaria? [Correo electrónico institucional]	Escala Likert		
25	¿Qué herramientas o aplicaciones has utilizado para comunicarte con tus profesores durante la contingencia sanitaria? [WhatsApp]	Escala Likert		
26	¿Qué herramientas o aplicaciones has utilizado para comunicarte con tus profesores durante la contingencia sanitaria? [Facebook]	Escala Likert		
27	¿Qué herramientas, aplicaciones o plataformas has utilizado durante la contingencia sanitaria para recibir clases, intercambiar materiales, tareas, retroalimentación, etc.? [Correo electrónico]	Escala Likert		
28	¿Qué herramientas, aplicaciones o plataformas has utilizado durante la contingencia sanitaria para recibir clases, intercambiar materiales, tareas, retroalimentación, etc.? [WhatsApp]	Escala Likert		
29	¿Qué herramientas, aplicaciones o plataformas has utilizado durante la contingencia sanitaria para recibir clases, intercambiar materiales, tareas, retroalimentación, etc.? [Facebook]	Escala Likert		
30	¿Qué herramientas, aplicaciones o plataformas has utilizado durante la contingencia sanitaria para recibir clases, intercambiar materiales, tareas, retroalimentación, etc.? [YouTube]	Escala Likert		
31	¿Qué herramientas, aplicaciones o plataformas has utilizado durante la contingencia sanitaria para recibir clases, intercambiar materiales, tareas, retroalimentación, etc.? [Teams]	Escala Likert		
32	¿Qué herramientas, aplicaciones o plataformas has utilizado durante la contingencia sanitaria para recibir clases, intercambiar materiales, tareas, retroalimentación, etc.? [Classroom]	Escala Likert		
33	¿Qué herramientas, aplicaciones o plataformas has utilizado durante la contingencia sanitaria para recibir clases, intercambiar materiales, tareas, retroalimentación, etc.? [Zoom]	Escala Likert		
34	¿Qué herramientas, aplicaciones o plataformas has utilizado durante la contingencia sanitaria para recibir clases, intercambiar materiales, tareas, retroalimentación, etc.? [Meet]	Escala Likert		
35	¿Qué herramientas, aplicaciones o plataformas has utilizado durante la contingencia sanitaria para recibir clases, intercambiar materiales, tareas, retroalimentación, etc.? [Skype]	Escala Likert		
36	¿Con cuáles trabajaste mejor?	Abierta		
37	¿Cuáles de las estrategias que utilizaron tus profesores para llevar las clases de manera virtual te gustaron?	abierta		Percepción sobre el trabajo docente
38	En escala del 1 al 5 donde 5 denota mayor acuerdo ¿Qué tan a favor estás de la implementación de medidas sanitarias (uso de cubrebocas, distanciamiento social, entre otros) para el retorno a clases?	Escala Likert		Disposición para el retorno a clases presenciales

Fuente: Elaboración propia.

## RESULTADOS

El instrumento fue aplicado a una muestra representativa de 117 estudiantes. Al momento de la aplicación, en septiembre de 2020, 52 (44.4%) estaban inscritos en el 1er semestre, 18 (15.3%) en 3er semestre; 13 (11.1%) en 5º semestre y 16 resultaron inscritos en 7º y en otros semestres (13.7%). De esta primera agrupación de estudiantes, 18 (15.3%) se identificaron como estudiantes en condición de rezago por su condición de reprobación o porque han tenido una trayectoria discontinua. La interpretación de los resultados sobre vulnerabilidad estudiantil de la FCN obedeció los criterios establecidos en la tabla 2.

Tabla 2. Interpretación de la información obtenida por el instrumento

Variable	Indicador	Interpretación de los resultados obtenidos
Caracterización del estudiante	Grado de marginación en el lugar donde reside.	A partir del lugar en donde reside el estudiante se asigna un valor a la respuesta. La información de este indicador se obtiene de los datos publicados por CONEVAL 2015 sobre rezago y se utilizó la misma escala: <ul style="list-style-type: none"> <li>· Muy bajo y bajo = vulnerabilidad baja;</li> <li>· Medio = vulnerabilidad media; y,</li> <li>· Alto y muy alto = vulnerabilidad alta.</li> </ul>
Recursos tecnológicos	Cuenta con computadora (escritorio o laptop)	Se considera vulnerabilidad baja, si cuenta con computadora. Se considera vulnerabilidad alta, si no cuenta con computadora.
	Cuenta con Smartphone	Se considera vulnerabilidad baja, si cuenta con Smartphone. Se considera vulnerabilidad alta, si no cuenta con Smartphone.
	Cuenta con internet en casa	Se considera vulnerabilidad baja, si cuenta con Internet. Se considera vulnerabilidad alta, si no cuenta con Internet.
	Cuenta con datos móviles	Se considera vulnerabilidad baja, si cuenta con datos móviles. Se considera vulnerabilidad alta, si no cuenta con datos móviles.
	Disposición de equipo (computadora o <i>smartphone</i> ) e internet	Se considera vulnerabilidad baja, si cuenta con disposición de computadora e internet todo el día. Se considera vulnerabilidad media, si cuenta con disposición de computadora e internet solo unas horas o por las noches. Se considera vulnerabilidad alta, si no cuenta con disposición de computadora e internet en ningún momento del día entre semana.
El aula virtual	Comprensión de los temas de clase	Los resultados de acuerdo y totalmente de acuerdo, se interpretan como positivos y a su vez <i>vulnerabilidad baja</i> . Los resultados en desacuerdo y totalmente en desacuerdo, se interpretan como negativos y a su vez <i>vulnerabilidad alta</i> .
	Interacción entre el grupo (estudiantes y profesor)	Los resultados de acuerdo y totalmente de acuerdo, se interpretan como positivos y a su vez <i>vulnerabilidad baja</i> . Los resultados en desacuerdo y totalmente en desacuerdo, se interpretan como negativos y a su vez <i>vulnerabilidad alta</i> .
	Mayor acceso a la información para abordar los contenidos	Los resultados de acuerdo y totalmente de acuerdo, se interpretan como positivos y a su vez <i>vulnerabilidad baja</i> . Los resultados en desacuerdo y totalmente en desacuerdo, se interpretan como negativos y a su vez <i>vulnerabilidad alta</i> .

Tabla 2. Continúa

Variable	Indicador	Interpretación de los resultados obtenidos
El aula virtual	Estrategias de enseñanza-aprendizaje	Los resultados de acuerdo y totalmente de acuerdo, se interpretan como positivos y a su vez <i>vulnerabilidad baja</i> . Los resultados en desacuerdo y totalmente en desacuerdo, se interpretan como negativos y a su vez <i>vulnerabilidad alta</i> .
	Utilización del tiempo destinado a los aprendizajes	Los resultados de acuerdo y totalmente de acuerdo, se interpretan como positivos y a su vez <i>vulnerabilidad baja</i> . Los resultados en desacuerdo y totalmente en desacuerdo, se interpretan como negativos y a su vez <i>vulnerabilidad alta</i> .
	Dificultades para tratar y atender los temas abordados	Los resultados de acuerdo y totalmente de acuerdo, se interpretan como negativos y a su vez <i>vulnerabilidad alta</i> . Los resultados en desacuerdo y totalmente en desacuerdo, se interpretan como positivos y a su vez <i>vulnerabilidad baja</i> .
	Participación e interacción entre los participantes (pares)	Los resultados de acuerdo y totalmente de acuerdo, se interpretan como negativos y a su vez <i>vulnerabilidad alta</i> . Los resultados en desacuerdo y totalmente en desacuerdo, se interpretan como positivos y a su vez <i>vulnerabilidad baja</i> .
	Forma de abordar la información y los temas	Los resultados de acuerdo y totalmente de acuerdo, se interpretan como negativos y a su vez <i>vulnerabilidad alta</i> . Los resultados en desacuerdo y totalmente en desacuerdo, se interpretan como positivos y a su vez <i>vulnerabilidad baja</i> .
	Posibilidades para la retroalimentación entre los asistentes	Los resultados de acuerdo y totalmente de acuerdo, se interpretan como negativos y a su vez <i>vulnerabilidad alta</i> . Los resultados en desacuerdo y totalmente en desacuerdo, se interpretan como positivos y a su vez <i>vulnerabilidad baja</i> .
	Uso de materiales informativos difíciles de comprender	Los resultados de acuerdo y totalmente de acuerdo, se interpretan como negativos y a su vez <i>vulnerabilidad alta</i> . Los resultados en desacuerdo y totalmente en desacuerdo, se interpretan como positivos y a su vez <i>vulnerabilidad baja</i> .
Habilitación en el uso de herramientas de la modalidad virtual	Esquema educativo que considera adecuado	Los resultados se agruparon en cuatro grupos: 1. Mixto (sesiones eventuales en combinación con actividades que deja el profesor vía remota); 2. Sincronizado (clases en tiempo real desde plataformas como <i>Zoom, Teams o Meet</i> ); 3. No sincronizado (instrucciones, textos y materiales enviados vía correo o <i>WhatsApp</i> , seguimiento del profesor y entregas con plazos); 4. Ninguno. Los 2 primeros se consideraron positivos, es decir vulnerabilidad baja, por ser lo más próximo al trabajo realizado durante el confinamiento en la UNACAR. El tercero, se consideró como vulnerabilidad media, por ser una estrategia alterna para aquellos estudiantes con problemas de conectividad. El cuarto fue visto como vulnerabilidad alta, por el rechazo a las estrategias implementadas para la continuación de los estudios.
	Modalidad educativa con la que sus habilidades tienen mayor afinidad	Se considera resultado positivo y vulnerabilidad baja, la respuesta a favor de la modalidad educativa a distancia. Se considera resultado negativo y vulnerabilidad alta, la respuesta a favor de una modalidad educativa diferente a la de distancia.
	Percepción sobre la modalidad a distancia	Se considera positivo y vulnerabilidad baja, la respuesta que se inclina hacia un estado bienestar. Se considera negativo y vulnerabilidad alta, la respuesta que se inclina hacia un estado de rechazo o insatisfacción.

Tabla 2. Continúa

Variable	Indicador	Interpretación de los resultados obtenidos
Uso de las plataformas y medios de comunicación	Herramientas que utilizó durante la contingencia	Se considera vulnerabilidad baja, al usar por lo menos cinco herramientas, aplicaciones o plataformas. Se considera vulnerabilidad alta, al no haber usado por lo menos cinco herramientas, aplicaciones o plataformas.
	Plataforma con mayor afinidad	Se considera vulnerabilidad baja, al tener afinidad con al menos una de las herramientas, aplicaciones o plataformas que más utilizan los profesores: <i>Teams, WhatsApp</i> , Correo personal y Correo institucional. Se considera vulnerabilidad alta, al no tener afinidad con al menos una de las herramientas, aplicaciones o plataformas que más utilizan los profesores: <i>Teams, WhatsApp</i> , Correo personal y Correo institucional.
Percepción sobre el trabajo docente	Agrado por las estrategias que utilizaron tus profesores para llevar las clases de manera virtual	Se considera positivo y vulnerabilidad baja, la respuesta que se inclina hacia una estrategia de los profesores. Se considera negativo y vulnerabilidad alta, la respuesta que se inclina hacia el rechazo de las estrategias de los profesores.
	Apoyo psicológico o psicopedagógico	No requerirlo fue considerado respuesta positiva (vulnerabilidad baja). Nota: requerido y el servicio fue brindado efectivamente? Sí requerirlo fue considerado respuesta negativa (vulnerabilidad alta).
Condición emocional	Afectaciones académicas por la contingencia sanitaria	Al no manifestar alguna afectación el resultado, se considera positivo y vulnerabilidad baja. Al manifestar alguna afectación el resultado, se considera negativo y vulnerabilidad alta.
	Aceptación sobre el retorno a clases presenciales con medidas de seguridad sanitarias	Se considera resultado positivo responder estar de acuerdo, es decir elegir los números 4 o 5 (vulnerabilidad baja). Se considera resultado sin posicionamiento elegir 3 (vulnerabilidad media). Se considera resultado negativo responder estar en desacuerdo, es decir elegir los números 1 o 2 (vulnerabilidad alta).

Fuente: elaboración propia.

Sobre las características socioeconómicas, los resultados muestran que el grado de rezago de los estudiantes fue bajo, en tanto que Ciudad del Carmen está categorizada como población de bajo rezago de acuerdo con las variables que componen al indicador que son, analfabetismo, porcentaje de conclusión de la educación primaria, servicios en la vivienda (drenaje, excusado, energía eléctrica, agua entubada, piso firme) y grado de hacinamiento. Además, la distribución de la población y sus ingresos monetarios se consideran en la mayoría de los habitantes como deseables (CONEVAL, 2015).

Iniciando el análisis de la capacidad de los estudiantes de la FCN, la variable denominada recursos tecnológicos evidenció que 100 estudiantes (85.4%) cuentan con computadora de escritorio o portátil, un resultado positivo que establece que los estudiantes tienen una baja vulnerabilidad. Se exploró más a detalle la habilitación tecnológica del estudiante, en tanto que es un asunto que preocupa de manera particular a profesores y administradores; en este sentido, los resultados arrojaron que un 86.3% (101 estudiantes)

cuentan con *smartphone* y en lo que respecta al internet en casa, fueron 104 estudiantes (88.8%) los que sí cuentan con el servicio (vulnerabilidad baja) y 77 estudiantes (65.8%) los que poseen datos móviles para continuar con la modalidad virtual, lo que en conjunto se puede interpretar como vulnerabilidad baja en cuanto a recursos tecnológicos.

Esta variable es importante porque un factor determinante de la continuidad del estudiante en un curso virtual es que cuente con algún equipo y adicionalmente, que cuente con un horario mínimo disponible para realizar sus actividades de manera sincrónica o asincrónica, que envíe sus evidencias y/o trabajos y pueda mantener comunicación con su profesor y compañeros para la retroalimentación; al respecto, 69 alumnos (58.9%) manifestaron disponer de los componentes indispensables para la actividad virtual desde casa: equipo de cómputo e internet en cualquier momento (vulnerabilidad baja). Los resultados muestran que, en materia de recursos tecnológicos, la vulnerabilidad de los estudiantes de la FCN es baja.

La segunda variable que incide en la vulnerabilidad de un estudiante en contexto virtual es que logre la comprensión suficiente de sus cursos o asignaturas, esta variable que agrupa varios indicadores se le denominó aula virtual, y busca que el estudiante refiera la comprensión de los temas de clase que se abordaron de manera virtual en el ciclo inmediato anterior, y en este indicador es donde se encienden las primeras alarmas.

Menos de la mitad de los encuestados, 42.7% (50 estudiantes), considera que los temas se alcanzan a entender en esta modalidad, lo que apunta a que este es un indicador de alta vulnerabilidad que puede motivar al estudiante a abandonar parcial o totalmente sus cursos. Otro de los indicadores es la interacción que sucede entre estudiante-profesor en la modalidad virtual, un aspecto que denota alta vulnerabilidad debido a que solo 43 estudiantes (36.7%) señalaron que hay mayor interacción en el aula virtual que en un formato presencial.

En cuanto al acceso a la información para abordar contenidos, se registraron notables resultados positivos. 96 estudiantes (82%) perciben que en esta modalidad hay mayor acceso a la información, por lo tanto, este es un aspecto que representa baja vulnerabilidad. Las estrategias de enseñanza-aprendizaje fueron valoradas como positivas (vulnerabilidad baja), ya que 68 estudiantes (58.1%) consideran que las estrategias son apropiadas. Sobre la utilización del tiempo para los aprendizajes, la mayoría (77 estudiantes; 65.8%) manifestó que es mejor (vulnerabilidad baja); esto es, logran gestionar mejor su tiempo desde casa. Estas son respuestas positivas que sobresalen de la valoración de los alumnos al semestre que se finalizó en formato virtual y que en lo sucesivo podrían ser aspectos retomados en el trabajo académico de la facultad para el rediseño de los programas sintéticos y secuencias de las asignaturas.

Desafortunadamente, en lo que refiere a las dificultades para abordar los temas, fueron 89 estudiantes (76%), los que identificaron deficiencias en la comprensión. La forma monótona de abordar la información y los temas, según 91 estudiantes (77.7%), y factores

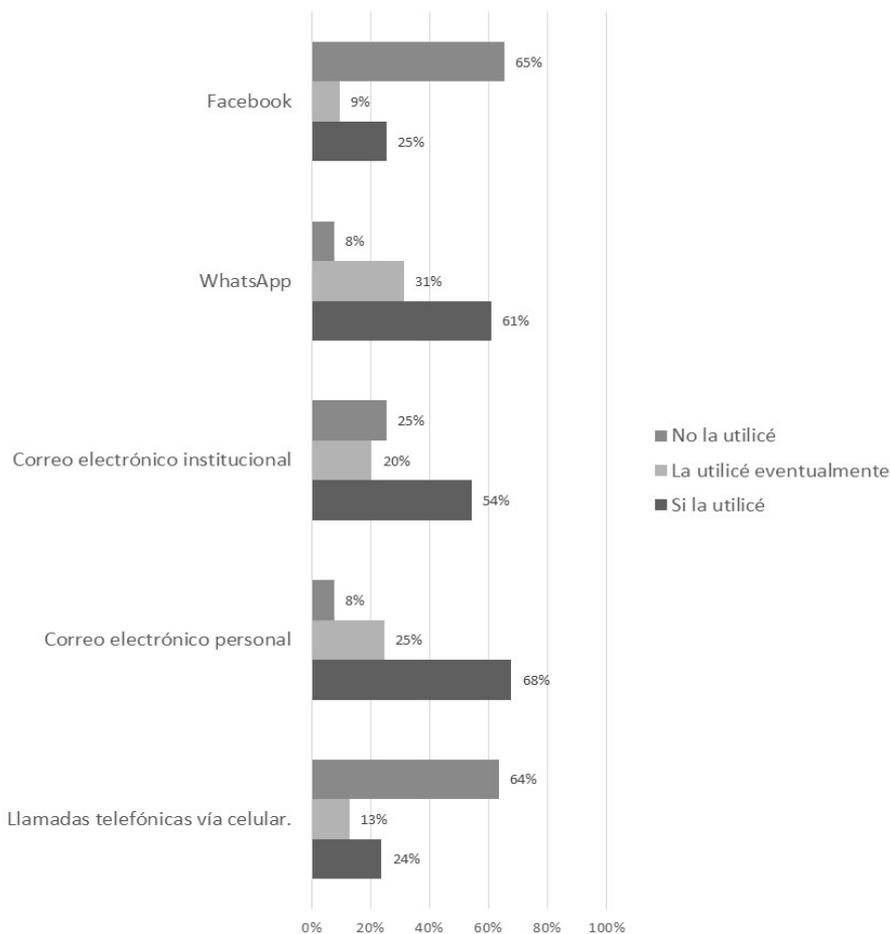
como materiales que se asignan y que son difíciles de comprender (69 alumnos; 58.9%), convierten el aula virtual en un entorno de vulnerabilidad alta porque limita el aprendizaje y al mismo tiempo favorece la falta de atención a los cursos. La retroalimentación del profesor es valorada como escasa por la mayoría de los estudiantes (85 alumnos; 72.6%) y la interacción entre los participantes también se calificó de manera negativa según el 82% de los encuestados (96 estudiantes), pues perciben que es escasa (vulnerabilidad alta). En suma, los aspectos seleccionados de la modalidad a distancia se califican con alta vulnerabilidad, al presentar 7 de 10 en negativo.

Cuando se inquirió al estudiante a través de la pregunta abierta sobre los recursos pedagógicos que más utilizaron sus profesores durante el curso virtual, refirieron una mezcla de estrategias, actividades, materiales y recursos digitales como videos, tareas, mapas conceptuales, presentaciones y diapositivas; sin embargo, en el siguiente ítem emiten su rechazo a la falta de explicación por parte de los profesores, el exceso de materiales de lectura en formato pdf, la tarea excesiva y las clases que estuvieron sucediendo fuera de horario; muchos de estos elementos referidos no son estrategias mal empleadas sino problemáticas de diferente índole que se sucedieron en el entorno del aula virtual.

En cuanto a la habilitación para el uso de herramientas en la modalidad virtual, el cuestionario ofreció al estudiante la lista de dispositivos educativos que han sido usados para la actividad de los cursos durante el confinamiento. En este sentido, 93 estudiantes (79.5%) manifestaron haber dado uso a las herramientas listadas, por lo que se considera que la vulnerabilidad es baja en este indicador, adicionalmente, 99 alumnos (84.6%) manifiestan que poseen habilidades afines con las herramientas (vulnerabilidad baja). Sin embargo, esta variable también exploró la aprobación sobre el uso de estas herramientas mostrando resultados negativos (vulnerabilidad alta), ya que solo 40 estudiantes (34.1%) manifiesta estar a gusto con ellas mientras que 7 de 10 manifiesta inconformidad, aunque tenga habilidades digitales. En su conjunto, esta variable resulta con vulnerabilidad baja al mostrar 2 de 3 indicadores en estado positivo.

La cuarta variable sobre el uso de las plataformas y medios de comunicación reportó que 109 estudiantes (93.1%) utilizó durante la contingencia por lo menos cinco herramientas, aplicaciones o plataformas (vulnerabilidad baja) y 82 estudiantes (70%) manifestaron ser afines con al menos una de las cuatro que más utilizan los docentes (vulnerabilidad baja). Por tanto, esta variable se considera con vulnerabilidad baja puesto que los 2 indicadores que la conforman resultaron en vulnerabilidad baja.

La comunicación para acompañar los cursos en la plataforma *Teams* durante el semestre virtual estuvo mediada por diferentes aplicaciones que se tuvieron como recurso de primera mano; las más utilizadas fueron *WhatsApp* y el correo electrónico personal e institucional y en menor medida las llamadas telefónicas vía celular y la comunicación por *Facebook*, sin embargo, todas ellas fueron utilizadas eventualmente (Gráfica 1), señalando que las redes pueden ser efectivas para la interacción entre profesor-estudiante.



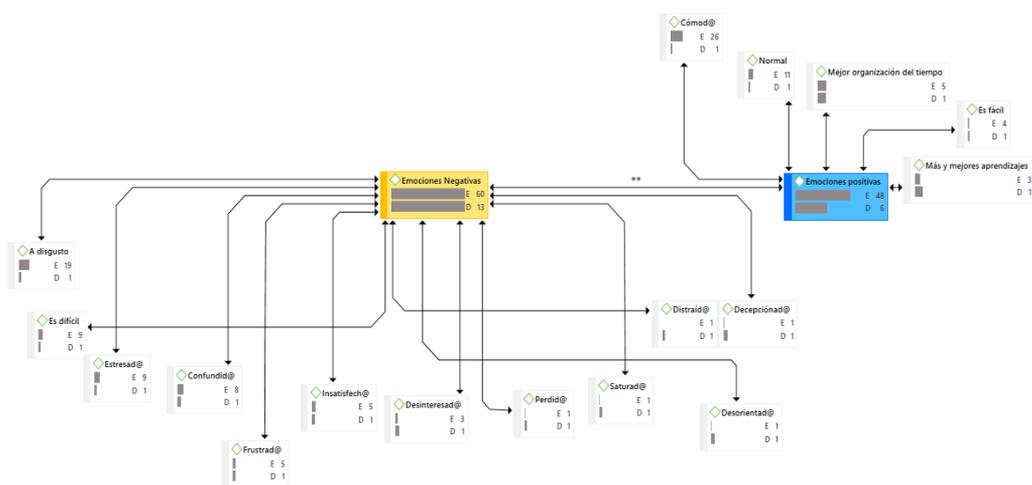
**Gráfica 1.** Herramientas de comunicación que más utilizaron los estudiantes con sus profesores

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados

La percepción de trabajo docente es la quinta variable y se conforma de un solo indicador. Al respecto, 103 estudiantes (88%) manifestó agrado por alguna estrategia utilizada por los profesores para llevar sus clases de manera virtual (vulnerabilidad baja).

La siguiente variable incluida en la vulnerabilidad fue la condición emocional del estudiante. Aquí se encontró que, durante el primer semestre de modalidad a distancia, 92 estudiantes (78.6%) no reportaron haber requerido apoyo psicológico o psicopedagógico (vulnerabilidad baja); contrariamente, este indicador que da cuenta sobre las afectaciones académicas muestra que 94 alumnos si tuvieron afectaciones de diversa índole por la contingencia sanitaria (vulnerabilidad alta). Por tanto, esta variable no tiene posicionamiento, la misma cantidad de indicadores resultan en negativo y positivo.

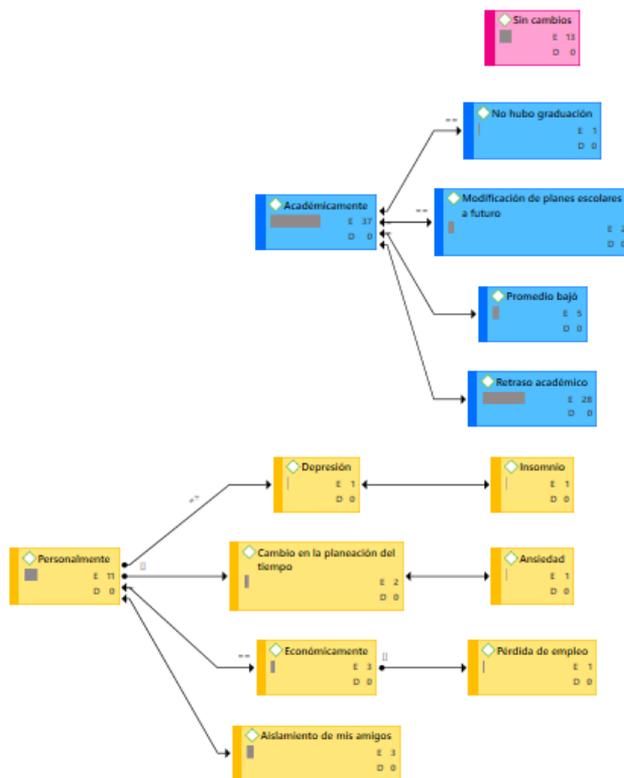
Sobre la condición emocional que atraviesa el estudiante durante el periodo de contingencia, se dio apertura a que el estudiante vertiera su sensación personal al término de lo que fue su primer semestre virtual. Sobre el estado emocional que guarda el estudiante se identificaron dos grandes grupos de respuestas, una que corresponde a las emociones positivas y otras negativas. Más de la mitad de las respuestas fue de emociones negativas: disgusto, dificultad, estrés, confusión, frustración, insatisfacción y desinterés; mientras que las emociones positivas denotaron sensación de comodidad, normalidad, mejor organización del tiempo, facilidad y mejor aprendizaje. En la figura 1 se muestra la codificación y el enraizamiento de las respuestas; este ítem se ofreció de manera abierta y las respuestas se codificaron con el software *Atlas.ti 8*.



**Figura 1.** Clasificación de respuestas sobre la sensación del estudiante al término del semestre en su modalidad virtual

Fuente: Elaboración propia en *Atlas.ti 8* con base en los resultados.  
E= Enraizamiento o número de citas con ese código

Un ejercicio similar de codificación se realizó para clasificar las respuestas del estudiante sobre cómo considera que se vio afectada su trayectoria académica. Las respuestas se dividieron entre quienes expresaron una afectación meramente académica y quienes expresaron una afectación a nivel personal. Entre las primeras se expresa la preocupación por el retraso académico, otras respuestas a nivel personal expresaron una variedad de impactos, desde el aislamiento de los amigos, afectaciones económicas, cambios en la planeación del tiempo y otra fracción de estudiantes expresó que no sufrió ningún cambio (Figura 2).



**Figura 2.** Respuestas de los estudiantes sobre el impacto académico del curso en su modalidad virtual

Fuente: Elaboración propia en Atlas.ti 8 con base en los resultados de la encuesta.

Finalmente, la última variable incluida en la vulnerabilidad del estudiante, denota su disposición para el retorno a clases presenciales e indaga la aceptación sobre un regreso con medidas de seguridad sanitarias. Los resultados evidencian que 98 estudiantes (83.7%) están de acuerdo con el regreso a clases presenciales con las mencionadas medidas (vulnerabilidad baja). Por lo tanto, se considera vulnerabilidad baja esta variable al mostrar su único indicador resultados positivos.

De las siete variables analizadas, cinco (71.4%) resultan con vulnerabilidad baja (recursos tecnológicos; habilitación en el uso de herramientas en la modalidad virtual; uso de las plataformas y medios de comunicación; percepción de trabajo docente; disposición para el retorno a clases presenciales). En otros términos, de los 25 indicadores que integran este estudio, 16 (64%) presentan vulnerabilidad baja, por lo tanto, con base en los resultados, la muestra denota que los estudiantes de la FCN poseen baja vulnerabilidad educativa ante la virtualización.

Aula virtual fue la variable que mostró vulnerabilidad alta, así como 6 de sus 8 indicadores. Aunque son resultados que afectan a una parte de la población estudiantil, también significan áreas de oportunidad para su análisis e intervención. Lo anterior invita a fundamentar estrategias en la modalidad a distancia que permitan a los estudiantes comprender de mejor manera los contenidos que se abordan en clase, al mismo tiempo que la interacción entre pares y docentes se incremente. Los resultados negativos permiten reflexionar sobre las estrategias docentes y los materiales utilizados, en este sentido, el quehacer docente deberá buscar mecanismos pertinentes para la retroalimentación. Finalmente, la empatía hacia los estudiantes deberá privilegiar su labor, ya que de muy distintas formas la mayoría del grupo tuvo afectaciones en este periodo de confinamiento.

La profundidad de estos resultados permite comprender la complejidad educativa que guarda la virtualización ante la contingencia sanitaria y manifiesta las adversidades que enfrentaron los estudiantes al migrar de manera abrupta a la modalidad a distancia. Los resultados son positivos en cuanto al grupo de estudio, no obstante, una minoría se vio seriamente afectada.

## DISCUSIÓN FINAL Y CONCLUSIONES

La contingencia sanitaria reveló la imperante necesidad de establecer protocolos de actuación que permitan llevar a cabo dinámicas educativas de manera virtual. La UNACAR respondió a las instrucciones de los organismos nacionales de salud y educación al articular una estrategia de trabajo, no obstante, en el camino surgieron obstáculos que afectaron en materia académica a una parte de los estudiantes.

Este artículo provee elementos para mostrar y comprender tales afectaciones. Asimismo, desea reflexionar sobre los vacíos de información, las áreas de oportunidad ante la migración a un esquema virtual y los problemas consecuentes como el rendimiento académico y permanencia. A través del cuestionario se planteó la búsqueda de dos categorías: caracterización de los estudiantes y vulnerabilidad educativa de los estudiantes de la FCN.

Se logró identificar que la mayoría de los estudiantes se posicionaron en una vulnerabilidad educativa baja. Contrariamente a lo encontrado por Diez-Irizar et al. (2020), los estudiantes de la FCN mostraron capacidad y habilidades para desempeñarse desde un rol activo en la modalidad a distancia. Este resultado, permite comprender que el grupo de estudiantes participantes no presentó dificultades marcadas en su desempeño académico durante el inicio del confinamiento por pandemia; en términos de Díaz-López y Pinto-Loria (2017), la vulnerabilidad educativa aquí resultante no les impidió sacar provecho al currículo y a las enseñanzas. Además, las competencias docentes en TIC se hicieron presentes en los resultados, puesto que los estudiantes manifestaron que hay un área de oportunidad para hacer comprender y retroalimentar los temas que imparten; de

ahí que se coincide con Díaz-Perera et al. (2015), al señalar que existen ventajas para el aprendizaje de los alumnos, cuando el profesor muestra dominio de las tecnologías.

Si bien como grupo los resultados fueron positivos, es menester precisar que existieron variables que dan cuenta de afectaciones emocionales en la mayoría de los estudiantes. Se ha mencionado que, es deber de las instituciones educativas identificar las áreas de oportunidad que existen ante los diversos fenómenos que aquejan a los estudiantes, para dar respuestas adecuadas (Díaz-López y Pinto-Loria, 2017). Esta investigación hizo lo propio, esperando que lo encontrado permita fundamentar estrategias para subsanar los efectos de la virtualización educativa.

Con base en lo encontrado se pueden plantear las siguientes conclusiones: 1).- la vulnerabilidad académica ante la virtualización de los estudiantes de la FCN es baja. 2).- Entre las afectaciones presentadas ante la migración de la modalidad educativa se destaca la labor docente para generar comprensión y retroalimentación de los temas abordados, la baja interacción de los participantes y los materiales utilizados son difíciles de comprender y 3).- Es pertinente crear estrategias en la modalidad a distancia que apoyen los indicadores detectados con vulnerabilidad alta como potenciales áreas de oportunidad.

## REFERENCIAS

- Cajigal, E., & Maldonado, L. (2019). Metodología para el análisis de la vulnerabilidad ante inundaciones. Un ejercicio emergente ante el cambio climático. *Revista Economía, Sociedad y Territorio* 19 (61), 543-574. Obtenido de <http://www.scielo.org.mx/pdf/est/v19n61/2448-6183-est-19-61-543.pdf>
- Casillas-Alvarado, M. Á., & Ramírez-Martinell, A. (2019). Cultura digital y cambio institucional de las universidades. *Revista de la Educación Superior*, 191(48), 97-111. Obtenido de <https://doi.org/10.36857/resu.2019.191.839>
- Casillas-Alvarado, M. Á., Ramírez-Martinell, A., & Ortíz-Méndez, V. (2014). El capital tecnológico una nueva especie del capital cultural. Una propuesta para su medición. En A. & A. Ramírez-Martinell, *Háblame de TIC: Tecnología Digital en la Educación Superior* (pág. 180 P). Córdoba: Brujas. Obtenido de [https://www.uv.mx/personal/albramirez/files/2016/10/hablamedeTIC\\_librocompleto.pdf](https://www.uv.mx/personal/albramirez/files/2016/10/hablamedeTIC_librocompleto.pdf)
- Díaz-López, C., & Pinto-Loria, M. (2017). Vulnerabilidad educativa: Un estudio desde el paradigma socio crítico. *Praxis Educativa* 21 (1), 46-54.
- Díaz-Perera, J. J., Recio-Urdaneta, C. E., Jiménez-Izquierdo, S., & Baños-Ontiveros, V. G. (2015). Herramientas virtuales de aprendizaje. Una experiencia didáctica. *Memorias EduQ@2015 Sexto Congreso Virtual Iberoamericano de Calidad en Educación Virtual y a Distancia. Tomo 3 de 5*, págs. 208-2019. Virtual: Editorial Virtual Argentina. Obtenido de [www.eduqa.net](http://www.eduqa.net): [https://www.researchgate.net/profile/Luis\\_Diego\\_Ocampo/publication/304540860\\_Entre\\_Rica\\_Costa\\_y\\_Costa\\_Rica\\_las\\_bondades\\_de\\_las\\_simulaciones\\_politicas\\_en\\_redes\\_sociales\\_de\\_forma\\_bimodal\\_para\\_la\\_ensenanza\\_del\\_analisis\\_de\\_coyuntura\\_el\\_caso\\_de\\_la\\_Universidad](https://www.researchgate.net/profile/Luis_Diego_Ocampo/publication/304540860_Entre_Rica_Costa_y_Costa_Rica_las_bondades_de_las_simulaciones_politicas_en_redes_sociales_de_forma_bimodal_para_la_ensenanza_del_analisis_de_coyuntura_el_caso_de_la_Universidad)

- Diez Irizar, G. A., & Herrera Sánchez, B. (2019). Implementación de un curso en línea para el desarrollo de la competencia gramatical en lengua española. *EDUNOVATIC 2019. Conference proceedings, 4th Virtual International Conference on Education, Innovation and ICT* (págs. 124-129). Conferencia Virtual: REDINE.
- Diez-Irizar, G. A., Herrera-Sánchez, B., & Flores-Hernández, J. A. (Ene-Jun 2020 de 2020). Perfil TIC de estudiantes de la licenciatura en Educación de la UNACAR. *Revista Iberoamericana para la investigación y el Desarrollo Educativo*, Vol. 10(Núm. 20). Obtenido de <https://doi.org/10.23913/ride.v10i20.637>
- Leyton, D., Vasquez, A., & Fuenzalida, V. (2012). La experiencia de estudiantes de contextos vulnerables en diferentes instituciones de educación superior universitaria (IESU): resultados de investigación. *Calidad en la Educación*, 37 (1), 61-97.
- Prieto-Toraño, B. (2015). El camino desde la vulnerabilidad escolar hacia el desenganche educativo. El papel de las escuelas de segunda oportunidad en la estrategia contra el abandono educativo. *Revista Currículul y Formación de Profesorado*, 19 (3), 110-125.
- Ruz Hernández, J. A. (2019). *Segundo Informe de Actividades UNACAR 2018-2019*. Ciudad del Carmen, Campeche: Universidad Autónoma del Carmen.
- Sabadua, F. (2009). ¿Quién es vulnerable en la escuela? Análisis territorial de rendimientos educativos y contexto sociocultural en el Partido de General Pueyrredón, Argentina. *Cuadernos de Geografía* 18 (1), 45-57.
- UNACAR. (2014). *Modelo Educativo Acalán. Modalidad a Distancia*. Ciudad del Carmen, Campeche.: Universidad Autónoma del Carmen.
- UNACAR. (2017). *Modelo Educativo Acalán 2017*. Ciudad del Carmen: Universidad Autónoma del Carmen.
- UNACAR. (2018). *Modelo Educativo Acalán 2017*. Ciudad del Carmen, Campeche: Universidad Autónoma del Carmen.
- Vega, S. (2017). Estudiantes de educación media superior y vulnerabilidad social. una experiencia de investigación-acción. *IE Revista de Investigación Educativa de REDIECH* 7 (13), 94-106.

### Notas al final

De acuerdo con los registros de la gestoría de la Facultad de Ciencias Naturales, al cierre del primer semestre de 2020 en el que sucedió el tránsito de la modalidad presencial de los cursos a la virtual, un total de 51 estudiantes (38% de la matrícula de la facultad) dieron de baja entre 1 y 2 asignaturas del total de su carga. La baja de materias a mitad de semestre fue un procedimiento totalmente nuevo que se ofreció de manera provisional para favorecer la permanencia de los estudiantes y evitar que se dieran de baja de manera definitiva por el cambio de modalidad ya que durante este mismo semestre sucedieron 13 bajas definitivas.