



IMPLICANCIAS DEL COVID19 EN ESTUDIANTES CON INGRESO 2020 A LAS CARRERAS DE INGENIERÍA ELÉCTRICA/ELECTRÓNICA

Carolina Martínez Fernández, Universidad de Antofagasta, carolina.martinez@uantof.cl
Yasmín Montenegro Maluenda, Universidad de Antofagasta, yasmin.montenegro@uantof.cl
Mercedes Fernández Miranda, Universidad de Antofagasta, mercedes.fernandez@uantof.cl
Alejandro Bustos Cortés, Universidad de Antofagasta, alejandro.bustos@uantof.cl
Milenko Del Valle Tapia, Universidad de Antofagasta, milenko.delvalle@uantof.cl

RESUMEN

El artículo busca observar las implicancias de la pandemia COVID – 19 en los/las estudiantes de primer año de las carreras de Ingeniería en las áreas Electricidad y Electrónica de la Universidad de Antofagasta a través de su percepción. La investigación evalúa 4 momentos, durante 8 meses, mediante cuestionarios previamente visados por el Comité de Ética de la Universidad. El enfoque del estudio es cuantitativo y su diseño observacional, aplicado exclusivamente a estudiantes que se matricularon en primer año el 2020. El alcance de la investigación es descriptivo, no consiguiendo una investigación analítica, debido a la voluntariedad de colaboración de los estudiantes, lo que no asegura la participación de los mismos sujetos en cada una de las mediciones.

Se presentan los resultados obtenidos en los 3 primeros momentos: noviembre 2020, enero 2021 y abril 2021. Se observa un desgaste emocional en el recorrer del año académico, viéndose afectados indicadores como motivación y bienestar psicológico que, sin embargo, no se condicen con los resultados académicos obtenidos por los estudiantes. El factor emocional y social se interrelacionan entre sí, afectando la motivación, el sentimiento de pertenencia, y la estabilidad de los alumnos. Sorprendentemente el desempeño académico no se ve mayormente afectado.

Palabras claves: Desempeño académico estudiantes 2020, efectos pandemia Covid-19, Ingeniería Eléctrica/Electrónica, desgaste emocional Covid-19.

INTRODUCCIÓN

La investigación tiene por objetivo conocer la necesidad de conocer el impacto de ciertos factores claves en el desarrollo académico de los/as estudiantes de nuevo ingreso 2020 debido a la pandemia COVID-19, centrándose este estudio en las carreras del Departamento de Ingeniería Eléctrica de la Universidad de Antofagasta.

La hipótesis del estudio se basa en que, a pesar que la trazabilidad académica puede levantarse sin interacción con el alumno, su desempeño podría verse afectado por los factores emocionales y sociales asociados a la situación actual donde, además, la generación con ingreso 2020 únicamente ha conocido una educación superior con nula presencialidad.

El objetivo final de esta investigación es que, frente a situaciones de emergencia en aspectos sociales y emocionales, unidades como Jefatura de Carrera, Bienestar Estudiantil, Servicio Médico y Dental de la Universidad de Antofagasta puedan tomar acciones remediales.



Es importante considerar que, a la fecha del inicio de esta investigación no existe evidencia de clases online de pregrado en el área de Ingeniería Eléctrica menos frente a un escenario tan adverso como es el Covid-19, por lo que, los resultados de esta investigación contribuyen a interesantes conclusiones y evidencia bibliográfica para análisis y seguimientos posteriores.

La recopilación de las percepciones de dichos factores es recogida mediante cuestionarios realizados en forma online y sincrónica a los sujetos de la muestra. Los resultados son expuestos mediante gráficas porcentuales, los cuales se analizan buscando correlaciones entre los ámbitos en estudio: social, emocional y académico.

La investigación resulta de tipo descriptivo con un análisis transversal arrojando interesantes observaciones y posibles hipótesis para futuros trabajos. No se consigue realizar un estudio longitudinal, ya que la participación en los cuestionarios está sujeta a la voluntariedad de los/las estudiantes.

El estudio considera cuatro cuestionarios, de los cuales este artículo presenta los resultados de los tres primeros realizados en noviembre 2020, enero 2021 y abril 2021 (se considera un año académico) estando aún las respuestas del último (el cuarto cuestionario) en proceso de análisis. Por lo anterior, se presentan aquí la recolección de un total de 125 cuestionarios válidos provenientes de 79 personas distintas.

La Tabla 1 muestra el número de cuestionarios recolectados en cada momento.

*Tabla 1: Número de cuestionarios recolectados en cada medición
[Fuente: Elaboración propia]*

Momento	Núm. de cuestionarios
Noviembre 2020	39
Enero 2021	33
Abril 2021	53

Debe considerarse que, sólo en el primer cuestionario se incluyeron algunas preguntas de caracterización sociodemográfica, de las cuales se pudo observar que, de los 39 estudiantes que contestaron la primera encuesta, 37 pertenecen al sexo masculino (94,8%) y solo 2 al femenino (5,2%), la gran mayoría ingresó a la universidad a los 18 años (Figura 1) y ninguno declaró estar en situación de discapacidad.



La elaboración, aplicación y resultados de los cuestionarios se detallan en las secciones siguientes.

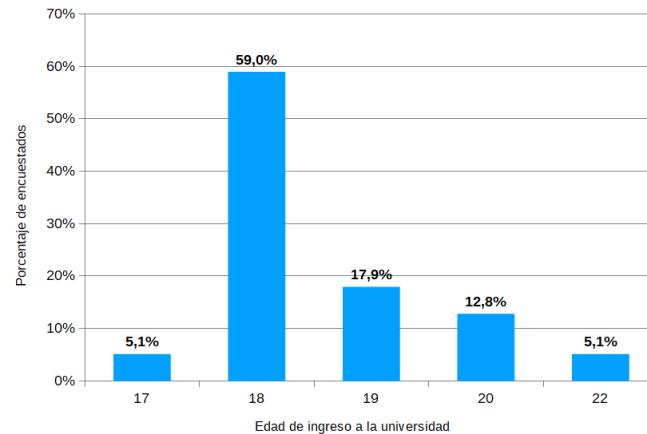


Figura 1: Distribución de los encuestados según edad de ingreso a la universidad
[Fuente: Elaboración Propia]

DESARROLLO

La metodología utilizada para el análisis es de tipo descriptiva, observacional y analítica prospectiva desarrollada mediante cuatro cuestionarios previamente visados por el Comité de Ética de la Universidad de Antofagasta, utilizando el método de Doble Ciego para resguardar la confidencialidad de las respuestas y la libertad de expresión de los/las estudiantes en las mismas. La participación de los estudiantes fue voluntaria, antes de iniciar su participación se les entregó un consentimiento informado para su conocimiento y aceptación.

Los cuestionarios contienen preguntas mediante la escala de Likert, preguntas de opción múltiple, preguntas cerradas y preguntas abiertas. Se fueron generando análisis preliminares al término de cada cuestionario, lo que contribuyó a mejoras del próximo. Debe considerarse que no existe en la literatura evidencia de un estudio de este tipo y que el objetivo final es que los resultados de este estudio sirvan de insumo para acciones de remediales de las unidades que correspondan.

Las preguntas fueron generadas bajo un grupo interdisciplinario conformado por un psicólogo, un antropólogo, una pedagoga de matemáticas y dos ingenieras del área eléctrica, todos académicos/as de la Universidad de Antofagasta. No existe una bibliografía de referencia que hubiera servido de guía para la elaboración de las preguntas, ya que a la fecha no se tenía registro de clases online en carreras de Ingeniería Eléctrica y Electrónica y menos en un escenario de pandemia mundial, por lo que las preguntas se formulan en base en la experiencia académica y profesional de los gestores de este proyecto.

En la búsqueda de aceptar o rechazar la hipótesis planteada se estructuran los cuestionarios, categorizando e identificando los factores emocionales y sociales para su correlación con el desempeño académico mediante variables dependientes e independientes. Las variables dependientes son el impacto emocional, el impacto social y el impacto académico.

Las variables independientes consideradas en el estudio son: variables demográficas, nivel socio-económico, diferencias sociales, entorno social, bienestar psicológico, motivación académica,



relaciones interpersonales, percepción del desarrollo académico, nivel académico inicial, desarrollo académico y asistencia a clases.

Los cuestionarios se estructuran con preguntas de alternativas y abiertas direccionadas a las siguientes dimensiones y sus respectivos indicadores:

- 1) Dimensión emocional
 - a) Bienestar psicológico
 - b) Motivación
 - c) Relaciones interpersonales
- 2) Dimensión social
 - a) Entorno social
 - b) Diferencias sociales
 - c) Variables demográficas
- 3) Dimensión académica
 - a) Percepción del desempeño académico
 - b) Asistencia

En cada aplicación de los cuestionarios se veló por la implicancia emocional y psicológica que las preguntas podrían generar en los/las estudiantes, para lo cual se contó con la asistencia en todo momento de un psicólogo. Si bien los cuestionarios fueron aplicados en forma online y sincrónica las preguntas abiertas permitieron a los encuestados se expresaran libremente.

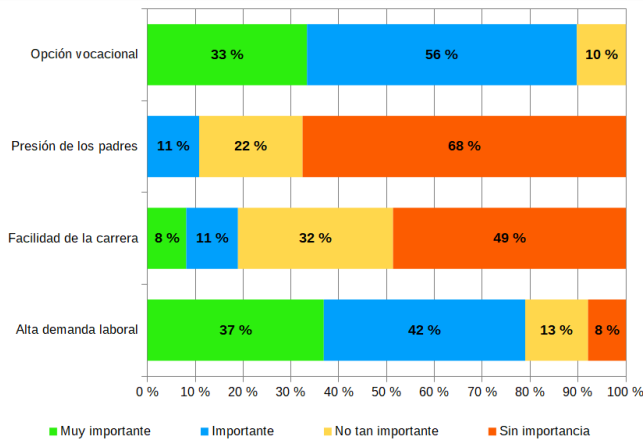
El análisis de las respuestas busca encontrar relaciones entre los factores emocionales, sociales y académicos, donde sorprendentemente se observa que no existe una correlación directa con el desempeño académico, comparando éste con años anteriores. Los resultados de éstos se exponen en la sección siguiente.

RESULTADOS

A partir de un análisis transversal, los resultados se presentan mediante gráfica porcentuales. Las correlaciones entre aspectos emocionales, sociales y académicos y los comentarios se entregan al final de cada gráfica según corresponda.

ELECCIÓN DE LA CARRERA

Referida a la elección de estudiar una carrera del área de Ingeniería Eléctrica, la figura 2 ilustra los resultados obtenidos en el cuestionario inicial (no5v 2020). Se observa que, un 89% de los alumnos transparentaron haber optado por la carrera por opción vocacional y un 79% por su alta demanda laboral. Estos indicadores reflejan una motivación real en la población objetivo en estudio, de tal forma de descartar que los resultados de percepción en indicadores tales como motivación, sentido de pertenencia, asistencia y otros puedan verse afectados por una inadecuada elección de la carrera.



*Figura 2: Motivos de la elección de carrera (nov 2020)
 [Fuente: Elaboración propia]*

EMOCIONES NEGATIVAS

Las emociones negativas a ser evaluadas en los tres cuestionarios fueron: angustia, incertidumbre, preocupación, ansiedad, depresión, estrés y temor, observándose con preocupación que el estrés, la angustia, la incertidumbre y la ansiedad son emociones sostenidas en el tiempo donde en promedio un 45% de los/las estudiantes declararan sentirlas siempre y casi siempre.

Es importante precisar que la incertidumbre es una emoción que va en aumento a lo largo del estudio aumentando desde un 33% en noviembre 2020 a un 49% en abril 2021 en sus respuestas de siempre y casi siempre.

EFFECTOS EMOCIONALES

Aquí se evidencian dos aspectos, la falta de concentración como un efecto emocional muy importante reflejado debido a la pandemia y la falta de estudio con los compañeros, el cual resulta muy importante en el primer cuestionario, un 68% de promedio en los estudiantes así lo declaran mientras que en los próximos cuestionarios solo es importante para el 46% de los encuestados. Estas fluctuaciones pueden deberse a la adecuación de métodos de estudio en línea, sin una interacción física con sus compañeros. O una adaptación en los métodos de aprendizaje del alumno, los cuales dejaron de necesitar un equipo de estudio para obtener resultados pedagógicos.

MOTIVOS DE INASISTENCIA

Los motivos de inasistencias que transparentan los estudiantes dicen relación en importancia con la desmotivación y problemas con la conectividad, en una primera instancia, 42% y 38% respectivamente.

Pero la evolución de ambos motivos difiere en el tiempo. La conectividad mejora y ya no genera inasistencias, con un 27% y 22% en los cuestionarios posteriores. Pero la desmotivación se eleva en el segundo cuestionario a un 51% y desciende en un punto en el tercero. En general, existe un aumento de la desmotivación en el correr del tiempo, esto puede deberse a la fatiga pandémica y la carga emocional asociada, el desgaste físico al permanecer tanto tiempo frente a una pantalla, entre otras cosas.

La conectividad puede deberse a la inversión de la familia es mejores paquetes de datos para la educación online y teletrabajo.



FACTORES DEL DESARROLLO ACADÉMICO

A la pregunta referida a los factores que han afectado el desarrollo académico de los estudiantes, nuevamente la conectividad es un factor que los encuestados consideran importante en su desarrollo académico, en el primer momento, con un 41%, junto con la presencia física del docente, 58%.

Pero a medida que avanza el año académico, tal como se infiere en indicador anterior de asistencia, la conectividad se soluciona, así la presencialidad del profesor como factor importante en el desarrollo, aumenta en promedio a 70%.

ASPECTOS DE LA CUARENTENA

Los aspectos de la cuarentena más significativos para los estudiantes en una primera instancia fueron suministros inadecuado, 69%, el largo tiempo de cuarentena, 67%, más atrás el aburrimiento y el temor a contagiarse, con 42% y 41% respectivamente.

En los momentos posteriores, los suministros fueron adecuándose, y ya no se evidencia la gran importancia que se le dio inicialmente. El largo tiempo de cuarentena se mantiene en un rango elevado con 63% y 70% en los momentos posteriores. Y el aburrimiento emerge de manera importante con un 72% y 70% en el segundo y tercer cuestionario. Es importante recalcar que, sin liderar en importancia, la frustración se mantiene constante en los alumnos en los tres momentos, oscilando sobre el 40% como un aspecto importante de la pandemia.

MOTIVACIÓN Y SATISFACCIÓN RESPECTO DE LA CARRERA

Se midió la motivación y la satisfacción por la carrera, entendiendo que el primer concepto responde tanto a factores internos como externos, a diferencia del segundo, el cual sólo se moviliza como respuesta instancias externas. Se evidencia que a finales de año 2020, en el primer cuestionario, los estudiantes se sentían motivados por la carrera escogida con un 90% de aceptación, pero al finalizar el año académico y luego de iniciado el siguiente, este indicador baja a 48% y remonta 7 puntos, a un 55%, respectivamente.

La satisfacción con la carrera va disminuyendo a medida que avanza el tiempo. El porcentaje de estudiantes satisfechos o muy satisfechos baja 29 puntos entre la primera y la tercera medición, mientras que el porcentaje de insatisfechos o muy insatisfechos crece en 20 puntos en el mismo periodo (figura 3).

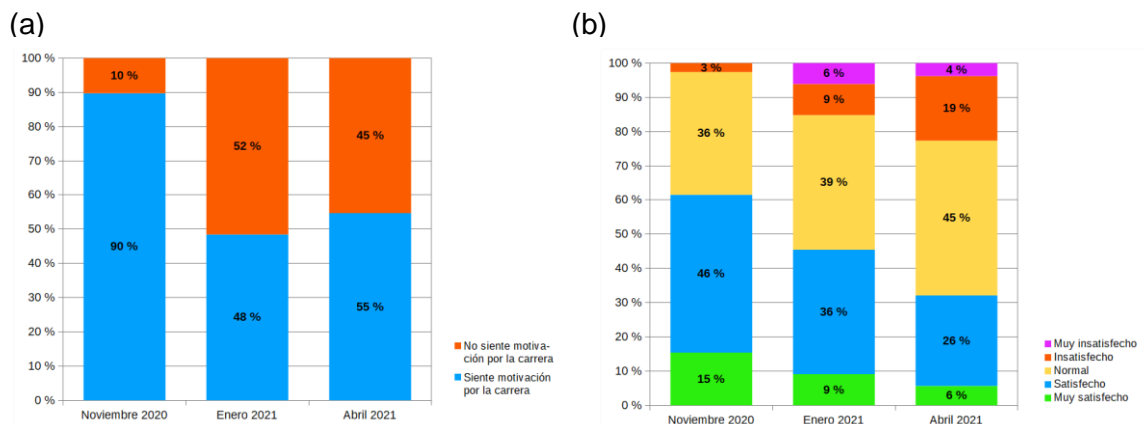


Figura 3: (a) Motivación (b) Satisfacción
[Fuente: Elaboración Propia]

AFECTACIÓN DE LAS EMOCIONES DEBIDO A LA PANDEMIA

A la pregunta de “¿Cómo afecta la pandemia negativamente en sus emociones?”, las respuestas a los cuestionarios indican que existe una diferencia notable entre noviembre 2020 y enero 2021 en el porcentaje de estudiantes que plantean que la pandemia les ha afectado mucho sus emociones de manera negativa, mientras que entre enero y abril del 2021 la distribución de las respuestas es prácticamente la misma (figura 4). Durante este año, un poco más de un 40% de los estudiantes declara que la pandemia ha afectado demasiado o mucho sus emociones de manera negativa.

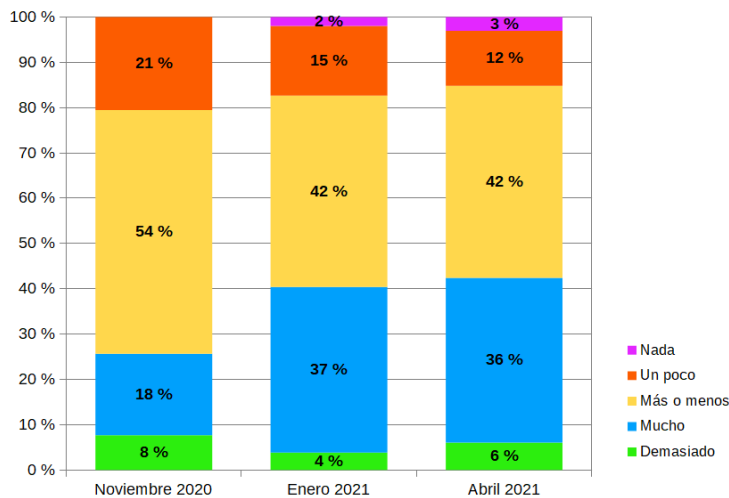


Figura 4: Efecto emocional negativo de la pandemia.
[Fuente: Elaboración propia]

INTEGRACIÓN Y REUNIONES CON PARES

A pesar que la mayoría de los estudiantes indican haberse integrado en grupos de pares, existe un alarmante y sostenido porcentaje que no lo ha logrado hasta el tercer momento, 30%.

Entre la primera y la segunda medición aumenta el porcentaje entre quienes responden afirmativamente, pero no hay diferencias entre la segunda y tercera medición (figura 5(a)). Con todo, puede observarse que, pese a la ausencia de clases presenciales, un 70% de los encuestados manifiesta que sí ha logrado integrarse. Siguiendo la línea de la integración. Se les preguntó a los estudiantes con qué frecuencia se reúnen en línea, fuera del horario de clases, con sus compañeros de primer año de la carrera. La distribución de las respuestas entre las mediciones de noviembre 2020 y enero 2021 son bastantes similares, sin embargo, se visualiza un aumento entre quienes responden «siempre» o casi siempre en abril 2021 (figura 5(b)). Considerando esta última medición, un 40% de los estudiantes plantea que nunca o casi nunca se ha reunido con sus compañeros fuera del horario de clases, lo que es mayor al porcentaje de encuestados en la pregunta anterior que manifiesta que no se ha integrado a un grupo de pares.

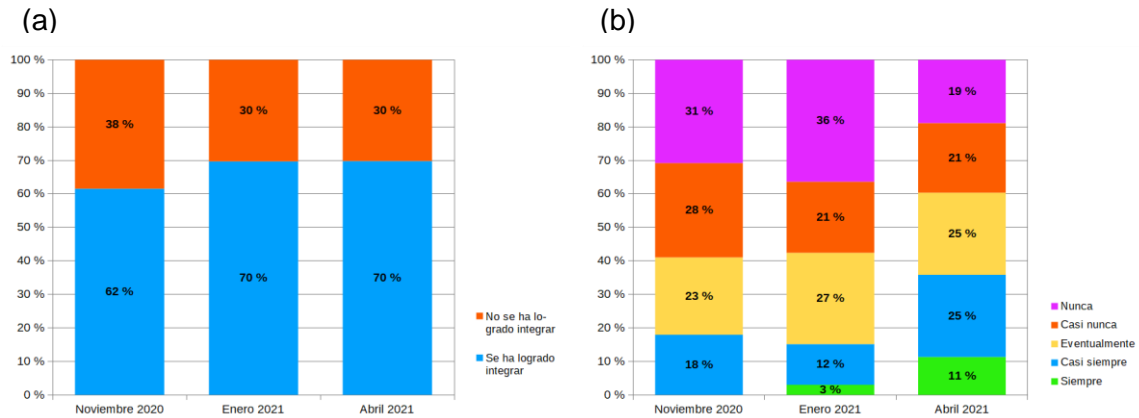


Figura 5: (a) Integración y (b) reuniones con pares.
[Fuente: Elaboración propia]

COMPRENSIÓN DE LOS CONTENIDOS DE CLASES

Al consultar a los estudiantes si logran entender los contenidos de las clases expuestas por sus docentes, ocurre un fenómeno bastante particular, pues entre noviembre 2020 y enero 2021 el porcentaje de quienes responden «Siempre» o «Casi siempre» es similar, pero en la segunda medición aumenta en 11 puntos el porcentaje de estudiantes que contesta «Nunca» o «Muy pocas veces». Por el contrario, entre la segunda y tercera medición es el porcentaje de estudiantes que responden «Casi siempre» el que aumenta mientras que quienes contestan «Nunca» o «Muy pocas veces» se mantiene (figura 6). Considerando el cuestionario que fue contestado en abril 2021, puede observarse que más de un 60% de los alumnos afirma que siempre o casi siempre entienden los contenidos explicados en clases.

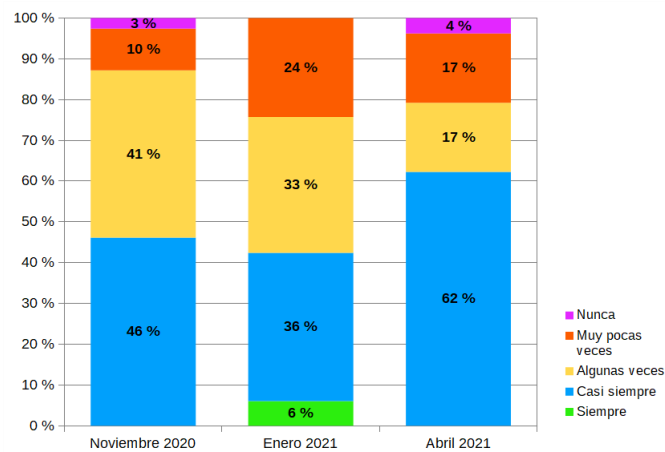


Figura 6: Comprensión de los contenidos.
[Fuente: Elaboración propia]



CONCLUSIONES

Del análisis de los tres cuestionarios se concluye que:

Se evidencia con 45 % en promedio la presencia emociones de angustia, estrés, incertidumbre y ansiedad. Emociones propias de esta pandemia. Destacando el incremento de la incertidumbre con el correr del tiempo.

Existe un aumento de la desmotivación, esto puede deberse a la fatiga pandémica, la carga emocional asociada y el desgaste físico al permanecer tanto tiempo frente a una pantalla de computador con la mirada fija.

Existe un incremento en la afectación de la pandemia y la necesidad de compartir físicamente con sus pares.

Resulta preocupante el sentido de pertenencia con la universidad, sintiéndose universitario solamente un 26%. Debe tenerse en cuenta que esta generación se salta el paso de colegio a universidad porque nunca han estado en un espacio físico con nuevos compañeros y profesores, sumándose a esto todas las medidas propias de la pandemia tomadas por el gobierno.

A pesar de la constante presencia de emociones negativas, la falta de sentido de pertenencia, el aumento de la desmotivación, la falta de presencialidad física del profesor y compañeros, la asunción de trabajo remunerado y asumir nuevas responsabilidades se evidencia una adaptación al sistema online por parte de los/las estudiantes lo que se refleja en el aumento del indicador comprensión de clases y los niveles de aprobación de las asignaturas.

La permanencia de emociones negativas sostenida durante un largo tiempo infiere que en algún momento los/las estudiantes requerirán apoyo de profesionales del área de la salud mental y que la universidad las autoridades debieran estar preparadas para ese momento o generan instancia para aminorar los efectos de esta.

Se observa una disminución en la importancia de la conectividad relacionado al desempeño académico, lo cual podría deberse a la inversión de la familia en mejores paquetes de datos para la educación online y teletrabajo.

Resulta interesar en proyectos futuros investigar la relación entre la motivación y la inasistencia a clases sincrónicas* (no se condice con los resultados académicos). Resulta necesario indagar en las causas de la desmotivación pudiendo ser estas propias de la academia, como familiares, sociales o producto de la pandemia y encontrar si éstas influyen en la asistencia a clases.

Se evidencia firmemente en todos los cuestionarios la importancia de la presencia física del profesor. Sería interesante indagar que aspectos de esta presencialidad es las que los/las estudiantes requieren, por ejemplo: la privacidad, cercanía, familiaridad, entre otras.

Es preocupante la presencia de la frustración en todos los cuestionarios aplicados promediando sobre 40% aproximadamente, siendo ésta una emoción que a largo plazo podría desencadenar la pérdida de la motivación y dificultar la consecución de objetivos diversos.

Las relaciones interpersonales son muy escasas, debido a los largos periodos de confinamiento, así como a la falta de integración académica producto de la crisis sanitaria. Existen antecedentes que indican que la mayoría de los estudiantes no se reúne con compañero(as) de universidad fuera de las actividades académicas propias de la carrera que están cursando, situación generalizada más aún si no se planifican actividades intencionadas desde las asignaturas para que los estudiantes se junten fuera del horario de clase.

Es importante considerar dentro de los factores que pueden afectar el desempeño académico y que dicen relación con la pandemia, el teletrabajo dentro del núcleo familiar, así como cesantías y escolares en teleeducación, entre otros. Todo esto podría influir en un correcto desarrollo de habilidades y aprendizajes.

Esta investigación pretende mejorar las condiciones emocional-social-académica de los alumnos de la muestra mediante reportes de los resultados de esta investigación a jefaturas de carrera,



bienestar estudiantil y SEMDA, unidades establecidas por la Universidad de Antofagasta para dichos propósitos.

Los resultados de este proyecto pueden complementar la información social-académica de las unidades pertinentes al proyecto educativo UA, facilitando la solución a las posibles problemáticas detectadas.

De la misma forma, estos resultados buscan direccionar el replanteo de actividades dirigidas que favorezcan una mejor inserción del alumno en la universidad y a su vez, contribuir a mejorar la tasa de retención del alumnado.

La investigación transparenta las inquietudes de una educación online, pudiendo ser base para adecuar esta metodología de docencia a futuro.

Las conclusiones de la investigación promueven el acercamiento de la Universidad con las inquietudes de los alumnos ante la educación en la modalidad online y sus repercusiones.

AGRADECIMIENTOS

Al Departamento de ingeniería eléctrica de la Universidad de Antofagasta por el apoyo entregado en el desarrollo del proyecto.

REFERENCIAS

Cea, M. A. (2001). Metodología cuantitativa. Estrategias y técnicas de investigación social. Madrid: Síntesis Sociología.

Levy, J.-P. & Varela, J. (2003). Análisis Multivariable para las Ciencias Sociales. Madrid: Pearson.

Lohr, S. (2000). Muestreo: Diseño y análisis. s.l.:International Thomson Editores.