

Estructura Metodológica para la caracterización de una política institucional de propiedad intelectual de la Fuerza Aérea Colombiana que permita cumplir el ciclo de la innovación

Iván Harvey Mora Gámez¹, Alicia del Pilar Martínez Lobo ²

Escuela de Postgrados de la Fuerza Aérea Colombiana. EPFAC, Colombia

Mesa temática: Epistemología y metodología de la investigación: Una mirada desde la inter, multi, y transdisciplinaria.

Eje temático: Investigación, tecnología e innovación

Ponencia Disponible en: <https://youtu.be/VkTmW7YWjw8>

Resumen

El siguiente artículo resultado de investigación se enmarca en la investigación desarrollada para optar el título de Magister en Ciencias Militares de la Escuela de la Fuerza Aérea Colombiana “Propuesta de una política de propiedad intelectual para Fuerza Aérea Colombiana que permita cumplir el ciclo de la Innovación” Se utilizó una metodología descriptiva, interpretativa con enfoque cualitativo, con el fin de efectuar una indagación para entender las percepciones de distintos actores que pudiesen contribuir a la construcción de la propuesta de una política de protección de propiedad intelectual en la fuerza, los cuales se identifican mediante la indagación de distintas fuentes de información para lograr, describir e interpretar la realidad actual que presenta la institución en esta área, por lo cual, se realizó una investigación bibliográfica, seguida de

¹ Investigador Científico en Fuerza Aérea Colombiana, Magister en Ciencias Militares Aeronáuticas. Colombia.

² Asesora investigación en Centro de Estudios Aeronáuticos. Colombia

encuestas y entrevistas semi estructuradas, dirigidas al personal que componen el sistema de ciencia, tecnología e innovación de la Fuerza Aérea Colombiana, en las que se analizaron los resultados obtenidos utilizándolos como elementos para construir y categorizar los lineamientos de una propuesta de la política institucional de Propiedad intelectual. El análisis evidenció que solo un proyecto de investigación y desarrollo ha logrado cumplir con el ciclo virtuoso de la innovación, así mismo se logró determinar una relación entre la motivación, estímulos e incentivos al personal, la cultura de propiedad intelectual y la gestión de la propiedad intelectual, con el número de solicitudes de protección de propiedad intelectual en la historia de la FAC.

Introducción

Para el cumplimiento de los objetivos trazados en el proyecto de investigación, se empleó una metodología de tipo cualitativa para lograr describir e interpretar la realidad sobre la propiedad intelectual en la institución, la cual, se desarrolló por fases. Es así como se inició con una revisión bibliográfica para lograr establecer la normatividad de índole internacional, nacional e institucional sobre propiedad intelectual y el estado de la misma en la Fuerza, así como la construcción del marco teórico de la investigación, posteriormente se pasó a la fase de exploración en campo, en donde fueron empleados los instrumentos de recolección de información como encuestas que se realizaron a diversos actores que conforman el Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Fuerza Aérea Colombiana, al igual que una serie de entrevistas. Por último, se realizó la tercera fase la cual fue de análisis de la información con la que se lograron identificar los criterios constitutivos de la propuesta de una política institucional de propiedad intelectual.

Una vez en este punto y con base en toda la información obtenida del proceso de investigación, se procede a elaborar los lineamientos de política institucional de propiedad intelectual para la Fuerza Aérea Colombiana que busca cumplir el ciclo de la innovación. Finalmente, el estudio concluye que existe una relación entre la motivación, estímulos e incentivos, la cultura organizacional y la gestión de la propiedad intelectual con la innovación que se produce en la Fuerza, evidenciado en el estado actual de los derechos de propiedad intelectual de la institución, por consiguiente, la principal recomendación de la investigación es la de adoptar, implementar y difundir los lineamientos para la política institucional de propiedad intelectual de la FAC que se presenta como propuesta para lograr que los proyectos puedan cumplir con el ciclo de la innovación.

Métodos

Teniendo en cuenta los objetivos planteados en el presente trabajo de investigación, se realizó un análisis de la diversidad de las fuentes existentes, obteniendo datos que se convirtieron en información y generaron así conocimiento. El uso de las fuentes primarias y secundarias fue el soporte principal de la investigación, teniendo como herramientas, bibliografías, historias de vida, documentos y entrevistas del personal que ha realizado desarrollos tecnológicos en la institución. (Balestrini, 2006)

Así mismo, para cumplir con los propósitos de la presente investigación se requirió de unos métodos y técnicas para el procesamiento y recolección de la información, se inició principalmente por el análisis de la documentación como fuente secundaria, este análisis de los datos consistió en su organización y transcripción del material obtenido, empleando para esto técnicas de análisis de contenido y de observación documental, así como técnicas operacionales para el manejo de fuentes documentales (Balestrini, 2006).

La población objeto está construida por el conjunto de personas que integran la Jefatura de Educación Aeronáutica. Considerando que los elementos del conjunto son oficiales, suboficiales y personal civil que pertenecen a la institución, son al mismo tiempo las unidades de la población que se desea investigar (Balestrini, 2006).

Dadas las características de ser una población pequeña y finita se tomaron como unidades de estudio e indagación a todos los individuos que la integran. Por consiguiente, en esta investigación de carácter organizacional, no se aplicarán criterios muestrales, a objeto de extraer una muestra reducida del universo y extraer la indagación a esta parte elegida de la población, para posteriormente efectuar la inferencia o generalización en el universo o estudiado (Balestrini, 2006, pág. 145).

Estructuración y aplicación de encuestas y entrevistas.

Con el fin de garantizar la objetividad de la investigación por parte del investigador y basado en los instrumentos cualitativos, se formularon y diseñaron entrevistas y encuestas de manera sistemática y planificada con el fin de generar conocimiento, información que contribuyó al cumplimiento de los objetivos planteados (Bauer, Neuhaus, & Dombois, 2010). De manera que, la estructuración de estos instrumentos de recolección de información se fundamentó en el diseño de una encuesta realizada al personal que labora en la Dirección de Ciencia, tecnología e innovación de la FAC, la cual se denominó: “encuesta política de propiedad intelectual para la FAC” y fue estructurada

en cuatro partes; a) la propiedad intelectual, b) innovación, c) motivación, d) política de propiedad intelectual, con un total de 15 preguntas realizadas mediante la aplicación de Google Forms.

Por su parte, otro instrumento de investigación utilizado fue la entrevista semi estructurada, la cual se dirigió a diversos actores del sistema de Ciencia, Tecnología e innovación de la FAC, esta entrevista fue aplicada y orientada a la investigación cualitativa, toda vez que estas surgieron en cadena cuando un entrevistado refirió a otra persona más para ser entrevistado por poseer información valiosa para la investigación, de igual manera se realizaron entrevistas por conveniencia, donde se entrevistó a personal que direcciona y gerencia la propiedad intelectual en la institución.

Resultados

A continuación, se plantea los resultados obtenidos en la investigación para poder establecer la caracterización de los lineamientos que deben componer una política de propiedad intelectual que permita cumplir el ciclo de la innovación.

Con base en la información obtenida de los instrumentos de investigación y su posterior análisis, se logra identificar y evidenciar distintas variables dentro de la institución que afectan directamente la obtención de resultados de proyectos de investigación y desarrollo potenciales de protección de propiedad intelectual.

Durante la planeación y desarrollo de la metodología de esta investigación, también se logró evidenciar, comprender y describir la realidad que existe en la Fuerza Aérea Colombiana respecto a la ciencia, tecnología e innovación, enfocada a aspectos fundamentales sobre la gestión de la propiedad intelectual, su relación con el ciclo de la innovación y con la falta de motivación del personal de la institución por la investigación, desarrollo e innovación.

En este orden de ideas, es imperativo que la Fuerza Aérea Colombiana adopte e implemente una política de propiedad intelectual enfocada a reconocer, motivar, incentivar y valorar a las personas que aportan y pueden aportar su intelecto para la creación de nuevo conocimiento que genere investigación, desarrollo e innovación en beneficio de la institución y de ellos mismos, razón por la cual se propone una política de propiedad intelectual, basada en los resultados obtenidos y evidenciados en esta

investigación, una política que busca generar innovación para explotar el conocimiento y generar recursos que financien y generen más desarrollo e innovación.

Para ello, se plantea los siguientes lineamientos orientadores a tener presente en el desarrollo de la política de propiedad intelectual de la Fuerza Aérea Colombiana que permita cumplir el ciclo de la innovación.

- Cultura institucional en propiedad intelectual
- Motivación
- Derechos de propiedad intelectual
- Titularidad de los derechos de propiedad intelectual
- Gestión de la propiedad intelectual
- Transferencia de tecnología
- Distribución de royalties
- Modelo para la distribución de royalties
- Capacitación y profesionalización en gestión de la propiedad intelectual
- Motivación, estímulos e incentivos

Conclusiones

Luego de analizar e interpretar la información, los datos obtenidos durante la investigación y gracias a los aportes y experiencias de los integrantes de la Institución que participaron en el estudio, se logró comprender la realidad para establecer los lineamientos que debe tener una política de propiedad intelectual para la Fuerza Aérea Colombiana, con el fin de cumplir con el ciclo de la innovación. Estos lineamientos deben estar enfocados a motivar, estimular y reconocer a todas aquellas personas que participan en las actividades de investigación, desarrollo e innovación, mediante beneficios de tipo pecuniario, producto de la explotación comercial del conocimiento protegido, otro de los lineamientos de la política es la adopción de una cultura de propiedad intelectual dentro de la institución en todos los niveles del mando, así como también el desarrollo de un plan de incentivos especiales los cuales se presentan en la propuesta de una política de propiedad intelectual para la FAC contemplada en el presente trabajo de investigación.

Actualmente la Fuerza Aérea Colombiana tiene estructurado un sistema de ciencia, tecnología e innovación, en donde se establecen y estipulan diversas actividades tendientes a generar investigación y desarrollo en la institución, así como también una

guía de la protección de la propiedad intelectual alineada con la normatividad nacional sobre el tema; sin embargo la gestión de la propiedad intelectual en la institución es baja pues solo cuenta con dos activos intangibles producto de la protección de la propiedad intelectual, siendo ellos una patente de invención y diseño industrial del Patrón de Camuflado con Líneas Ondulantes y un secreto empresarial del sistema de comando y control “HORUS”, al ser dos desarrollos con potencial de explotación comercial que logran cumplir con el círculo virtuoso de la innovación.

Cabe concluir que, existe una relación directa entre la innovación y la falta de motivación en la institución, toda vez que, pese a la existencia de unos lineamientos para estimular la propiedad intelectual en la institución, estos no son difundidos ni aplicados, siendo considerados como lineamientos no adecuados, razón por la cual las personas que integran la institución no se sienten motivadas a desarrollar iniciativas o ideas que sean potenciales de obtener un derecho de propiedad intelectual para que la fuerza lo explote y lo comercialice, pues ellos evidencian casos ejemplificantes en donde el esfuerzo e iniciativa de los creadores y/o inventores no ha sido valorada por la institución, generando por consecuencia que no se cumpla el ciclo de la innovación, razón por la cual en la historia de la Fuerza Aérea Colombiana solo un proyecto de investigación ha cumplido con el ciclo virtuoso de la innovación al generar beneficios económicos para la misma, por lo tanto la falta de motivación dificulta alcanzar la visión de Fuerza.

Se evidencia la necesidad de una política institucional de propiedad intelectual para la institución, clara, definida, con lineamientos enfocados específicamente en motivar al recurso más valioso que tiene la fuerza, que reconozca y valore el conocimiento que sus integrantes aportan al crecimiento de la misma, con el fin de aprovechar y mantener dentro de la institución los talentos y genialidades de las personas que pueden aportar al desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación en la Fuerza Aérea Colombiana.

Fuentes

Balestrini, M. (2006). *Como se elabora un proyecto de investigación*. (Septima ed.). Caracas, Venezuela: BL Consultres asociados. Servicio editorial. Obtenido de <https://www.academia.edu>
Bauer, W., Neuhaus, J., & Dombois, R. (2010). *Universität zu köln*. (U. d. Bremen, & Servicio Alemán de Intercambio Académico (DAAD), Edits.) Recuperado el marzo de 2018, de <https://www.portal.uni-koeln.de>

Fuerza Aerea Colombiana. (julio de 2014). *Fuerza Aérea Colombiana*. Obtenido de www.fac.mil.co

Fuerza Aérea Colombiana. (2015). *Modelo de Investigación del Sistema Educativo de la Fuerza Aérea Colombiana* (Primera ed.). Bogotá: FAC.

Fuerza Aérea Colombiana. (2018). GUÍA DE PARA LA PROTECCIÓN DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL DE LA FUERZA AÉREA COLOMBIANA. 1. Bogota, Cundinamarca, Colombia.

Fuerza Aérea Colombiana. (2018). Guía para la protección de la propiedad intelectual de la Fuerza Aérea Colombiana. Bogotá, Cundinamarca, Colombia.

Garcia, F. (2012). *Asociación Colombiana de facultades de ingeniería*. Obtenido de: <http://www.acofi.edu.co>

Gomez, S. (2012). *Metodología de la investigación* (Primera ed.). (M. E. Buendia, Ed.) Tlalnepantla, Estado de Mexico, Mexico: Red tercer milenio. Obtenido de <http://www.aliat.org.mx>

Hernandez Sampieri, R., Fernandez Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2010). *Metodología de la investigación* (Quinta ed.). (J. Mares Chacon, Ed.) Mexico D.F, Mexico: Mc Graw Hill.

Hernandez, S. R., Fernandez, C. C., & Baptista, L. M. (2010). *Metodología de la investigación* (Quinta ed.). (J. Mares Chacon, Ed.) Mexico D.F, Mexico: Mc Graw Hill.

Herrera, L., & Gutierrez, E. (febrero de 2008). Gestión de la I+D+i: Norma UNE 166002:2006. *Calidad*(1), 16. Obtenido de <http://www.aec.es>

Jaimes , G., & Martinez, A. (2016). *Gestión de la ciencia, tecnologia e innovación resultados I+D+i en la Fuerza Aérea Colombiana*. Bogotá, Cundinamarca, Colombia: Fuerza Aérea Colombiana.

Loray, R. (2016). Políticas públicas en ciencia, tecnología e innovación: tendencias regionales y espacios de convergencia. *Revista de Estudios Sociales*, 62, 68-80.

Márquez, S. (2004). Principios generales del derecho de autor. Bogotá D.C.

Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación. (2017). *MINCIENCIAS*. Obtenido de <https://minciencias.gov.co>

Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación. (2017). *Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación*. Obtenido de <https://minciencias.gov.co/>

Ministerio de Defensa Nacional. (2011). Política de ciencia tecnologia e innovación para el sector defensa. *Política de ciencia tecnologia e innovación para el sector defensa*. Bogotá, Cundinamarca, Colombia: Imprenta Nacional de Colombia. Obtenido de www.mindefensa.gov.co

REFLEXIÓN ACERCA DEL DESARROLLO DE HABILIDADES CIENTÍFICAS Y TIC POR MEDIO DE LAS METODOLOGÍAS ACTIVO PARTICIPATIVAS EN EL CONTEXTO DE LA EDUCACIÓN A DISTANCIA

Juan Soto Figueroa³

Universidad Adventista de Chile, Chile

Mesa Técnica: La gestión de la investigación en educación

Eje temático: Docencia e investigación: una mirada desde los formadores.

Ponencia Disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=UlvKpkXz3cY>

Resumen

Este es el resumen de la ponencia que presenta una reflexión acerca de los desafíos de la educación en el siglo XXI, a las que se adhieren las propias impuestas por el contexto de pandemia y educación en entornos virtuales, lo que enfatiza en las habilidades científico investigativas, habilidades TIC y educación a distancia, considerando el contexto de origen del estudiante. Actualmente la educación debe focalizarse en la colaboración, la resolución de problemas, la búsqueda de información y la producción de la misma, todo en concordancia con el modelo por competencias, poniendo en el centro de atención las metodologías activo participativas, cuya función principal es poner al estudiante como centro de su aprendizaje Finalmente, las medidas sanitarias que impiden las clases en

³ Profesor de Matemáticas, Licenciado en Educación, Magister en docencia universitaria, Profesor de la facultad de Ingeniería, Universidad Adventista de Chile, juansoto@unach.cl

presencialidad imponen la necesidad de utilizar TICs para el desarrollo de las clases, sin embargo, el desafío es crear entornos virtuales de aprendizaje que favorezcan la enseñanza a partir del modelo por competencias.

Introducción

Las dos primeras universidades de Chile fueron la Real Universidad de San Felipe, el año 1842, con las facultades de Teología, Filosofía, Derecho, Medicina y Matemáticas (BNC, 2018), y luego la Universidad Católica de Chile, respondiendo de esta manera a la necesidad de contar con la formación de profesionales en el país que estaba formándose. Cada institución adoptó los paradigmas concernientes a sus época, a lo que no es indiferente la educación en el siglo XXI, transitando del conocimiento disciplinar enciclopédico a uno basado en habilidades, es decir, el uso del conocimiento en situación reales, la resolución de problemas por sobre la memorización y acumulación de conocimientos. No obstante a lo anterior, se debe sumar la democratización de las instituciones universitarias, es decir, la formación en educación superior se expande a las clases más desfavorecidas y no sólo a una élite, lo que plantea dificultades tanto por las creencias de los docentes como por la asimetría de capitales culturales de los estudiantes. Es así que en el contexto actual se tiene, a grandes rasgos, dos perfiles de estudiantes, que pueden resumirse en las siguientes tablas:

Estudiante de tipo tradicional

Fortalezas	Debilidades
Académicamente comprometido	Es bueno ante las clases expositivas, las que suele acomodar más.
Interesado por los estudios	Puede focalizarse mucho en la teorización, dejando de lado la aplicación del conocimiento y la resolución de problemas complejos en el contexto real
Posee un amplio bagaje de conocimientos	
Es autodidacta	

Estudiante Moderno

Fortalezas	Debilidades
Tiene mayor respuesta al aprendizaje basado en problemas	No posee naturalmente curiosidad por conocer su materia
Está más orientado a la aplicación de los contenidos más que a la teorización	Presenta menos compromiso
Tiene compromiso para integrarse al mercado laboral	Tiene pocas preguntas que realizar en clases
	Se centra en el uso de la memoria por sobre procesos cognitivos superiores

Por lo tanto, el desafío docente se centra en dos aspectos; por una parte, abordar las necesidades de este nuevo modelo de estudiante y centrarse en la formación por competencias por sobre la formación por contenidos. A lo señalado anteriormente, se añade los desafíos que representan la educación en entornos virtuales.

En el rol docente es importante la actualización permanente ya sea de conocimiento, habilidades y metodologías, tanto disciplinares como transversales, dado que su llamado es a formar un sujeto que sea capaz de “resolver problemas del entorno que vive cada sujeto” (Barriga, 2014, p2). En otras palabras, el cometido de la educación actual es el de formar ciudadanos que puedan insertarse en la sociedad y en el mercado laboral, formando a una persona con las competencias adecuadas al contexto en el que se desempeñe.

La revolución tecnológica y las TICs

La escuela es un microsistema producido en la modernidad que responde a su contexto histórico y cultural de su época, siendo influenciada por los elementos presentes en el ambiente que le rodea, lo que lleva que en la sociedad de la información sea influenciada por los cambios tecnológicos, en este contexto, especialmente las TIC's.

Como dato histórico se puede aseverar que de las preocupaciones originales de la educación fueron los procesos de alfabetización, pues en Chile en 1907 el 48.4% de la

población no sabía leer (BNC, 2018), a diferencia de la actualidad que según la UNESCO, la tasa de alfabetización llega a un 96.4%. Sin embargo, el interés actual se focaliza en lo que se llama alfabetización digital y el uso de la información, lo que genera que las habilidades que más destaquen sean las relacionadas al manejo de las TIC y la investigación científica, es decir, un conjunto de habilidades que por su grado de generalización permiten al estudiante desplegar su potencial de desarrollo a partir de la aplicación de métodos científicos de trabajo”. Por otra parte, el MINEDUC (2013) define a las habilidades TIC como “La capacidad de resolver problemas de información, comunicación y conocimiento así como dilemas legales, sociales y éticos en ambiente digital”., poniendo principalmente cuatro dimensiones de desarrollo:

- a) Información, como fuente y como producto
- b) Comunicación efectiva y colaboración
- c) Convivencia digital, desde la subdimensión de
 - i) Ética y autocuidado
 - ii) TIC y Sociedad:
- d) Tecnología, separadas en las subdimensiones
 - i) Conocimientos TIC
 - ii) Operar las TIC
 - iii) Usar las TIC

La relación que tienen las habilidades en TIC y las habilidades científicas plantean la pregunta:

¿Cómo desarrollar habilidades científicas en los estudiantes del siglo XXI por medio de las TIC?

Una de las alternativas que en la reflexión se explorará es la metodología activo participativas, las que López (2005) define como “un proceso interactivo basado en la comunicación profesor-estudiante, estudiante-estudiante, estudiante-material didáctico y estudiante-medio que potencia la implicación responsable de este último y conlleva la satisfacción y enriquecimiento de docentes y estudiantes”, es decir, los estudiantes tienen el centro de la acción de la educación, construyendo su aprendizaje de manera activa, lo que conlleva a requerir de habilidades tales como la autonomía en el aprendizaje, lo que se ve favorecido por la tecnología, la que relega la función de memorización de la información bajo la del uso de la misma y el valor que se puede construir por medio de ella. Lo que exige un rol más activos de los estudiantes, definiendo que las actividades de

aprendizaje como centro de la labor docente, en la que la interacción de la tríada alumno-profesor-contenido sea lo más sólida posible.

Las metodologías activas participativas son

Entre las estrategias que las metodologías activo participativas plantean se encuentran las siguientes:

- Aprendizaje Basado en Proyectos,
- El Método del Caso
- Aprendizaje cooperativo,
- Aprendizaje Basado en Problemas
- La Simulación
- El contrato de aprendizaje

Las metodologías activo participativas ofrecen posibilidades amplias para desarrollar diferentes habilidades en la escuela, siendo un abanico de opciones con las que atender a los diferentes estilos de aprendizaje así como ser fuente de motivación para involucrar a los estudiantes en su propio proceso de aprendizaje, no obstante, el desafío al aplicarlas radica en la planificación de las actividades, la selección apropiada de los materiales y las actividades y especialmente, en el contexto de la educación a distancia, el de poder aplicarlas utilizando las herramientas tecnológicas, seleccionando información adecuada, de fuentes confiables a la vez de crear productos con los que se comunica la investigación o la innovación realizada.

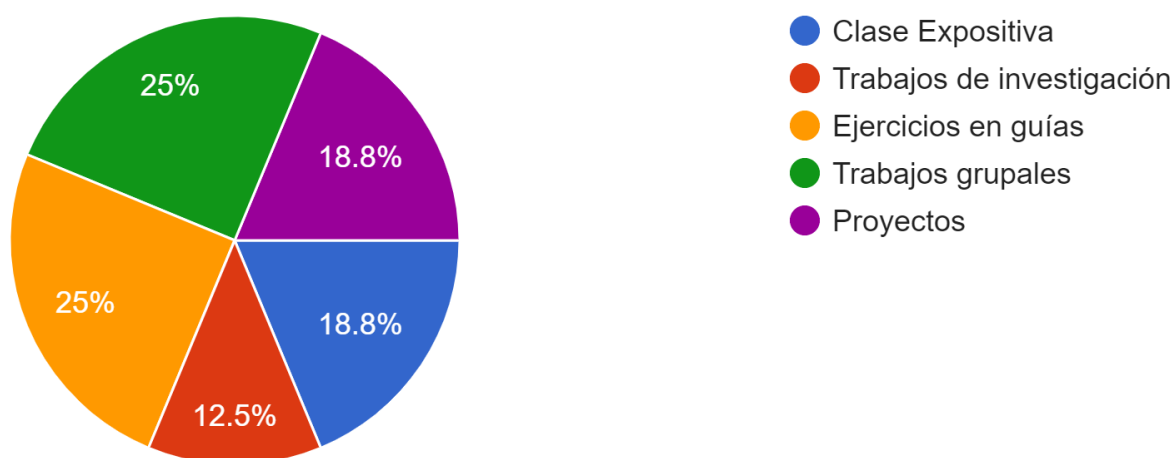
Un breve análisis de caso

El contexto de educación a distancia impuesto por las medidas sanitarias derivadas de la pandemia por Sar-Cov-2 se manifiestan las debilidades tanto de estudiantes como de profesores para guiar la práctica pedagógica, favoreciendo el desarrollo de competencias así como la autonomía de los estudiantes, por que nace naturalmente la pregunta ¿cómo implementar las metodologías activo participativas en la educación a distancia?

En seguida se presentan las respuestas de un grupo de estudiantes de la Universidad Adventista de Chile, de la facultad de ingeniería y negocios, con el objetivo de exponer

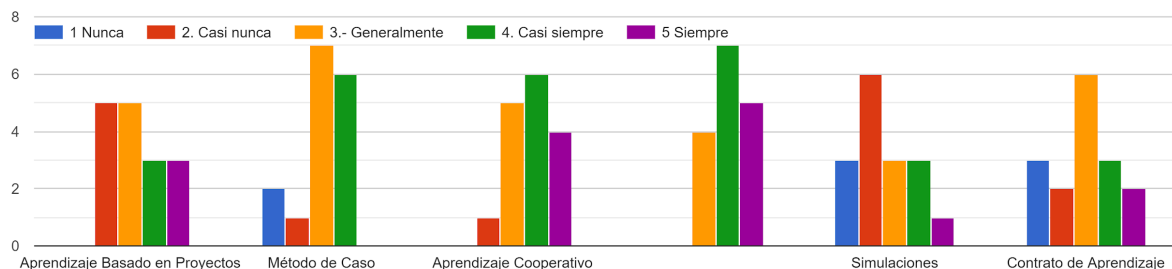
una parte de la realidad que se ha presentado en una institución en el contexto de la pandemia por Sar-Cov-2.

Ante la pregunta: “¿Cuál de las siguientes metodologías es la que más le acomoda para su proceso de aprendizaje?” las respuestas se resumen en el siguiente gráfico:



Los estudiantes presentan predilección por actividades de clase más estructuradas (25% de las preferencias), así como las que se basan en la interacción social entre los compañeros, como lo son los trabajos grupales (25% de los estudiantes). Con un menor porcentaje se destacan las actividades como proyectos.

Ante la pregunta: “¿Qué tan frecuentemente se aplican las siguientes estrategias de aprendizaje en sus asignaturas?” los resultados se resumen en el siguiente gráfico:



En este caso se destaca las estrategias aprendizaje basado en problemas y los métodos de caso. Ambas estrategias otorgan la oportunidad de llevar a la práctica los aprendizajes realizados, lo que también facilita la interacción entre los estudiantes, en línea con sus preferencias de aprendizaje.

Como conclusión se puede decir que las prácticas con este grupo de estudiantes están orientadas a poner en práctica algunas metodologías activo participativo, en línea con lo que esperan los estudiantes. Sin embargo, este grupo de estudiantes es muy reducido en comparación a la realidad nacional, por lo que no es generalizable para otras realidades, además, no se han podido analizar los instrumentos y los insumos utilizados por los docentes, por lo que los datos están sujetos sólo a la opinión e interpretación de los estudiantes.

Conclusiones

Podemos destacar que los pilares para que la educación en entornos virtuales sea una experiencia exitosa son las estrategias que utilice el docente para desarrollar las competencias en los estudiantes y la autonomía de los mismos. Estas habilidades en muchos casos están escasamente desarrolladas, por lo que se acrecienta los desafíos educativos del presente.

Como respuesta a la necesidad de desarrollar competencias en los estudiantes se requiere recurrir a las metodologías activo participativas, siendo el desafío más importante, el adecuarla en las prácticas pedagógicas en entornos virtuales de aprendizaje. El caso presentado en este artículo muestra que los estudiantes continúan sintiéndose seguros en actividades fuertemente guiadas por el docente, como trabajos con guías de aprendizaje, pero también destacan las actividades en las que se puedan relacionar con otros compañeros. En conclusión, el docente debe desarrollar actividades en las que promueva la autonomía y el trabajo colaborativo entre pares.

Finalmente, el desarrollo de las tecnologías está presentando un universo de posibilidades de desarrollo educativo en el que estudiantes y profesores pueden crear instancias de encuentro y aprendizajes que enriquezcan los aprendizajes de uno y las prácticas de

otros. Sin embargo, el desafío continúa siendo las implementaciones conjuntas de las metodologías activo participativas y las tecnologías de la información y comunicación.

Fuente

Biggs J.(2006) Calidad del aprendizaje universitario. Madrid, España: Narcea S.A. ediciones

MATRIZ DE HABILIDADES TIC PARA EL APRENDIZAJE. Ministerio de Educación. Centro de Educación y Tecnología, Enlaces. Marzo, 2013 <http://www.enlaces.cl>, Ministerio de Educación

Pimienta Prieto, J. (2012) Estrategias de enseñanza-aprendizaje. Docencia universitaria basada en competencias. PEARSON EDUCACIÓN, México. ISBN: 978-607-32-0752-2. Consultar páginas 126 a 170.

Ruiz Pérez, A (2014). HABILIDADES CIENTÍFICO-INVESTIGATIVAS A TRAVÉS DE LA INVESTIGACIÓN FORMATIVA EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SECUNDARIA. 2020, de "UCV-HACER" Revista de Investigación y Cultura Sitio web: [file:///F:/Material%20Unach/802-Texto%20del%20art%C3%ADculo-2692-2-10-20171122.p
df](file:///F:/Material%20Unach/802-Texto%20del%20art%C3%ADculo-2692-2-10-20171122.pdf)

Biblioteca Nacional de Chile. (2018). Primeras universidades en Chile (1622-1843). 2020, de Biblioteca Nacional de Chile Sitio web: <http://www.memoriachilena.gob.cl/602/w3-article-98053.html>