



Universidad Academia de Humanismo Cristiano
Magister Mención Liderazgo Transformacional y Gestión Escolar.

TRABAJO FINAL

Estrategias de aula innovadoras un aporte a la educación

2022

Autor: Alexis Andrés Alegría Zapata

Profesora guía: María Soledad Rodríguez Olea

INDICE

Introducción.....	1
Capítulo 1: Mis aprendizajes, Observación y reflexiones	1
Capítulo 2: Mi desarrollo como líder (Planificación y acción)	7
2.1 PROBLEMÁTICA:.....	7
2.2 Objetivos del proyecto:.....	9
2.2.1 Objetivos específicos:.....	10
3. DISCUSIÓN TEORICO:	10
4. METODOLOGIA DE TRABAJO	13
4.1. Perspectiva investigativa:	13
4.2 Contexto escolar y características de los grupos de estudiantes.....	13
4.3. Instrumentos para recopilar información.....	14
5. DISEÑO DE LA PROPUESTA DE APLICACIÓN	15
6. COMPARACION DE RESULTADOS	17
7. RESULTADOS DEL ESTUDIO	17
CONCLUSIONES FINALES	19
Bibliografía.....	21
Anexos.....	23

Introducción

En este proyecto se presentan mis aprendizajes y mi transformación, desde una mirada mixta como docente y directivo, y desde una reflexión necesaria e importante como profesional de la educación que pretende dirigir en un establecimiento educacional de nuestro país. Además, se presenta una experiencia significativa con estudiantes del Liceo Municipal de Maipú “Alcalde Pérez Lloná”, en la cual se realizaron algunas estrategias de aula innovadoras, tales como aula invertida, Gamificación, uso de APP y ABP; con esto intentamos demostrar que las estrategias de aula innovadoras, dentro y fuera del aula, son importantes para los aprendizajes de las/os estudiantes.

Capítulo 1: Mis aprendizajes, Observación y reflexiones

En este pasar por el Magister en liderazgo transformacional y Gestión educativa, y en mis años como docente/directivo, con experiencia de un docente de aula y dirigiendo equipos de trabajo en establecimientos educacionales como: subdirector, coordinador académico y coordinador de nivel, he llegado a la conclusión que tengo un rol político importante en la sociedad, el cual debo desarrollar permanentemente. Este debe ser un objetivo primordial, el transformar y transformarme día a día en contacto con mis estudiantes y con la comunidad educativa; como establece la acción educativa, esta debe contribuir a transformar el conocimiento del educando y educador, no sólo con enfoque cognitivo, sino también con enfoque sentimental y valórico (Cabaluz, 2015). Además, mis acciones pedagógicas desarrolladas como docentes/directivo deben estar centradas en los/as estudiantes y en sus aprendizajes previos, como señala Cabaluz (2015) “la pedagogía debe abrirse al deber ser, a los problemas valóricos y éticos de la sociedad actual, deben trabajar por dignificar a la vida de los sujetos y comunidades” (p 29). Es importante que como docente/directivo debo planificar, generar y desarrollar actividades que sean capaces de concebir cambios en los/as estudiantes, como puntualiza Cabaluz (2015) “Como sujetos sociales que trabajan en la esfera educativa, debemos reapropiarnos del trabajo pedagógico, reivindicándolo como terreno de acción, como uno de nuestros territorios de lucha y esperanza” (p 18). Debo a cabalidad mostrarles el mundo desde distintas miradas, la sociedad en la que viven y las oportunidades que esta presenta desde sus vivencias, desde sus intereses. La educación es la posibilidad de generar cambios, ya que tiene en la mirada un futuro para cada uno de los individuos de la comunidad (Cabaluz y Ojeda, 2015). En mi experiencia como

docente/directivo me he encontrado con estudiantes y docentes que no tienen claro sus objetivos de vida, no tienen una respuesta o no se han preguntado cuál es su rol en la sociedad en la que estamos insertos, que no les interesa la política o simplemente responden de forma reactiva, lo cual sólo lleva a discusiones sin sentido. Siendo la política una ciencia instrumental para lograr el bien común en todos sus aspectos, uno de los más importantes es lo que está referido a lo social. Los políticos procuran llegar al poder para imponer un plan de gobierno que cubra las necesidades de la población y asegure la dignidad humana de sus integrantes. Es por eso que mi rol debe ser guiar a cada uno para que puedan encontrar su rol en la sociedad y/o generar esos objetivos importantes para su desarrollo personal, sin embargo, son muy pocos los estudiantes que tienen inquietud social o política (Cabaluz, 2015), esto se explica con el hecho de que los individuos se sienten en su zona de confort y no les interesa salir de ahí, y se ven envueltos en un día a día sin cuestionar sus acciones. En este sentido, mi experiencia me ha dado la posibilidad de exponer ideas y generar cambios en las instituciones educativas, ya que soy un cuestionador de mis acciones y las de los demás, aunque algunas veces me ha generado problemas y diferencias con directores y/o sostenedores, pero estoy satisfecho de haber generado estrategias de cambio en docentes y estudiantes sin importar el costo. El docente/directivo es él/la que debe generar instancias de reflexión política necesarias dentro y fuera del ámbito escolar, es posible crear una educación radicalmente democrática, centrándonos en una ética de liberación del oprimido/a, con la acción y reflexión de los/as oprimidos/as (Cabaluz, 2015). Trabajando con las comunidades se puede generar compromiso real con la formación de los/as educandos, cada actor debe estar comprometido con su pueblo y el destino de su país, generando acciones que posibiliten el camino (Freire y Hegel, 2008). El docente/directivo es quién debe entregar las oportunidades para que las/os estudiantes y docentes puedan adquirir las herramientas para su liberación, abrir el mundo para que desarrollen sus habilidades en beneficio de su entorno y su comunidad; el interés primero en mis inicios en la educación fue que desarrollarían conocimientos matemáticos y buenos puntajes en evaluaciones estandarizadas, lo que sólo estaba centrado en el logro académico, ese era el único objetivo importante, que sólo ingresarán a la universidad y que fueran profesionales, y que equivocado estaba pensado que era lo único importante en mi rol docente/directivo. Ahora veo claramente que existen muchos otros elementos importantes y necesarios para el desarrollo de los/as estudiantes, que importante es tener conciencia de la comunidad en la que está inserta la escuela, que opinan ellos/ellas, cuáles son sus intereses

personales y familiares, es por esto que una de las preguntas que me hago constantemente es: ¿cómo hacer que cada uno sea participe del tipo de educación que quiere? He llegado a conclusión que no debe ser una educación desde un modelo definido y con un único fin, siendo este el ser profesionales, también es importante desarrollar habilidades comunicativas, la empatía, la solidaridad, sentido de pertenecía, ser ciudadano comprometidos con su entorno y con los otros.

El objetivo debe ser formar individuos que sean un aporte en lo social dentro y fuera de su comunidad, estos deben ser sujetos integrales, con potencial creativo y transformador, que participen activamente en los cambios necesarios (Cabaluz, 2015), Es donde se deben establecer las acciones para fomentar los cambios necesarios, se debe poner principal esfuerzo en acciones educativas que asigne un pensamiento crítico y reflexivo (Cabaluz, 2015), que relevante es en estos momentos las acciones significativas para las/os estudiantes y sus familias que comparten día a día con el docente/directivo, es por eso que indagar, conversar, conocer sus necesidades, intereses familiares y personales debe ser el paso más importante antes de generar acciones de cambio. Cuestionarse constantemente porqué este modelo educativo es el más adecuado o el mejor, generando un modelo distinto al tradicional, donde exista la participación real de niños/as y jóvenes, de sus familias, juntas de vecinos, etcétera. Donde la comunidad educativa tenga participación real en la toma de decisiones, que permita el crecimiento de todas/os sin excluir, fomentando que desarrollen sus habilidades, es de suma importancia tener claro que la labor del docente/directivo es desarrollar al máximo las habilidades, comenzando con las/los estudiantes y sus familias. La mirada del pasado era trabajar con las/os jóvenes, excluyendo a madres/padres, qué sentido me hace ahora el término escuchado en mis inicios como docente: la triada (Escuela/estudiantes/familia). Esta triada, entendida como la relación entre lo que pretende la escuela, los intereses del estudiante y la proyección de futuro de los padres, madres y/o apoderados, y es que la comunicación directa entre estas tres entidades llevará al logro de objetivos y búsqueda de caminos comunes.

Todos los individuos pertenecientes a una misma sociedad deben tener las mismas oportunidades, que no exista una educación distinta según el nivel socioeconómico de las familias; desinstalar en las escuelas el autoritarismo, el racismo y que la acciones educativas no tengan un fin económico (Freire, 2008), el docente/directivo debe dejar fuera acciones centradas

en directores/as que se creen dueños de la verdad y maltratan a estudiantes, padres y apoderados, es necesario mostrarles lo equivocados que están, que debemos apostar a un conocimiento pedagógico crítico, abierto a las opiniones y al dialogo permanente, donde priman procesos, estrategias y representaciones válidas para zanjar diferencias, resolver problemas y aprender otros conceptos para la toma de decisiones (Sternberg, 1986), sin dueños de verdad, sino construir con el aporte de todas y todos, ya que el conocimiento en la pedagogía no es neutral, ni universal, ni objetivo, existen contradicciones, disputas sociales, ideológicas, políticas y filosóficas (Cabaluz, 2015), es por eso que el docente/directivo debe fomentar, dar a conocer, mostrar a docentes la realidad de nuestros estudiantes, sus intereses y que el contenido a disciplinar es sólo un medio para el desarrollo del pensamiento crítico reflexivo, el que debe ampliar el espacio de acción de los/as individuos, sus oportunidades para insertarse en la sociedad.

Es importante que todo docente/directivo conozca esta forma distinta de ver las cosas, que no se quede en seguir un modelo establecido, ya que este es el camino más fácil. En mi experiencia laboral como docente/directivo he trabajado bajo modelos autoritarios, con los cuales siempre tuve encuentros desafortunados, discusiones y grandes diferencias, ahora entiendo las razones claramente, no me interesa someterme a esos modelos por mantener una fuente laboral, no quiero ser un seguidor de esos modelos, voy a seguir siendo un cuestionador de los porqués, de los “así digo yo”, “yo mando acá, así se hace acá” y “la gente necesita zanahoria y garrote” modelo aprendido en el diplomado de liderazgo educativo de la Pontificia universidad católica, dictado por la escuela de negocio, y que debe estar fuera de la formación docente. Realicé diplomados en mis inicios como docente/directivo, y tengo por seguro que sí o sí debo descartar este enfoque en futuras capacitaciones de desarrollo personal o profesional, y buscar especializaciones centradas en lo personal, con un sentido social real, no económico. Todo docente debe buscar capacitaciones centradas en la personal, ya que trabajamos directamente con ellas, no podemos capacitarnos como docentes/directivos en modelos empresariales, es decir, debemos adquirir nuevos aprendizajes en modelos de liderazgo democráticos y participativos, con foco en la comunidad, considerando a los integrantes como pares, como un igual en aprendizaje continuo y mutuo, no como un empleado que debe obedecer sin cuestionar las decisiones de quien dirige el establecimiento; debemos posicionarnos desde una mirada de respeto, donde cada uno aporta y aprende día a día.

A partir de lo señalado anteriormente es que daré inicio a mis metas de observación, es decir; a mis pensamientos y sensaciones, con una poderosa declaración. Partiré diciendo que nunca más diré que “así soy y no puedo cambiar”, tanto en lo personal o profesional; las teorías enseñadas y reflexiones realizadas en conjunto en los módulo de liderazgo transformacional, me han demostrado que siempre podemos aprender y más aún cuando estamos con buena disposición al aprendizaje, con apertura para adquirir ciertos conocimientos, competencias y habilidades, no sólo en académico, también en otros ámbitos necesarios para desempeñar mejor mi labor de líder, sintiéndome libre, no encasillado en un molde y dejando atrás mis estructuras, abriendo a nuevas formas de relacionarse con los demás y mirar el mundo de una forma distinta. Es importante tener claro que no siempre sabemos todo y con esta mirada me siento liberado y con apertura al cambio contante y sostenido en el tiempo, más tranquilo para enfrentar los obstáculos que se presentan día a día, a nivel familiar, con las personas que rodean y en la profesión que elegí, la cual disfruto día a día; siento que hoy estoy preparado para que esta formación repercuta en los/as niños, niñas, jóvenes, para que logren ser mejores personas y ciudadanos. La idea central es: siempre se aprende de algo que pasó o de conversaciones con personas, si estamos lo suficientemente abiertos al aprendizaje, mirando al otro como igual, buscando relaciones horizontales, para ello es necesario conocer su historia y sus creencias, de esta forma el aprendizaje será provechoso y significativo para todas y todas. El yo docente/directivo debe ser coherente y creíble, me he preparado para dominar acciones, usar lenguaje compartido con mis estudiantes y/o docentes. Lo esencial, desde mi punto de vista, es que ninguno de ellos, tanto docentes como estudiantes, se puede ir de una reunión o clase de la misma forma en la que iniciaron; para esto debemos utilizar estrategias tales como: realizar preguntas para mantener la atención del otro/a, determinar en sus acciones corporales si es importante para ellos el tema tratado, que el tema tratado esté enmarcado en metas y propósitos comunes, cuestionando la información entregada, inferencias, conceptos, suposiciones, implicaciones, puntos de vista, buscando estrategias para reflexionar y cuestionar las propuestas desde sus cimientos. Es importante escuchar (el acto de oír más interpretar) a los demás de forma real, sin los condicionantes, para esto debo desarrollar habilidades de escucha efectiva, es decir, debemos callar nuestros pensamientos, escuchar atentamente al hablante, dejar de lado nuestros juicios, debo hacer silencio, contemplar y acallar experiencias internas, es importante destacar que no puedo tener una conversación delicada con una persona si mis emociones están full, debo aplazarla hasta cuando mis emociones estén a nivel

de la conversación, llevarlas a un estado o ámbito positivo, más calmado, y nunca discutir desde una posición de jerarquía cuando estoy energizado con una emoción negativa. Cómo cambia una reunión de trabajo cuando uno es afectivo con el otro, cercano, empático, y cómo mejoran o son aceptados nuestras proposiciones o proyectos de innovación, como fluye la creatividad; me resultan bien las reuniones donde demuestro ser un aporte al proyecto más que el controlador o evaluador. Cómo cambia cuando uno expone la idea y se abre a muchas otras, tener claro que yo no soy el experto, es por esto que decir “te felicito, buen aporte o que buena idea” tiene que ser de forma auténtica, creíble, que no sea forzado, debe ser de verdad. Si somos genuinamente felices, positivos, reflexivos, colaboradores y honestos, eso influye sutilmente en los que nos rodean. Por lo tanto se deben construir espacios de convivencia que permitan cambiar las dinámicas dentro de la escuela y modos de relacionarse.

Uno de los aspectos destacables que entrega el magister de liderazgo transformacional y gestión educativa, y que me motiva a nivel profesional y personal es la innovación pedagógica, está según Martiniano “debe ser universal y por lo tanto introducir modificaciones en los procesos sociales del mundo” (pág. 25). He dedicado los últimos años de profesión a estudiar la innovación pedagógica, y tengo la certeza que seguiré incursionando y capacitándome al respecto. Para mí como docente/directivo es importante acercar la enseñanza y aprendizaje a los/as estudiantes, por esto debo descartar las estrategias de aula convencionales, las de sólo plumón y pizarra, las que no motivan al aprendizaje a niños/as y jóvenes del siglo XXI, como nos dice Formichella (2005) “debido a que la innovación genera un proceso de retroalimentación positiva, es decir que cuantas más innovaciones haya en una comunidad, más riqueza se crea, y más incentivos y recursos habrá para la generación de nuevas innovaciones” (pag 1), es que debemos integrar otros elementos que le den valor agregado a la enseñanza en estos tiempos, como las tecnologías emergentes APP, programas que se acercan a los interés del estudiantado o metodologías tales como: aula invertida, Gamificación, aprendizaje basado en proyecto y aprendizaje basado en problemas, entre otras. La aplicación de las estrategias anteriormente mencionadas es mi propuesta de trabajo para este proyecto final del programa, me he capacitado con diplomados, he investigado y entiendo que son una forma incesante de acercar el aprendizaje a niños/as y jóvenes en la actualidad. Donde lo fundamental está en trabajo colaborativo o en equipos, donde se fomenta la interacción para dar solución a un problema, investigando, resolviendo ejercicios modelados por el docente y/o que nacen de las inquietudes del educando,

terminando con un producto final que da solución o ayuda a ella, estas nuevas formas pueden ser una feria de las matemática para mostrar y entender la aplicación en a su entorno cercano, un objeto tangible que demuestre conocimiento y aplicación de él, el desarrollo de habilidades universales adquiridas en el proceso del proyecto, donde los estudiantes tendrán la oportunidad de evaluar a sus pares, autoevaluarse en todo el proceso y ser evaluado al final de este.

Para concluir mis reflexiones es importante destacar que desde esta nueva mirada, los/as estudiantes tendrán la libertad de seguir un camino escogido por ellos, sintiéndose apoyados por los/las docentes y directivos, que sus aprendizajes estarán en concordancia con sus necesidades, la de sus familias y de la comunidad, desarrollando un real sentido de pertenencia. Lo más importante es sentir que existen posibilidades de cambio, que la institución escolar no es rígida y que tienen abierta las puertas para proponer y buscar las estrategias innovadoras y creativas para seguir en el camino de aprendizaje continuo de todas/os los integrantes.

Finalmente describiré la propuesta de mejora de este proyecto, que consiste en diversificar las estrategias de aula, en esta quiero demostrar el necesario cambio de estrategias metodológicas, para los/as estudiantes del siglo XXI, es decir; dejar de lado o utilizar menos las clases expositivas donde el docente es el dueño del saber o donde se posiciona desde el rol experto, y posicionarnos como mediadores del aprendizaje, acercar las tecnologías, los juegos, y poner acento en la resolución de problemas investigados de forma apropiada, que provoquen inquietud a los/las educandos y que sean un aporte a su comunidad, y generar estrategias de trabajo colaborativo entre las/os estudiantes, con productos finales que ayuden entender la asignatura de una forma más simple y cercana.

Capítulo 2: Mi desarrollo como líder (Planificación y acción)

2.1 PROBLEMÁTICA:

En estos párrafos daré a conocer mis observaciones en mi pasar como docente/directivo y las dificultades que he observado dentro y fuera del aula escolar. Se mostrará una experiencia de estrategias diversas (innovadoras) con un grupo de control al que se aplica el proyecto y a otro que sólo se le aplican estrategias convencionales, tales como; PPT y plumón-pizarra. Este estudio es una aproximación a una investigación interpretativa exploratoria, es decir; Desde una

mirada donde las ideas constituyen el primer acercamiento a la realidad objetiva (desde la perspectiva Cuantitativa), a la realidad subjetiva (desde la perspectiva cualitativa) y llegando a una realidad intersubjetiva (desde la óptica mixta) donde se realizarán los análisis correspondientes.

Antes de dar inicio a nuestro estudio daré a conocer algunos estudios y/o textos que fueron motivadores e importantes para dar sustento a este proyecto, un texto interesante fue “Estrategias innovadoras para la enseñanza de calidad” de María Luisa Sevillano de la editorial PEARSON, que da a conocer algunos elementos importantes, tales como el uso de estrategias motivadoras, de cooperación, sociabilización y de juegos, dentro de las destacadas para este proyecto; junto con la tesis de fin de magister de Victoria Hernández “Las Apps como refuerzo educativo: De la educación informal a la educación formal”, la que hace referencia al uso de APP para la mejora del proceso de Enseñanza-Aprendizaje; otros textos que complementaron esta mirada y la selección de las estrategias seleccionadas fue el “Estudio de evidencias de aprendizaje significativo en un aula bajo el modelo Flipped Classroom” (aula invertida), que nos entrega evidencia para el aprendizaje significativo con la implementación de este modelo de enseñanza, el estudio de Mery Valderrama “Solucionando dificultades en el aula: una estrategia usando el aprendizaje basado en problemas”, que entregó una mirada de cómo se puede implementar un proyecto con este método de enseñanza donde existe estrategias, discusión y conclusiones; Darcy Hermalinda con su estudio “La indagación una estrategia innovadora para el aprendizaje de procesos de investigación”, entregó las nociones para fomentar en los/as estudiantes la indagación como una estrategia innovadora, y por último el estudio “Gamificación en la enseñanza de las matemáticas una revisión sistemática” de F Holguin, Edys Holguin y Nelly García, el cual otorgó evidencia de que esta estrategia incide en el mejoramiento de los aprendizajes de los/as estudiantes. En mis años como docente de matemática en distintos establecimientos educaciones, tantos particulares subvencionados, particulares y municipales, una de las mayores expresiones hacia el área de las matemáticas de parte de los estudiantes es que estas son aburridas, difíciles y que siempre son lo mismo. Muchas de las dificultades en esta asignatura obligatoria de los planes de estudio tienen que ver con la didáctica desde los primeros niveles de estudio, con la didáctica me refiero a las estrategias metodológicas que utilizan en el aula los o las docentes.

En la pre-básica se utilizan muchas estrategias de juegos, de uso de material didáctico y trabajos grupales para desarrollar las habilidades de pensamiento lógico-matemático, con un enfoque en generar material y actividades pensadas para los niños y niñas en esta edad preescolar.

Una de mis observaciones durante mis años es profesión, es que se pierden muchas de las estrategias lúdicas en el inicio de la Enseñanza básica; niños y niñas dejan de jugar y/o construir material para su aprendizaje, y las o los docentes vuelcan su energía en la clase presencial de pizarra y plumón, especialmente en una guía de trabajo con imágenes que muchas veces no son cercanas a las niñas y niños. Mientras que, en niveles superiores se pierden más elementos importantes, como son los contextos y las imágenes, privilegiando el contenido y los resultados, dejando de lado las respuestas innovadoras y presentaciones llamativas de niños y niñas.

Otra observación que he realizado es que docentes y jefes de UTP o coordinadores académicos, tienen las creencias de que jugar es una pérdida de tiempo para los/as estudiantes, además encasillan a docentes con reglamentos de evaluación, donde sólo se pueden aplicar un trabajo práctico por semestre o dos al año, fijando el número de evaluaciones sumativas y limitando las posibilidades que tiene los docentes para crear estrategias metodológicas diversas dentro de aula, e impidiendo a los/as estudiantes a crear y dar respuestas innovadoras a problemas matemáticos diversos. Es importante destacar que una persona recordará sólo el 5% de lo que escucha, el 10% de lo que lee, el 20% de los materiales audiovisuales que ve, el 30% de lo que demuestra, 50% de lo que argumenta, 75% de los trabajos prácticos o donde crea y el 90% de lo que enseña (Prieto, 1946). Esto nos enseña que lo que manipulamos y creamos nos entrega mayor beneficio a la hora de aplicarlo dentro del aula escolar, junto con la interacción entre pares para dar soluciones a problemas diversos.

2.2 OBJETIVOS DEL PROYECTO:

General: Comparar los resultados y disposiciones emocionales frente a los aprendizajes en la asignatura de probabilidades y estadísticas descriptiva e inferencial de 3° y 4° medio, a un grupo de estudiantes al que se le aplican estrategias pedagógicas innovadoras y a un grupo de estudiantes a quienes se le aplican estrategias pedagógicas tradicionales.

2.2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Identificar las estrategias didácticas en el ámbito de las matemáticas más pertinentes al perfil de estudiantes.
- Elaborar un plan de trabajo a dos grupos de estudiantes.
- Aplicar y evaluar las estrategias pedagógicas innovadoras y tradicionales a ambos grupos de estudiantes.
- Relacionar los resultados y las disposiciones emocionales de aprendizaje de ambos grupos

3. DISCUSIÓN TEORICO:

Uno de los aspectos importantes tiene relación con las estrategias didácticas, el Diccionario enciclopédico de las Ciencias de la Educación, se refiere a la didáctica como “técnica de aprendizaje a las estrategias docentes para abordar el conocimiento, para que esté sea más fácil de comprender” (2005, p. 76). Dentro de los antecedentes de las aplicaciones didácticas innovadoras, los planes y programas de la asignatura de profundización de estudio “Probabilidades y Estadística Descriptiva e inferencial” de 3° y 4° medio de Formación Diferenciada nos dan a conocer los objetivos de aprendizaje como integración del conocimiento, habilidades y actitudes y, por medio de ellos nos indican que deben lograr los/as estudiantes para enfrentar desafíos, dentro del aula escolar, así como en la vida cotidiana, también establece cuales son los conocimientos, según los programas son “conceptos, redes de conceptos e información de hechos, procesos, procedimientos y operaciones que enriquecen la comprensión, en relación a las habilidades y actitudes para el siglo XXI que cada estudiante debe adquirir es un uso adecuado de la tecnología en un mundo globalizado, multicultural y globalizado para una adecuada participación en la sociedad, lo se realizará mediante uso del programa Excel, los mismos planes y programas ministeriales nos definen el desarrollo de la creatividad y la innovación en las personas que aprenden, son divergentes, produciendo ideas fluidas, que tiene flexibilidad y originalidad” (MINEDUC, 2020). En nuestras actividades dentro y fuera del aula debemos desarrollar pensamientos, descritos como pensamiento crítico dentro de los programas, para discriminar informaciones, declaraciones o argumentos, para evaluar la veracidad de esta (MINEDUC, 2020). Otro de los elementos importantes que los docentes debemos desarrollar en los/as estudiantes se refiere a la metacognición, el Diccionario enciclopédico de las Ciencias de la Educación (2005), lo define como “Habilidades del pensamiento que implican el nivel

cognitivo más alto, las más difíciles de adquirir pero que pueden transferirse de un dominio a otro con más facilidad, tales como la planificación, la organización, el monitoreo, la evaluación y la autorregulación” (p 253); es importante que cada uno de los/as estudiantes desarrolle un pensamiento metacognitivo personal y lo pueda traspasar a sus compañeros/as en las actividades, en este proyecto se pretende que ellos desarrollen este pensamiento en los trabajos individuales y grupales. Además es mi pretensión que cada uno/a de los/as estudiantes desarrollen actitudes como nos solicitan y concretan los planes y programas de estudio como pensar con perseverancia y proactividad para dar soluciones innovadoras a problemas, asumiendo riesgos y responsabilidades, reconocen sus errores y visualizándolos como medio para profundizar su aprendizaje, para reelaborar ideas o posibles estrategias para dar solución, identificando sus fortalezas y aspectos que deben mejorar, enriqueciendo sus experiencias en cada una de las actividades realizadas dentro y fuera de aula escolar. En cada una de las tareas asignadas deberán valorar la comunicación y respetar los unos/as a los otros/as (MINEDUC, 2020).

Para el desarrollo adecuado de este proyecto los/as estudiantes deberán tener un dominio de las maneras de trabajar, desarrollando principalmente la comunicación en los trabajos grupales o cuando expresen a sus compañeros sus conjeturas o resultados a problemas dados. Los planes y programas de estudio nos solicitan como objetivo que los estudiantes sean capaces desenvolverse adecuadamente, aprender a comunicarse de manera escrita oral o multimodal adecuándose a diversas situaciones, propósitos y contextos, con el fin de transmitir lo que desean de manera clara y efectiva. El desarrollo del trabajo colaborativo, dado a conocer en los planes y programas, como la colaboración entre personas con diferentes habilidades y perspectivas para la toma de decisiones más completas y más completa, además el trabajo colaborativo entre pares determina nuevas formas que ayudarán a los/as estudiantes a aprender de otras formas, poder autoevaluarse y evaluar a los demás (MINEDUC, 2020), lo que se pretende con la aplicación de rúbricas para las actividades de trabajo individuales y/o grupales, además rúbricas de auto evaluación y entre pares, es importante que cada uno de los/as estudiantes logre evaluar su desempeño en las distintas actividades de un proyecto, esto los ayuda a retroalimentarse en su quehacer, para el desarrollo de sus aprendizajes adquiridos y así puede retroalimentar en forma adecuada a sus pares.

Dentro de las herramientas para trabajar está presente el desarrollo de habilidades tecnológicas, en que nos ofrecen la posibilidad de entrega de resultados creativos e innovadores, como nos indican los planes y programas MINEDUC (2020) “aprovechar Tecnologías de la Información y la Comunicación disponibles para aprender y dar soluciones a problemas, además valorar las TICS como oportunidad de informarse, investigar, sociabilizar, comunicarse” (p. 9).

En este párrafo definiré las estrategias utilizadas para el desarrollo de esta investigación, una de las estrategias que fueron utilizadas es Aula invertida, lo que es más conocida en el idioma inglés como Flipped Classroom, o nombradas en español como aula volteada o inversa, consiste en lecturas de materiales en PDF o PPT, que cada uno de los/as estudiantes pudo revisar antes de la clase presencial; entenderemos como aula invertida a las estrategias didácticas, cambiando el modelo tradicional de aprendizaje, dando mayor importancia a la práctica dejando un poco de lado en pasar contenido (Rivera, 2016). Además, podemos ver que esta estrategia es un espacio de aprendizaje individual y colectivo, transformándolo en un ambiente dinámico e interactivos, donde se fomenta en los/as la participa en la clase activa y creativamente utilizando conceptos aprendidos con anterioridad, lo importante de esta estrategia consiste en que cada uno/a de los estudiantes debe hacerse cargo de los aprendizajes previos antes de la clase lectiva para llevar a su aplicación. Otra estrategia aplicada fue ABP/ABp, como su sigla nos dice “Aprendizaje Basado en Proyecto o en problema según corresponda”, llamado “enfoque pedagógico para potenciar los procesos de aprendizaje hoy” por el MINEDUC, ABP son las experiencias de aprendizaje centradas en los intereses y necesidades de los/as estudiantes, que se organizan en torno a un desafío vinculando a los Objetivos de Aprendizaje del currículum con problemáticas reales. Aquí los/as estudiantes son los protagonistas de su proceso formativo, desarrollando de las habilidades para el siglo XXI, el pensamiento crítico, la creatividad, la colaboración, el uso de TIC, la autonomía y la reflexión sobre sus propios aprendizajes son fundamentales en esta experiencia. Este enfoque pedagógico puede ser abordado en forma intra e interdisciplinaria, favoreciendo el trabajo colaborativo entre docentes y en todo el centro educativo (MINEDUC, 2021). Una tercera estrategia utilizada son las APP educativas que tiene como objetivo el nivelar y afianzar los contenidos de la asignatura, como dice Hamón y Potela en su tesis “Apps educativas como herramienta pedagógica, son las herramientas utilizadas para afianzar aprendizajes, las que cuentan con imágenes, sonidos, dibujos y animaciones, las que son llamativas para los/as estudiantes en general y aportan grandes efectos en la educación (2017,

p.24)”. La última estrategia aplicada es la Gamificación, es sabido que los/as estudiantes en los niveles inferiores aprenden jugando, situación que al avanzar los años se pierde, además observando a los/as estudiantes nos damos cuenta de que estos pueden pasar muchas horas jugando, mi interés es rescatar esta estrategia de aula para estudiantes de los niveles superiores para motivarlos y que así puedan adquirir o afianzar nuevos conocimientos. La motivación es uno de los elementos importante en educación, según nuestro Curriculum nacional respecto a los indicadores de desarrollo personal y social, la motivación escolar es la que incluye las percepciones que tiene los estudiantes respecto de su interés personales y disposición al aprendizaje, sus expectativas académicas y motivación al logro, y sus actitudes frente a las dificultades y la frustración en el estudio (MINEDUC, 2019). En este proyecto se considera un elemento importante que las/los estudiantes logren aumentar las expectativas académicas en el área de la matemática, por medio de la motivación y utilizando estrategias distintas en el aula para fomentar el aprendizaje. La base del aprendizaje corresponde a la percepción los/as estudiantes perciben y luego observan un contenido, La percepción permiten conocer el mundo que nos rodean (Educa y Aprende, 2021), este proyecto tiene como finalidad llevar a los/as estudiantes a percibir a las matemáticas como un área no complicada y que estás presentes en el mundo que nos rodea.

4. METODOLOGIA DE TRABAJO

4.1. PERSPECTIVA INVESTIGATIVA:

Este estudio es una aproximación a una investigación interpretativa exploratoria, para ello me apoyé de algunas definiciones importantes o más significativas del texto “Metodología de la investigación” de Hernández y Sampieri; los estudios exploratorios son utilizados para problemas de estudios donde se desea indagar sobre el tema desde una nueva mirada, junto con ello se realizarán algunas interpretaciones a comparaciones entre los dos grupos que se le aplicó el estudio (Hernández y Sampieri, 2010).

4.2 CONTEXTO ESCOLAR Y CARACTERÍSTICAS DE LOS GRUPOS DE ESTUDIANTES

El establecimiento educacional intervenido con este proyecto corresponde a alumnos regulares del Liceo Municipal de Maipú Alcalde Pérez Llona, entidad municipal perteneciente a la

Corporación de Educación de la Comuna de Maipú, dirigido por el director Pablo Venegas. Le acompañan en el equipo directivo tres jefas de UTP y un Inspector General y el equipo de gestión el departamento convivencia escolar, el de Orientación y programa de integración escolar. Este establecimiento tiene una matrícula de 302 estudiantes mixtos y posee jornada escolar completa. Dentro de su misión y visión es claro que desean potenciar habilidades académicas y con valores humanistas, con el fin de alcanzar objetivos personales para ser aporte a la sociedad. Su sello distintivo es: Liceo que atiende a la diversidad y acoge a los estudiantes, generando educación inclusiva para hacer de ellos personas íntegras.

Los/as estudiantes a los cuales se le aplicó este el proyecto son los/as que eligieron dentro de los electivos propuestos por el establecimiento la “asignatura de profundización de Probabilidades y Estadística Descriptiva e Inferencial”, y asisten a los niveles de tercero y cuarto medio, estando en un rango de edad entre los 17 y 19 años, son pertenecientes a un nivel socioeconómico bajo, con padres y madres con bajo nivel educacional (Enseñanza básica completa, Enseñanza media incompleta y completa). Sólo un 30% de los/as estudiantes obtiene resultados destacados en la asignatura de matemática en años anteriores, es decir; promedio anual entre 6,0 y 7,0, y un 70% restante de los/as estudiantes con promedio anual entre 4,0 y 5,9, es considerado adecuado, ya que el establecimiento tiene muy bajos resultados en las mediciones externas (SIMCE y PTU).

4.3. INSTRUMENTOS PARA RECOPIRAR INFORMACIÓN

Los instrumentos utilizados en este estudio tienen como objetivo identificar la disposición emocional y para recopilar información sobre la acción didáctica. Para identificar la disposición emocional se aplicó un registro actividades, donde se registró la opción u observaciones de los/as estudiantes y comentarios del docente, para identificar pertinencia de cada una de las actividades realizadas a cada uno de los grupos, además de una encuesta final del proyecto, para recopilar información de interés de la asignatura con el fin de indagar sobre actividades importantes y las más apreciadas de la asignatura, etc. Para recopilar información sobre la acción didáctica a un grupo se le solicitó una bitácora de actividades, para monitorear los aprendizajes de los/as estudiantes, para esto registraron actividades propuestas por el docente, resolvieron problemas planteados y problemas creados o inventados por ellos/as, además, se realizó un plenario al final

del curso para evaluar APP y libro electrónico de apoyo, una evaluación después de las dos sesiones de Gamificación. Al final se aplicó una encuesta de satisfacción a los dos grupos.

5. DISEÑO DE LA PROPUESTA DE APLICACIÓN

A continuación, se presentan las diversas etapas de este proyecto: Se inició con la selección de los dos grupos intervención, a uno se le aplicará las estrategias innovadoras y al otro las estrategias tradicionales denominadas de plumón y pizarra, luego se seleccionó el periodo de trabajo, donde se aplican las estrategias diferidas siendo este el segundo semestre lectivo del año 2021, en relación con la selección de los objetivos de aprendizaje extraídos de los planes y programas ministeriales. Luego se realizó la selección de las estrategias de aula diferidas: Aula invertida o inversa, Aprendizaje Basado en proyecto, Aprendizaje Basado en problema y Gamificación, uso de APP y selección de ella, siendo esta la aplicación MATEMÁTICA, apartado Escuela secundaria y específicamente apartado Estadística para un grupo. Luego se planificaron las actividades diferidas para los dos grupos seleccionados, determinando fechas de cada una de las actividades, también se seleccionaron los videos del inicio para introducir el tema a tratar o los de la siguiente clase, material para el uso de la estrategia de aula invertida, y finalmente los juegos los Gamificados para afianzar contenidos y habilidades específicas.

En relación con la implementación describiré las actividades diferidas para ambos grupos de intervención: A un grupo se le implementaron estrategias de aula con un foco en actividades de plumón y pizarra, presentaciones de PPT con definiciones y ejemplos variados, una guía de trabajo con problemas relacionados al tema tratado posterior a la clase expositiva, para posteriormente hacer revisión de ejercicios puntuales o los solicitados por los/as estudiantes. Las guías se resolvieron individualmente y/o grupalmente según lo planificado, además, se realizaron clases de resumen y de ejercicios tipo evaluación para monitorear aprendizaje adquiridos y finalmente se evaluaron los conocimientos con instrumentos estandarizados o de selección múltiple. En cambio al otro grupo de intervención se les dio inicio a la clase con un video de motivación o introductorio al tema a tratar en la clase o módulo, y se les hizo envío el material previamente con el fin de discutir los contenidos, ideas e interrogantes la clase siguiente. Durante el inicio de la clase se plantearon interrogantes como: ¿De qué se trata el tema visto?, para

posteriormente afianzar conceptos y contenidos vistos, resumiendo el tema para la comprensión de cada uno de ellos/as, con la participación libre o guiada por el docente. También se consulta ¿Qué aporta el tema tratado? en búsqueda de darle sentido a lo aprendido, finalizando con un problema al cual se le debió dar solución individual o grupal. También se inició las clases o módulo con estrategias motivadoras como magia matemática, donde cada uno de los/as estudiantes debía identificar el concepto matemático o estrategia matemática derivada, se dan a conocer juegos de azar más utilizados en el estudio de la estadística como: el Dominó, juego de dados, naipe Español e Inglés, para el cálculo de probabilidades y los estudiantes completan tablas de frecuencias registrándolas en una planilla Excel, donde aplican conceptos ya conocidos como: frecuencia absoluta, relativa, acumulada y porcentual, dado que este proyecto considera dentro de sus estrategias la utilización de tecnologías para minimizar los cálculos y dedicar el tiempo de interacción pedagógica para la interpretación, análisis y dar respuesta a problemas variados, los que son creados o inventados por los/as estudiantes y discutidos en clases, los que se deben registrar en una bitácora de actividades que será calificada al final del semestre, además de los videos introductorios se envían PDF o PPT de estudio para ser discutidos en la clase siguiente, resolviendo problemas relacionados en clases con preguntas guiadas o con participación voluntaria.

En la estrategia de aprendizaje basado en proyecto los/as estudiantes, por grupos, crean un juego de naipe a libre elección, donde deben decidir el número y cuáles serán sus pintas, figuras de cada una de ellas, dibujan, recortan y pintan cada una de ellas, después de haber terminado el naipe completo, inventan problemas de cálculo de probabilidades con cada pinta o con sus números relacionados, dando solución a cada uno de ellos, los que cuales son expuestos al resto de sus compañeros. Las actividades previas a la actividad mencionadas fueron: una clase o módulo donde aprendieron los distintos roles del trabajo en equipo o colaborativo, definieron grupos de trabajo, se asignaron roles y se aplicó un taller de juegos Gamificados, el cual consistió en 6 juegos específicos de área de la matemática, donde cada grupo manipuló cada uno de ellos en estaciones de trabajo, con un tiempo de 15 minutos por estación.

Para cada actividad se planificó entrevistas grupales para monitorear el éxito o fracaso, con preguntas, tales como: ¿la actividad fue interesante?, ¿Qué es lo que más me gusto?, ¿Qué le cambiaría a la actividad?, ¿me gustaría que la actividad se repitiera? y/o ¿Qué aprendí con esta

actividad? Finalmente se aplicó una encuesta de satisfacción de evaluación del segundo semestre, relaciona a las actividades en general, con preguntas tales como: ¿aprendí en este curso?, ¿las actividades fueron motivadoras?, ¿creo que aprendí más con estas actividades o con otras?, ¿este curso fue significativo para mí? y ¿estas actividades se pueden realizar en otras asignaturas? Las encuestas fueron tabuladas en tablas de frecuencias y se crearon gráficos estadísticos para el análisis de pertinencia del proyecto aplicado.

6. COMPARACION DE RESULTADOS

En relación al conocimientos en las encuesta realizadas a los/as estudiantes, el grupo de estudiantes con estrategias innovadoras manifiesta mayores aprendizajes, pueden comentar mejor las habilidades adquiridas en las distintas actividades realizadas, así como sus disposición al trabajo demuestra interés y buenos comentarios de cada una de ellas, en cambio en el grupo de estrategias convencionales sólo manifiestan entender y resolver los problemas sin poder especificar claramente cuál o cuáles fueron sus aprendizajes o habilidades adquiridas, dando a conocer que las actividades son más de lo mismo, sin demostrar motivación a su realización, sino un cumplimiento de ella por la calificación asociada.

En relación con los objetivos de aprendizajes propuestos para ambos grupos, se demuestran mejores logros en el grupo intervenido con estrategias innovadoras, ya que este grupo autocalifico de mejor manera su proceso de aprendizaje y demostraron reconocer de mejor manera las habilidades adquiridas durante el proyecto. Además, destaca el aumento en los resultados del grupo de desempeño medio en comparación con el grupo de estrategias convencionales.

7. RESULTADOS DEL ESTUDIO

El grupo intervenido con estrategias innovadoras demuestra mejor disposición al trabajo, se observa mayor interacción entre ellos en trabajos grupales, variando generalmente los integrantes del grupo sin problema, se muestran motivados a la realización de cada una de las actividades aplicadas, aclarándose dudas y eligiendo estrategias para solucionar o realizar tareas específicas. En cambio, en el grupo de estrategias convencionales no demuestra motivación, en general son

los/as mismo/as estudiantes que demuestran interés en realizar sus actividades, aunque la mayor parte del grupo cumple en la entrega.

En relación con los resultados académicos extraídos según la categoría de desempeño y los datos extraídos desde Napsis en ambos grupos existen un porcentaje similar de estudiantes con calificación “insuficiente”, el grupo con estrategias innovadoras tiene 8.7% y el grupo con estrategias convencionales un 9.5%. En el caso de la categoría “destacado” el grupo con estrategias innovadoras con un 39.1% y el grupo de estrategias convencionales un 38.1%. La diferencia se puede observar claramente en el grupo intermedio donde cambia el orden los porcentajes, en el grupo con estrategias innovadoras en la categoría “medio bajo” obtiene un 17.4% versus el grupo de trabajo tradicional con un 38.1%. Respecto a categoría de desempeño medio alto, en el grupo con estrategias innovadoras un 34.8% obtiene resultados en este logro académico, mientras que, en el grupo de estrategias convencionales sólo un 14.3% de los/las estudiantes es clasificado como desempeño “medio alto”.

Respecto a las habilidades demostradas por ambos grupos al final del proyecto, destaca la marcada participación y trabajo en equipo del grupo con estrategias innovadoras, siendo capaces de resolver problemas en conjunto y adaptarse a nuevas situaciones y participantes. En la evaluación de los resultados académicos alcanzados al final del proyecto, se observa que no existe una amplia diferencia en el porcentaje de estudiantes que son calificados como “insuficientes” y “destacados” entre ambos grupos. Sin embargo, se identifica que al final del proyecto el grupo de estrategias innovadoras presenta un gran porcentaje de estudiantes con calificación “medio alto”, a diferencia del grupo de estrategias convencionales donde predomina la calificación “media baja”, esto permite identificar que el conjunto de estudiantes calificado como “medio” es en el cual se produjo el mayor impacto a través de las estrategias innovadoras.

Dado los resultados obtenidos, se demuestra que es importante aplicar estrategias innovadoras con los/as estudiantes del siglo XXI, lo que nos ayuda como docente a mejores logros de aprendizajes y a acercar el conocimiento diversificando las estrategias de aula, con mayor motivación hacia el aprendizaje.

CONCLUSIONES FINALES

Tras la realización del presente trabajo se demuestra que los/as estudiantes tiene mejor disposición al trabajo escolar cuando las actividades motivan y buscan su atención, no solo desde la preocupación por un producto final (calificación), sino que, con un enfoque de trabajo en equipo, resolución de problemas importantes para ellos/ellas y sus entornos, y con una fuerte apelación a su emocionalidad a través del juego. En este proyecto se demuestra que el grupo de estudiantes se encuentra abierto a las nuevas estrategias de aprendizaje, involucrándose desde un inicio en las actividades y evaluando su desempeño, aprendizajes y habilidades de forma satisfactoria. La implementación de estrategias innovadoras variadas demuestra que se pueden lograr mejores resultados al alcanzar objetivos planteados en los planes y programas, mejorando sus aprendizaje y motivación, a través de una planificación de clases y módulos basadas en las necesidades y preocupaciones del grupo de estudiantes. A través de los resultados, logramos visualizar que el principal grupo alcanzado por este proyecto fue el de desempeño medio, logrando que un grupo mayor de estudiantes alcanzará resultados académicos clasificados como “medio alto” a diferencia del grupo con actividades tradicionales de aprendizaje. Es de suma importancia, en futuras aplicaciones de este proyecto, evaluar las distintas variables a modificar para alcanzar los objetivos planteados con el grupo de calificaciones clasificadas como “insuficientes”, ya que, en la realización del proyecto con este conglomerado de estudiantes, no se demostró un cambio a nivel objetivo entre ambos grupos. Como docente, me deja muy satisfecho por un lado lo logrado en este proyecto y por otro con muchas ganas de seguir investigando y aplicando estrategias innovadoras pueda hacer sentido a los/as estudiantes del siglo XXI.

Finalmente, me gustaría recalcar la importancia del rol del director en los procesos de aprendizaje, este debe estar ligado directamente con los aprendizajes de los/as estudiantes y el logro de los objetivos, buscando autocapacitación o capacitaciones para fortalecer a los/as docentes a su cargo, fomentar la reflexión pedagógica y destacar la innovación dentro aula. Debe generar proyectos institucionales de innovación, para que estos no sean iniciativas únicamente aplicada por solo un/una docente a un grupo reducido de estudiantes, si no estrategias transversales de aprendizaje en el establecimiento, que busquen los aprendizajes de los/as

estudiantes en las distintas áreas de aprendizaje a través de una motivación del estudiantado en su formación general.

Al inicio de este escrito hice hincapié en lo señalado por Cabaluz cuando se refiere a que el principal objetivo debe estar en formar individuos que sean un aporte en lo social, siento que es esencial que volvamos a este importante mensaje. porque fue uno mis principales pensamientos durante todo el proceso de este proyecto y mi motor para poner todo de mi en cada una de las estrategias utilizadas. Es por esto que el objetivo general de este proyecto no solo buscaba evaluar y comparar resultados académicos, si no que comparar disposiciones emocionales frente a los aprendizajes de esta asignatura. Cuando inicié este proyecto, los/las estudiantes del grupo escogido se encontraban frente a la misma disposición emocional hacia el área de las matemáticas que identifiqué en la mayoría de mis otros estudiantes y en otros establecimientos, alejados de las actividades lúdicas e inmersos en la estrategia tradicional del plumón y la pizarra. Mientras avanzábamos por las distintas estrategias innovadoras pude ver el cambio que se produjo en su motivación y en su disposición frente a las actividades propuestas, y como esta nueva mirada hacia la asignatura se reflejó en resultados académicos. Sin embargo, no todos los/las estudiantes del grupo de estrategias innovadoras lograron un cambio en los resultados académicos, el grupo calificado como “insuficiente” fue similar al de las estrategias tradicionales, es por esto que como directores y docentes debemos doblar nuestros esfuerzos como sujetos y educadores para la búsqueda de estrategias que impacten es este conjunto de estudiantes. Al finalizar este proyecto me quedo con alegría de ver como el grupo de estrategias innovadoras evaluó este proceso, como fueron conscientes de la adquisición de habilidades necesarias para el día a día, su motivación y en el valor que le entregaron al trabajo en equipo. Y se me presenta la necesidad de entregarles a todos los/las estudiantes del establecimiento la oportunidad de conocer estas estrategias innovadoras y de crear proyectos institucionales que se encaminen en la búsqueda de la motivación para que todos seamos un aporte en nuestra sociedad.

Bibliografía

Bezanilla Albisuaa María José, Manuel Poblete Ruizb , Donna Fernández Nogueirac , Sonia Arranz Turnesd , Lucía Campo Carrascoe (2018). Estudios Pedagógicos. El Pensamiento Crítico desde la Perspectiva de los Docentes Universitarios. Estudios pedagógicos, XLIV, N° 1: 89-113, Chile.

Cabaluz Ducasse, Fabian (Octubre 2015). Entramando Pedagogías Críticas Latinoamericanas. Notas teóricas para potenciar el trabajo político-pedagógico comunitario. Primera edición Santiago de Chile - Colección: A-probar

Currículum y Evaluación Ministerio de Educación (2021). Programa de Estudio Probabilidades y Estadística Descriptiva e Inferencial 3° y 4° medio Formación Diferenciada Aprobado por Decreto Exento N°496 del 15 de junio de 2020. Equipo de Desarrollo Curricular Unidad de Currículum y Evaluación Ministerio de Educación 2021, Chile.

Educa y aprende (2021). La Percepción y el aprendizaje - <https://educayaprende.com> > Escuela de Padres, octubre 2021.

Formichella María Marta (2005). Estación Experimental Agropecuaria Integrada Barrow Monografía realizada en el marco de la Beca de Iniciación del INTA: “Gestión del emprendimiento y la innovación” Director de Beca: Ing. José Ignacio Massigoge. “LA EVOLUCIÓN DEL CONCEPTO DE INNOVACIÓN Y SU RELACIÓN CON EL DESARROLLO” Lic. María Marta Formichella Estación Experimental Agropecuaria Integrada Barrow (Convenio MAAyP-INTA) Tres Arroyos, Enero de 2005.

Hamón Ardila Edna Rocio y Portela Mejía Andrea (2017), Apps educativas como herramienta pedagógica para niños y niñas de grado segundo en el Colegio Sorrento I.E.D, , Fundación Universitaria Los Libertadores Licenciatura en Pedagogía Infantil, Bogotá Colombia.

Hernández Sampieri. Roberto Dr, Dr. Carlos Fernández Collado, Dra. María del Pilar Baptista Lucio (2010). Metodología de la investigación, editorial McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V. Quinta edición, ISBN: 978-607-15-0291-9 (ISBN edición anterior: 978-970-10-5753-7), Mexico.

Martiniano Jaime (2012). Innovación: la creatividad en el hilo del tiempo, Rev Colomb Cir. 2012; 27:257-63, Oración Maestros de la Cirugía Colombiana, Colombia

Masi, Ana. (Enero 2008). El concepto de praxis en Paulo Freire. En publicación: Paulo Freire. Contribuciones para la Pedagogía. Moacir Godotti, Margarita Victoria Gómez, Jason Mafra, Anderson Fernandes de Alencar (compiladores). CLACSO, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales, Buenos Aires.

Prieto Gil, Ángela, LA PIRÁMIDE DEL APRENDIZAJE, <http://webs.ucm.es/BUCM/revcul/e-learning-innova/27/art1263.pdf>

Rodríguez, Elka (2005) Copyright © San Salvador, 2005 (Colegio García Flamenco en 1ª Edición), 1ª Edición 2005 Portada y diagramación: Visión Corporativa Corrección de estilo: ISBN Registro de la propiedad intelectual (Depósito) N° 326-2004

Sotomayor Cecilia, Carla Vaccaro y Antonia Téllez (2021). “Aprendizaje basado en proyecto”. Un enfoque pedagógico para potenciar los procesos de aprendizaje hoy. Este material fue desarrollado por Fundación Chile, con el apoyo del Centro de Innovación del Ministerio de Educación y el financiamiento de la Embajada de Estados Unidos en Chile. (Minga Educa), Chile.

Unidad de Currículum y Evaluación Ministerio de Educación (2019), República de Chile, Av. Libertador Bernardo O'Higgins 1371 Santiago de Chile, 2019, Indicadores de Desarrollo Personal y Social, ISBN: 978-956-292-789-5, Tiraje: 29.140 ejemplares, Primera edición: octubre 2019, Chile.

Valero Martínez Javier (2018), La Gamificación. Revisión del concepto y análisis de proyectos y experiencias. Grado de Pedagogía, Año académico 2018-19, DNI del alumno: 78220213L, Trabajo tutelado por Antonio Casero Martínez Departamento de Pedagogía Aplicada y Psicología de la Educación. España.

Vidal LM, Rivera (2016). “Nueva estrategia didáctica” MN, Nolla CN, et al. Aula invertida., Revista Cubana de Educación Médica Superior. 2016;30(3):678-688. Cuba

Anexos

Instrumentos utilizados para el análisis de la experiencia

10.1 Registro de actividades y comentarios

Fecha	Actividad	Comentarios estudiantes	Comentarios docente
	•	•	•

10.2 Planificación didáctica

Objetivos	Contenidos	Actividades (estrategias nuevas) Grupo donde se aplicará el proyecto	Actividades (estrategias habituales) Grupo sin aplicación del proyecto	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE
Resuelven problemas de probabilidades utilizando la regla de Laplace	<ul style="list-style-type: none"> Regla de Laplace 	Crean problemas variados que cumplan con una determinada propiedad.	Resuelven problemas de probabilidad en distintos contextos.	x			
Comprender la relación de frecuencia relativa y las probabilidades	<ul style="list-style-type: none"> Frecuencia relativa Regla de Laplace 	Crear un juego de azar que cumpla con una determinada probabilidad. apoyándose de la frecuencia relativa y el cálculo de probabilidad		x			
Aplicar teoría de conteo para	<ul style="list-style-type: none"> Regla de la suma 	Dibujan problemas de					x

determinar caso favorable y totales en experimentos aleatorios	<ul style="list-style-type: none"> • Regla del producto • Permutaciones • Permutación circular • Permutación con elementos repetidos • Combinaciones 	orden utilizando teoría de conteo.					
Reconocer propiedades y aplicaciones de la teoría de conjunto	<ul style="list-style-type: none"> • Conjunto • Intersección de conjuntos • Unión de conjuntos 	Generan afiches de conjuntos relacionados a la geometría para apoyar el aprendizaje de niveles inferiores				x	
Aplicar los axiomas, propiedades y regla del producto para dar solución a problemas de vida diaria	<ul style="list-style-type: none"> • Experimento aleatorio. • Espacio muestral • Variable aleatoria • Axiomas de probabilidad • Propiedades de una medida de probabilidad • Regla del producto 						x
Aplicar función probabilidad y función probabilidad acumulada para dar solución a problemas de variables aleatorias.	<ul style="list-style-type: none"> • Clasificación de variable aleatoria discreta o continua • Función probabilidad • Función de distribución acumulada • 						x

Aplicar esperanza, varianza y desviación estándar para solución a problemas diversos	<ul style="list-style-type: none"> • Esperanza • Varianza • Desviación estándar 					x
--	--	--	--	--	--	---

10.3 PLANIFICACIÓN PROYECTO POR ESTACIONES DE TRABAJO.

Estación de trabajo	Actividad	Metas de Aprendizaje	Tiempo	Evaluación

10.4 MODELO DE PROYECTO

1. Nombre del proyecto

Indicar de modo sintético y mediante un título lo que se quiere hacer. Debe contestar a las siguientes preguntas: ¿Qué se va hacer? ¿Sobre qué? ¿Dónde?

2. Políticas institucionales y pertinencia del Proyecto

Reseñar las políticas o los ejes en los que se basa la gestión de gobierno y el área específica. Indicar el impacto institucional que se espera obtener a partir de la implementación del proyecto.

COMPLETAR CON EL TEXTO DE CADA UNA DE LAS AREAS, SEGÚN EL PROYECTOS.

3. Fundamentación (antecedentes y justificación)

Detallar el problema identificado que ocasiona inconvenientes y se transforma en un obstáculo para el desarrollo de la comunidad destinataria del proyecto.

Explicar cómo y por qué el proyecto es la alternativa de solución más pertinente y viable –técnica, social, ambiental y económicamente- para solucionar el problema.

Describir la situación actual y cómo se pretende que esta se transforme una vez ejecutado el proyecto.

3 PARRAFOS COMO MINIMO

4. Objetivos del Proyecto

Objetivo General:

Describe el objetivo global al que el proyecto pretende contribuir en el largo plazo. Si el problema es la carencia, el objetivo a alcanzar la suficiencia.

Redactar el objetivo general es poner el problema en términos de acción positiva.

Objetivo específico:

Es el propósito concreto del proyecto, lo que se espera alcanzar para los beneficiarios directos al finalizar la ejecución del mismo. Pueden ser uno o más objetivos específicos.

LOS OBJETIVOS DEBEN SER CLAROS, CONCISOS, PRECISOS, VIABLES Y PERTINENTES

5. Descripción del Proyecto

Hacer un resumen del proyecto, es decir explicar en que consistirá el proyecto. Una pregunta para responder podría ser: ¿Qué se quiere hacer?

4 PÁRRAFOS COMO MÍNIMO

10.5 Rúbrica

TRABAJO COLABORATIVO

Rubrica para evaluar el trabajo colaborativo de forma individual y grupal.

Nombre del proyecto: _____ **Fecha:** _____

Asignatura: Estadística y Probabilidades

Nombre Integrante	Rol en el trabajo colaborativo
1.	COORDINADOR: Conoce claramente la tarea que se debe realizar, indica las tareas que cada uno debe realizar en cada momento, comprueba que todos completen su tarea y dirige la evaluación grupal y anima al equipo a seguir avanzando.
2.	Controlador: vigila la limpieza, el tiempo, supervisa el nivel de ruido y custodia los materiales.
3.	Ayudante: Supervisa, sustituye al coordinador, recuerda las funciones de cada uno y asegura que se entreguen los trabajos en el plazo establecido.

4.	Portavoz: Pregunta las dudas al profesor, presenta a los demás compañeros las tareas a realizar y responde las preguntas al profesor.			
5.	Crítico: Critica como está funcionando el grupo, debe acertar en sus diagnósticos para el grupo mejore y avance, comenta a sus compañeros cómo va el grupo, asesora a otros compañeros de otros grupos fuera del aula y analiza las relaciones personales del grupo.			
6.	Secretario: Recuerda los compromisos grupales e individuales, anota el trabajo realizado por los integrantes del equipo, recuerda las tareas pendientes, comprueba que todos anoten sus tareas y el cumplimiento de ellas.			
Criterios/ Desempeño	Excelente (4)	Bueno (3)	Adecuado (2)	Por mejorar (1)
Contribución individual al trabajo del equipo	Siempre proporciona ideas al equipo y en clase. Es un líder definido que contribuye con mucho esfuerzo. (4)	Generalmente proporciona ideas cuando participa en el equipo y en la clase. Es un miembro fuerte del grupo que se esfuerza. (3)	Algunas veces proporciona ideas cuando participa en el equipo y en la clase. Es un miembro satisfactorio del grupo que hace lo que se le pide.(2)	Rara vez proporciona ideas cuando participa en el equipo y en la clase. A veces no hace o se rehúsa a hacer lo que le corresponde. (1)
Actitud en el equipo	Su trabajo refleja el mayor de los esfuerzos. Siempre tiene una actitud positiva hacia el trabajo. Nunca critica públicamente el trabajo de otros. Cuando es necesario dirige una opinión	Su trabajo refleja un gran esfuerzo. a menudo tiene una actitud positiva hacia el trabajo. Rara vez critica públicamente el trabajo de otros.(3)	Su trabajo refleja algo de esfuerzo. Generalmente tiene una actitud positiva hacia el trabajo. Ocasionalmente e crítica en público el trabajo de otros miembros de la clase.(2)	Su trabajo no refleja ningún esfuerzo. Pocas veces tiene una actitud positiva hacia el trabajo. Con frecuencia critica en público el trabajo de otros miembros de la clase.(1)

	constructiva en corto solo al equipo correspondiente.(4)			
Colaborando con su equipo	Siempre escucha, comparte y apoya el esfuerzo de otros. Procura la unión del equipo trabajando colaborativamente con todos.(4)	Generalmente escucha, comparte y apoya el esfuerzo de otros. No causa problemas en el grupo.(3)	A veces comparte y apoya el esfuerzo de otros, pero algunas veces no es un buen miembro del grupo y causa problemas.(2)	Casi nunca escucha, comparte y apoya el esfuerzo de otros. Frecuentemente causa problemas y no es un buen miembro del grupo.(1)
Atención al trabajo del equipo	Se mantiene enfocado en el trabajo que se necesita hacer y casi siempre al concluir lo que le corresponde se encuentra atento para apoyar a sus compañeros.(4)	La mayor parte del tiempo se enfoca en el trabajo que se necesita hacer. Los demás miembros del equipo pueden contar con esta persona.(3)	Algunas veces se enfoca en el trabajo. Otros miembros del equipo deben algunas veces recordarle que se mantenga atento al trabajo.(2)	Rara vez se enfoca en el trabajo. Deja que otros hagan el trabajo.(1)
Preparación previa al trabajo del equipo	Siempre trae el material necesario y está listo para trabajar.(4)	Casi siempre trae el material necesario y está listo para trabajar.(3)	Algunas veces trae el material necesario, pero tarda en ponerse a trabajar.(2)	Generalmente olvida el material necesario o no está listo para trabajar.(1)
Entrega de trabajo en tiempo y forma	Siempre entrega a tiempo lo que le corresponde. El equipo no tiene que	Utiliza, buen tiempo durante todo el proyecto, pero puede haberse demorado en un aspecto. El equipo no tiene que trabajar	Tiende a demorarse, pero siempre tiene las cosas hechas para la fecha límite. el	Rara vez tiene las cosas hechas para la fecha límite y el equipo ha tenido que trabajar en las

		trabajar en las responsabilidades de esta persona.(4)	en las responsabilidades de esta persona.(3)	equipo no tiene que trabajar en las responsabilidades de esta persona.(2)	responsabilidades de esta persona.(1)
Calidad de su trabajo		Siempre entrega trabajos con la mas alta calidad.(4)	Generalmente entrega trabajos de calidad.(3)	Ocasionalmente entrega trabajo que necesita ser revisado o rehecho por otros miembros del equipo para asegurar su calidad.(2)	Entrega trabajo que, por lo general, necesita ser comprobado o rehecho por otros para asegurar su calidad.(1)
Puntaje Ideal		32	24	16	8
Puntaje obtenido					
Integrante 1					
Integrante 2					
Integrante 3					
Integrante 4					
Integrante 5					
Integrante 6					
Trabajo grupal	Participación	Todos los estudiantes participan con entusiasmo, todos se saben escuchar, opinan y contribuyen en la resolución de la actividad.(4)	Al menos 75% de los estudiantes participan activamente en las discusiones sobre la temática y en la resolución del trabajo.(3)	Al menos la mitad de los estudiantes dan evidencia de plantear ideas, interactuar o escuchar con atención a los demás miembros del equipo.(2)	La mayor parte de los integrantes del equipo están distraídos o desinteresados y solo una o dos personas participan activamente.(1)
	Roles	Todos los integrantes del equipo tienen un rol definido	Cada integrante del equipo tiene un rol asignado, pero no está claramente	Se dividen el trabajo, pero los miembros del equipo no	El equipo no se organiza y los miembros del equipo no se

		y lo ejecutan de manera efectiva por lo que el trabajo se concreta sin dificultades.(4)	definido y por lo tanto no lo ejecuta de forma consistente.(3)	se ciñen al que les corresponde y se estorban mutuamente.(2)	distribuyen roles de trabajo.(1)
	Res-pon-sabi-lidad	Todos los integrantes del equipo comparten por igual la responsabilidad sobre la tarea grupal.(4)	La mayor parte de los miembros del grupo comparten la responsabilidad en la tarea.(3)	La responsabilidad es compartida por medio de los integrantes del grupo.(2)	La responsabilidad recae principalmente en una sola persona.(1)
	Puntaje Ideal	12	9	6	3
	Integrante 1				
	Integrante 2				
	Integrante 3				
	Integrante 4				
	Integrante 5				
	Integrante 6				
Nombre integrante		Puntaje obtenido		Evaluación	

10.6 Material de apoyo

10.6.1 Juegos de aprendizaje: Naipe español, Naipe inglés, Dominó, MATH DICE, ISOMANÍA una aventura en el espacio, juego de cartas haciendo escuela programa Falabella, MORTAN COMBA, BATTESHIP, ¡toma 6, juegos de concentración: bopit!, SIMON, DOBLE, PERPLEXUS, cubos RUBIK,. PPT de presentaciones de otros estudiantes, PPT de trabajo colaborativo.

10.6.2 Videos

https://www.youtube.com/watch?v=vdYtjK_BOM4 El valor del esfuerzo diario

<https://www.youtube.com/watch?v=BbA5dpS4CcI&t=144s> Las matemáticas nos hace felices y menos manipulables

<https://www.youtube.com/watch?v=nYhliYnTIUo> El trabajo en equipo

<https://www.youtube.com/watch?v=a2tjxjn1oVo> Motivación, trabajo en equipo y liderazgo

<https://www.youtube.com/watch?v=HfNFH90fp4U> Las 5C del trabajo en equipo

<https://www.youtube.com/watch?v=Qtgqd9sPK1A> Trabajo en equipo y motivación

<https://www.youtube.com/watch?v=40mbsKBSWwY&t=89s> zona de confort

<https://www.youtube.com/watch?v=Veh0vJc6H9c&t=27s> no te rindas

<https://www.youtube.com/watch?v=zegO2qlaKIo&t=93s> Donald en el país de las matemática

<https://youtu.be/NtyZxqg9Lxw> Cuestión de actitud

10.6.3 APP

Matemáticas π escuela secundaria Estadística

10.6.4 Programas computacionales

Microsoft Excel

10.6.5 Tablas y gráficos de resultados (los datos fueron extraídos de la plataforma NAPSIS)

Calificación Final	Nº estudiantes grupo con estrategias convencionales	Nº estudiantes grupo con estrategias innovadoras	Nº estudiantes grupo con estrategias convencionales	Nº estudiantes grupo con estrategias innovadoras
2.0-2.9	2	2	8,70	9,52
3.0-3.9	0	0	0,00	0,00
4.0-4.9	4	8	17,39	38,10
5.0-5.9	8	3	34,78	14,29
6.0-7.0	9	8	39,13	38,10
TOTAL	23	21	100,00	100,00

