



# ESCUELA NORMAL DE TLALNEPANTLA

---



## TESIS DE INVESTIGACIÓN RELACIÓN ENTRE LA CURIOSIDAD Y EL NIVEL DE LOGRO EN EL APRENDIZAJE DE LA QUÍMICA

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
LICENCIADA EN ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LA QUÍMICA EN EDUCACIÓN  
SECUNDARIA

PRESENTA  
PATRICIA SÁNCHEZ HERNÁNDEZ

ASESOR  
DR. LUIS ROBERTO DÍAZ MARES

# Agradecimientos

En estas líneas quiero agradecer a todas aquellas personas que confiaron en mí para poder lograr culminar con la presente, sin importar, cual fuera la situación, manteniéndose conmigo en todo momento.

~~Especialmente tengo gran gratitud por:~~

María José, mi hermana pequeña, que siempre me apoyó, nunca me dejó sola en ningún momento, siempre me dio ánimos para seguir y avanzar con mi investigación.

A mi hermana mayor Sandra, por siempre decirme mis cualidades, que me han impulsado a hacer todo lo posible para dar lo mejor de mí.

A mis padres, Crescencia Hernández Hernandez y Romulo Sánchez Huerta, por darme todos los recursos, tanto la confianza para creerme capaz de lograr cada uno de mis objetivos.

A todos mis familiares que se mostraron constantes en mi desempeño académico y me alentaron para seguir estudiando.

A mis amigos de la normal Paola, Cuauhtli y Belén por su apoyo incondicional y su amor, amas de mantenerse constante en mis avances.

A una de las personas más importantes en mi vida, que siempre me escuchó y se mantuvo al tanto de todo mi proceso, además de darme todo el cariño y entusiasmo el futuro Enfermero Luciano Diaz Gómez.

Sobre todo, a todos los maestros de la normal por brindarme los conocimientos para tener la capacidad de lograr este documento, con mayor afecto, al doctor Luis Roberto, al maestro de especialidad Roberto estrada Gómez y a mi lectora la maestra Rosalinda.

# Índice

	Pág.
<b>Introducción</b> .....	5
<b>Capítulo I. Tema de estudio</b> .....	9
A. Tema a investigar.....	12
B. Planteamiento del problema.....	14
1. Preguntas de investigación.....	19
2. Supuestos hipotéticos.....	19
3. Objetivos.....	22
4. Delimitación del problema.....	23
5. Justificación.....	24
6. Importancia.....	25
7. Impacto social.....	26
<b>Capítulo II. Marco teórico-referencial</b> .....	28
A. Antecedentes.....	34
B. Participación de la curiosidad en el proceso de enseñanza-aprendizaje	36
1. Exploración y actividad sensorial.....	36
2. Curiosidad y aprendizaje.....	38
3. Curiosidad como estrategia de aprendizaje.....	41
4. La curiosidad como estímulo para el conocimiento científico... ..	43
5. Un acto de magia puede cambiarlo todo.....	44
C. La curiosidad y el aprendizaje para fomentar el conocimiento científico en química.....	46
1. Incorporación de la curiosidad en ciencias químicas. Resultados increíbles.....	46
2. El estudiante como agente investigador activo en el aprendizaje.....	52
3. Curiosidad, atención y logro de aprendizaje... ..	54
<b>Capítulo III. Perspectiva metodológica</b> .....	62
A. Metodología de la investigación.....	63
B. Instrumentos.....	65
C. Recursos.....	68
<b>Capítulo IV. Análisis de la Información</b> .....	69

A. Recolección de la información.....	70
B. Análisis e interpretación de la información.....	74
C. Valoración de la investigación.....	79
<b>Conclusiones</b> .....	<b>82</b>
<b>Referencias documentales</b> .....	<b>84</b>
<b>Anexos</b> .....	<b>90</b>
Anexo 1. Fotografías.....	91
Anexo 2. Tablas.....	96
Anexo 3. Gráficas.....	105

## Introducción

En la presente, se abordará la temática de la curiosidad como foco central para la educación, la relación que existe entre el nivel de logro en el aprendizaje de la Química. Muchas veces sin saberlo nosotros como seres humanos aprendemos sin darnos cuenta, por cosas que nos causan interés, provocando intriga, esto sucede porque nuestro cerebro se activa, lo que da paso a generar un aprendizaje significativo para el individuo, así como conservar la información que recibe en el mismo, por ello es tan importante tomarlo en cuenta para la formación académica del educando.

Es necesario mencionar, que a lo largo de la elaboración se fueron desarrollando aspectos que contribuyeron a la estructura del documento; como primer punto, se eligió un tema de estudio, con el fin de elaborar una investigación acorde a mis intereses como docente, en este caso se planteó un poco del contexto actual que se tiene en la educación retomando algunos aspectos básicos, así como complejos que lo afecta. Así mismo se da a conocer el tema de manera más amplia, la curiosidad y el logro del aprendizaje, posteriormente surgieron investigaciones para encontrar una problemática que pueda dar apertura a la investigación, después se plantearon preguntas de investigación que responden a los objetivos generales como particulares, con el fin de mantener una dirección fija permitiendo su progreso en secuencia, además de dar solución a la problemática.

En ciencias químicas es muy relevante aplicar la curiosidad, ya que es un curso experimental, donde los jóvenes deben adoptar nuevos conceptos y conocer diferentes procesos en los que se involucran. Para dar sustento a ello, se llevó a cabo la elaboración de los supuestos que son la reflexión bases teóricas que den soporte a la hipótesis, que es la encargada de dar respuesta a la solución de la problemática la cual postula, que el introducir esta forma de educar puede favorecer la manera de aprender, colocando al alumno como sujeto de aprendizaje autónomo.

Su objetivo principal es reconocer la curiosidad como estrategia de aprendizaje para estimular el conocimiento científico, logrando un aprendizaje.

Este comportamiento forma parte de nuestra vida, impactando de diferente manera, para la educación es una gran oportunidad de desarrollo, para ello se realiza una delimitación del problema, puesto que se enmarca el área específica a abarcar, creando una justificación en la que se exponga el porqué de su estudio, considerando la importancia que se prevé en el siguiente apartado, para aterrizar en el impacto social que tiene, porque se debe considerar el crear a los mejores estudiantes, se potencializa las competencias, habilidades, destrezas para formar a excelentes profesionales.

Es de suma importancia crear una clase atractiva, para que tanto el profesor como alumno se sientan motivados con emociones positivas, es preferiblemente, que una clase tradicional, en la que el docente es el único activo y el encargado de enseñar los contenidos. La labor del profesor es guiar a sus estudiantes. La enseñanza debe ser monitoreada en la que el estudiante comprenda que pueden fortalecer su potencial, si ellos están motivados a hacer y conocer algo de su interés estimulando su aprendizaje, de tal forma que sea una decisión propia de estudiar. En él se recuperan algunos valores relacionados con la responsabilidad, autonomía, colaboración y compromiso, que propician el logro académico que formarán a un profesional.

Reconociendo la historia y evolución de la curiosidad se realizó un preámbulo ubicado en los antecedentes, en donde de forma muy precisa se describe algunos aportes de sus principales psicólogos e investigadores, que contribuyen a su estudio, haciendo mención de los modelos bidimensionales y el renombramiento que tuvo cada uno de ellos. Es importante reconocer cada estudio y cómo es que se fue fomentando la alimentación de lo que ahora se conoce, durante su alcance en su proceso y el desarrollo del mismo. Para continuar con este estudio se revisó una gran variedad de autores que colaboraron en la formulación del marco teórico

referencial, recuperando información, que sea de relevancia en los que se explique todo acerca de este concepto y la integración en la educación.

Asimismo se incorporan dos apartados, los cuales tienen como tema: Participación de la curiosidad en el proceso de enseñanza-aprendizaje. En él que se plasma la importancia de explorar e interrelacionarse con el medio para comprender lo que pasa en su entorno, la relación que existe entre este concepto con el aprendizaje, las estrategias de enseñanza, con el fin de involucrar la curiosidad en su formación, un acto de magia puede cambiarlo todo, en el que por medio de experimentos se comprendan sucesos que sean de su agrado, debido a que ellos participan y la curiosidad funge como estímulo para el conocimiento científico, en donde se involucra su participación para querer aprender.

El segundo tema tiene como nombre; La curiosidad y el aprendizaje para fomentar el conocimiento científico en Química. Está constituido por tres subtemas: Incorporación de la curiosidad en ciencias químicas. Resultados increíbles; posteriormente; El estudiante como agente investigador activo en el aprendizaje; Curiosidad, atención y logro de aprendizaje; En el que se abordan aspectos y acciones que propicien que el estudiante desarrolle habilidades que favorezcan el nivel de logro académico.

Con base en lo anterior se realiza una perspectiva metodológica en la que se hace mención de los participantes en la investigación y cómo se va a efectuar, por ello se reconoce la metodología que tiene un enfoque cualitativo, asimismo lo que conlleva el emplear, el uso de instrumentos que se deben utilizar, los recursos materiales y humanos, para tener claro cómo será cada etapa del análisis de datos tomando en cuenta la secuencia mencionada anteriormente.

Finalmente, se analizan los resultados por medio de la recolección de datos de los cuestionarios, reconociendo la importancia de las respuestas, así como la interpretación de gráficas para valorar el impacto de la investigación, concretando si

efectivamente existe una relación entre la curiosidad y logro de aprendizaje. Recordemos que es una experiencia maravillosa que nos permite crear nuevos conocimientos día con día; Logremos que sea una agradable. Considerando a Benjamin Franklin (1706-1790) “Dime y lo olvido, enséñame y lo recuerdo, involúcrame y lo aprendo” (p. 31). Personalmente, considero que no hay nada más importante que involucrar a los alumnos dentro de su desarrollo conceptual, para que ellos le encuentren sentido a lo que hacen y éste conocimiento perdure.



# **Capítulo I.**

## **Tema de Estudio**

## I. Tema de estudio

La educación, es la formación de individuos mediante el desarrollo de valores, capacidades intelectuales, habilidades, hábitos y creencias que contribuyan a una sociedad, que sea capaz de reconocer sus derechos y obligaciones, tomando en cuenta que gracias a ella ocurren transformaciones que implican un progreso productivo para la sociedad.

Hace 2 años antes de comenzar la pandemia de SARS COVID 19, la pobreza de los aprendizajes era significativa, puesto que la educación no era de todo real, excluyendo a un poco más de 268,000,000 de estudiantes, que para variar podrían enfrentarse a desafíos desagradables destacando; la violencia, calidad de vida, explotación, etc. Provocando en ellos, el no querer realizar sus actividades escolares, o darle un interés mínimo. Esto lleva a los jóvenes a cambiar su perspectiva, afectando su formación académica, reflejada en su rendimiento escolar, con base en sus notas escolares, actitudes, aptitudes y valores. Para los estudiantes que se encuentran en esta situación es más fácil optar por la deserción escolar que continuar con sus estudios. Al no tomar las medidas necesarias para recuperar el rumbo, para cumplir con nuestros objetivos, podrían aumentar del 53% al 70% los jóvenes que abandonan la escuela y poseen carencia de conocimientos.

Con respecto a la consolidación de conocimientos, se han implementado una gran variedad de teorías que ponen en juego el saber de los estudiantes. Una de ellas es el uso del aprendizaje curioso, en donde se relacionan algunos factores como: el interés, la búsqueda y la consolidación de conocimientos, relacionados con la vida cotidiana.

Actualmente, el mundo se encuentra amenazado por un virus, afectando la salud, por lo que se han ocasionado interrupciones en los aspectos económico, social, cultural, pero sobre todo en la educación, lo que ha provocado un bajo

rendimiento académico, gracias a todas las complicaciones que se enfrentan durante ella. Aunque se han buscado alternativas para su contraste, no se ha podido llegar a algo en concreto. Sin embargo, la implementación de nuevas tecnologías y recursos tecnológicos, que están a disposición de la gran mayoría de la población han sido una gran fortaleza para resistir a la negligencia en la educación.

Como consecuencia, se generaron pautas y alteraciones de la forma de aprender, comunicar, socializar y cuidar la salud. De acuerdo con la educación, se notaron grandes cambios, puesto que las formas de enseñar se incorporaron recursos tecnológicos al alcance de la sociedad tales como son la televisión; (con el programa especialmente para brindar clase, conocida como aprende en casa), internet, computadoras, teléfonos inteligentes, etc, cuya función es establecer comunicación en clases. Las sesiones, podían ser grabadas o en vivo, utilizando algunas plataformas para ingresar como zoom y meet permitiendo la interacción entre docente-alumno, siguiendo una línea de aprendizaje. Aunque fue un cambio radical para la sociedad se buscaron plataformas que apoyan al aprendizaje del estudiante destacando entre ellas kahoot, quizz, classroom, YouTube, canva, genially, entre otras, que fueron indispensables para llamar la atención de la comunidad estudiantil.

No obstante, la falta de resiliencia de todos los participantes en el proceso educativo, fue de gran impacto; porque hasta el momento en México y en el mundo se observa una crisis de aprendizaje. Es necesario tomar en cuenta todos estos factores que residen primordialmente en los estudiantes, siendo que poco a poco la chispa de generar un aprendizaje se reduce. Ahora lo que el alumno busca y está centrado, son sus intereses, los cuales van de acuerdo con su gustos y preferencias. Para la mayoría el hacer un video de tik tok, permanecer activo en las redes sociales, acceder a juegos online, salir con amigos, entre otras cosas; son actividades agradables para ellos de acuerdo con su edad. Porque se encuentran en una etapa en la que quieren conocer, experimentar y descubrir, dando oportunidad a los

docentes de planear para incorporar esta situación para atraer la atención del aprendiz.

La pregunta que surge es saber cómo después de tanto tiempo podemos volver a estabilizar y mejorar el nivel académico de cada estudiante; si las tareas en casa eran mínimas, los trabajos escolares sencillos, las clases en línea con un tiempo limitado. En algunas situaciones algunos maestros solo veían a sus alumnos una vez a la semana. Había ocasiones, en las que no se tenía comunicación constante con el docente, sin importar el nivel educativo, estatus económico, lugar de residencia, país o escuela, lo cual contribuía a un desinterés por parte del estudiante para ejecutar sus actividades.

Por ello es de suma importancia recuperar el camino para la formación de aquellos estudiantes que serán el futuro. Ellos deberán ser competentes y adquirir las habilidades necesarias para poder proseguir y afrontar todos los problemas que surgen en una sociedad próxima. Dicho de otra manera, los mejores profesionales promueven resultados altos, que serán más eficientes y con un impacto positivo, porque son el principal motor del desarrollo de cualquier lugar.

### **A. Tema a investigar**

La escuela es una comunidad formada por alumnos, profesores, personal administrativo y otros personajes que apoyan al estudiante a desarrollar y potencializar sus habilidades para poder alcanzar las competencias en las que se verá reflejado el conocimiento que cada uno de ellos posee. Es por ello, que el involucrar estrategias de auto-aprendizaje activas y reflexivas, puede mejorar el logro de aprendizaje de los estudiantes, de tal manera que ellos generen curiosidad por querer comprender ciertos fenómenos que suceden a su alrededor. Para ello se pueden involucrar preguntas que la promuevan.

A lo largo del proceso de enseñanza de sexto semestre se destacan diferentes aspectos relevantes que tienen gran impacto en la educación, reflejadas en las actitudes y aptitudes de los estudiantes hacia el curso. Las estrategias de enseñanza se implementan como procedimientos o recursos que los docentes utilizan para lograr aprendizajes significativos en los alumnos. Se decidió abordar la curiosidad, porque por medio de ella, los alumnos pueden generar un mayor interés, generando mejores resultados de acuerdo con su nivel académico además de ser relevante para ellos.

El curso de ciencias Química para la mayoría de los alumnos es complicado, puesto que hay una serie de reestructuración de conocimientos por lo que la visión del estudiante cambia, adoptan conceptos más complejos, se utiliza una gran variedad de fórmulas y experimentos que explican el comportamiento de la materia, causando una gran apatía en ellos, por lo abstracto de este curso, dejando fuera que ellos pueden descubrir cosas maravillosas, por medio de ella que den respuesta una variedad de acontecimientos. Para lograrlo, es indispensable plantear problemáticas en las que se sientan atraídos y provoquen la necesidad de buscar la respuesta.

Es necesario adoptar un plan de trabajo, que estimule la motivación, creando el descubrimiento de los tópicos en Química por medio de juegos, actividades dinámicas y prácticas de laboratorio, pero siempre con un objetivo en específico “El aprendizaje” Esto da apertura a un pensamiento crítico, indagando, explorando en fuentes de consulta, pero también en su entorno y jugando, para después crear un ambiente que fomente el diálogo e intercambien ideas sobre sus diferentes puntos de vista formulando argumentos que sustentan lo dicho, con la capacidad de auto estimularse es decir aprender a aprender.

Es preciso entender, que para lograr metas se requiere interactuar con los estudiantes de una forma atractiva e innovadora, efectuando un aprendizaje de relevancia para ellos, tomando en cuenta los planes y programas de estudio para fortalecer sus saberes, haciendo uso de los recursos y herramientas, con el objetivo

de que se desarrolle su propio conocimiento, participe de manera activa, rompiendo el paradigma del tradicionalismo, evitando que nuevamente se repita el patrón de receptor y emisor en el aula, solo la información es transmitida de persona a persona ignorando el análisis y reflexión.

A medida que el docente aplique sus habilidades, creatividad y conocimiento para formular cuestionamientos que contextualice el tema a abordar, el alumno generará un grado de interés que es crucial para su estudio. El docente tiene la responsabilidad de satisfacer las necesidades de cada uno de los educandos, pero no dejando de lado los saberes a implementar en los cursos de tal manera que se adecuen de forma creativa para incrustarlos en las sesiones sincrónicas y asincrónicas para colocar al estudiante como el protagonista de su aprendizaje.

## **B. Planteamiento del problema**

Cuando somos pequeños estamos ansiosos por conocer cosas nuevas “La curiosidad, el afán de conocimiento, ese deseo de comprender, es premisa inicial en cualquier persona para todo proceso de aprendizaje” (Posse, 2004, p. 138). Por lo que se nos hace asombroso el saber qué son, dónde, para qué, por qué sucede, generando más preguntas que nos impulsan a la investigación activa hasta que se concreten estas dudas, pero esto trae consigo una consecuencia en nosotros, porque aprendemos, pero al mismo tiempo nos apropiamos de él, siendo que importante para ellos, es decir, que hay que tener razones para estudiar, que lo consideren importante para ellos.

Si una de las características del ser humano es la curiosidad, ¿por qué en la educación se presenta en menor porcentaje? En la mayoría de las clases al conducir a los alumnos se les hace la siguiente pregunta “¿Tiene alguna duda?”, dando como respuesta que no. ¿Realmente todo está claro para ellos? Entonces ¿por qué en los exámenes su porcentaje es bajo? Esto sucede porque solo captan la información que el docente proporciona, sin embargo, no analizan más allá de ello, por ello no

surgen dudas. A continuación, Berlyne, (1960), menciona que “el grado en el cual el comportamiento exploratorio satisface la curiosidad depende de los estímulos del ambiente” (p.2). Con lo que me encuentro de acuerdo, porque si como maestro no se le da esa motivación para querer conocer, los alumnos no querrán hacerlo.

Durante mi trayecto formativo se ha dado la oportunidad de convivir con los grupos de secundaria en específico con los estudiantes de tercer grado, en el área de Química por lo que he observado diversas actitudes ante las diversas metodologías que los docentes han trabajado, dando como respuesta competencias alcanzadas o inconclusas. La mayoría de los profesores mantienen un tradicionalismo, es decir, llegan al aula de clase plantean las actividades a efectuar en la sesión, explican los conceptos, dan la interpretación del concepto; y en el caso del profesor de química, explica el comportamiento de materiales de acuerdo a sus propiedades físicas y químicas, tanto el desarrollo de ejercicios cuantitativos para la resolución de problemas, típicos de Química.

En consecuencia, el profesor de Química generaba una clase los estudiantes, porque no tenían ellos la atención en las temáticas del curso, con mayor frecuencia, cuando se encontraban cerca del horario después del receso y antes de la salida, de modo que los los estudiantes se mostraban algo impacientes por estos dos sucesos, por lo que solo medían el tiempo para salir del salón para acudir a estos eventos, causando una distracción e impaciencia en ellos. “La atención es considerada un elemento esencial en el proceso de manipulación de la información que influye sobre la selección de información y establece la prioridad del procesamiento” (Eriksen 1990; Van der Heijden, 1992; Laberge 1995, p.18). Considero que lo que mencionan los autores es de suma importancia, porque como se describe al principio, hay sucesos que son importantes para ellos, por lo que saber cómo colocar la información brindada en la clase es foco primordial, evitando que su interés se desvíe hacia otras situaciones no productivas.

Es fundamental que para que un docente capte la atención del alumno debe identificar ciertos aspectos que favorezcan la empatía del estudiante, conociendo sus necesidades e intereses encontrando una relación con el conocimiento que se desea consolidar, pero al mismo tiempo considerando el ritmo de trabajo. Es aquí donde podemos contextualizar la enseñanza planteando interrogantes fructíferas que se aprovechen para incorporar información de los contenidos que ellos comprendan, pero no solo se pueden plantear preguntas, sino experimentos, proyectos que se derivan de ellas, entre otras actividades.

En la enseñanza y aprendizaje de la Química, se emplea una gran variedad de situaciones problemáticas en cuanto los conocimientos que poseen los estudiantes y los que deberían tener, debido a las confusiones que surgen cuando el docente efectúa su clase, tanto en la dinámica que se desempeña en la misma. “La investigación existe cuando se está frente a un problema cuya solución es necesaria y el método de la investigación impone que se resuelva el problema utilizando los conocimientos anteriores en forma nueva, creativa” (Tonucci 1995). Conuerdo con la idea, puesto que entre más se exponga a la persona a situaciones problemáticas, mayor será la posibilidad de que lo resuelva, cada vez con mayor facilidad gracias a los conocimientos previos que posee.

El psicólogo investigador Berlyne (1978), considerado el padre de la curiosidad, la define como “la energía que impulsa a la búsqueda del placer del conocimiento o del disfrute de los estímulos y la considera como un estado motivacional persistente que genera en los individuos comportamientos exploratorios, más notorios en unos que en otros” (p.2). La educación es para formar a futuros profesionales, pero de tal manera que disfruten su desarrollo académico, introduciendo tanto reteniendo términos y datos científicos por parte del educando, para una construcción de procesos significativos, emociones positivas potencializando sus actitudes y aptitudes hacia la ciencia.



Es importante involucrar los sentimientos. El hecho de que los alumnos se sientan sorprendidos genera emociones positivas, ocasionando que su mente y cerebro se active, para producir neurotransmisores como la dopamina, la serotonina, las endorfinas entre otras, que son la base para que establezcan relaciones para ampliar su aprendizaje, de modo que los estudiantes necesitan mantenerse en un estado de ánimo de alegría y felicidad, para que su conocimiento que adopten sea contemporáneo y duradero, tanto sea necesario para originar un aprendizaje con mayor complejidad. Pero también se pueden generar negativas que impidan que el estudiante aprenda al no cumplir sus expectativas, perdiendo el atractivo, provocando el aburrimiento, por lo tanto, no promueve la curiosidad evitando que se obtengan razones para aprender.

Al hacer una pequeña reflexión como docentes sobre cómo activar el proceso de enseñanza-aprendizaje en el alumno, se analiza la forma que va a servir para que los alumnos recopilen información en su cerebro si no entienden en dónde se puede aplicar todo lo que saben. Cabe señalar, que de nada sirve reproducir lo que dicen los libros, maestros, internet, etc. Cabello (2011) agrega que “aprendemos de forma activa y a estas edades es necesario, manipular, experimentar, ensayar y errar”(p.60). Al final de todo, las personas no son máquinas, tienen la capacidad de pensar críticamente para elaborar conclusiones de acuerdo con lo que ellos estudien y consideren relevante.

Cuando se habla de investigación científica, regularmente se piensa en personas con un estudio elevado que son expertos en ciertas áreas, en laboratorios y con una maquinaria sorprendente, pero ¿es necesario todo esto para ser un investigador? Dando respuesta que no es necesario, el hecho de estudiar cualquier fenómeno que cause inquietud, para descifrarlo te convierte en uno, por eso es importante involucrar investigaciones en el aula concibiendo a los alumnos como los actores de su aprendizaje, aplicando en el método científico. No todos los grandes científicos tenían a su disposición un equipo de laboratorio, sin embargo, lo realizaron por medio de observaciones y experimentos básicos. Según Obando

(2011), “la ciencia se convierte en un pretexto para que los estudiantes asuman un papel de investigadores, y experimentar, preguntar e indagar son acciones que permiten desarrollar la curiosidad científica” (p.13), por lo tanto el integrar estas actividades promueven que los alumnos analicen y por medio de el, incrementen su curiosidad.

Teniendo en cuenta a Vygotsky y Piaget que mantienen una concepción constructivista del aprendizaje, pero enfocando en un ámbito diferente, se destaca a Piaget que afirmaba que los niños dan sentido a las cosas principalmente a través de sus acciones en su entorno, mientras que Vygotsky destacó el valor de la cultura y el contexto social, que veía crecer el niño a la hora de hacerles de guía y ayudarles en el proceso de aprendizaje. Es precisamente lo que se idealiza que los alumnos contextualizan su aprendizaje con base a lo que ya saben incorporando otros saberes con la finalidad de que fabriquen a manera que lo comprendan.

De acuerdo con el plan de estudios 2018, se hace mención de los siguientes propósitos generales, ubicados como dos de los primeros puntos en torno al aprendizaje de las ciencias, que es relevante para el tema, puesto que habla de una exploración e interacción con el medio que contribuye a formular un auto aprendizaje considerando sus intereses de la comunidad estudiantil de tal manera que lo construyan.

- 1.- Explorar e interaccionar con fenómenos y procesos naturales, para desarrollar nociones y representaciones para plantear preguntas sobre los mismos y generar razonamientos en la búsqueda de respuestas.
- 2.- Explorar e interaccionar con fenómenos y procesos naturales, para desarrollar estrategias de indagación que ayuden a comprender los procesos científicos de construcción de conocimiento.

Los alumnos de las instituciones educativas deben tener el apetito de aprender, con situaciones que los entusiasmen, que solo pueden encontrar en las

escuelas por medio de la motivación de indagar, buscar respuestas y soluciones a las problemáticas que se enfrenten aumentando el gusto por crear un conocimiento científico; por medio de las estrategias didácticas que incluya el docente en sus actividades que desarrolle en clases.

Los alumnos no logran encontrar el objetivo de aprender, porque no tienen un motivo para hacerlo. Por ello el introducir la curiosidad sobre diferentes temas siembra en ellos una razón para querer aprender afectado directamente en el conocimiento científico, logrando estimularlo a través de la indagación sobre su propia información obteniendo un significado para ellos.

## **1. Preguntas de investigación**

Para llevar a cabo la investigación se plantea como pregunta general:

- 1.- ¿Cómo estimula la curiosidad el logro de aprendizajes por medio de las estrategias de acuerdo al curso de Química en los estudiantes de tercer grado en la Escuela Secundaria N0 43 Alejandro Guillot Schiaffini?

Posteriormente se generaron las siguientes preguntas específicas:

- 1.- ¿Cómo se relaciona la curiosidad con el aprendizaje para crear un logro de aprendizajes?
- 2.- ¿Cómo favorece la curiosidad el logro de aprendizajes en el aprendizaje de la Química?
- 3.- ¿Qué estrategias de aprendizaje utilizan la curiosidad para generar un conocimiento científico?
- 4.- ¿Cómo impactan el aprendizaje en Química la investigación autónoma de los estudiantes?
- 5.- ¿De qué manera los estudiantes pueden implementar la curiosidad en su aprendizaje para mejorar su conocimiento científico?

## 2. Supuestos hipotéticos

Durante mi trayecto formativo con los estudiantes de secundaria en los tres diferentes grados escolares, pero especialmente con los jóvenes de tercer año, se observa una repetición en todo lo que aprenden, no se aprecia el análisis sobre los contenidos. Saben qué es solo en términos científicos, pero no son capaces de identificar o explicar a los demás en dónde pueden observar. En muchas ocasiones, el aprendizaje se enfoca en que se repite de manera exacta lo que está plasmado en los libros de texto o lo que el docente reproduce y da a conocer, pero el reproducir la información ¿para qué es útil? Mejor lo buscamos en un libro y él dará la respuesta. La educación trata que el alumno sea capaz de conocer y comprender los contenidos para poder aplicar sus conocimientos, sin limitar su capacidad de reflexión.

Los adolescentes de educación secundaria suelen tener problemáticas al comprender los contenidos, por ello, el cambio que se produzca en la educación tiene que tener un fin muy bien establecido. Por ende, se requiere que no solo se les otorgue la información sino que la asimilan, creando una red de ideas que ayuden su reflexión contribuyan a la indagación, para la construcción de su propio proceso de aprendizaje, llevando a cabo un rol activo en el alumno, teniendo acceso a su pensamiento crítico, creativo y proactivo. De hecho, con ello se incorpora la conciencia de aprender, la habilidad de estudiar y el rigor intelectual científico. De acuerdo con Golombek (2008) “si bien el estudiante es el que tiene que consentir querer aprender, el docente es el que tiene que tomar el riesgo y el desafío de llevarlo a construir el saber” (p.4), por lo mencionado, el papel del docente es fundamental, para incrementar el deseo del estudiante de aprender.

Por otra parte se debe considerar todos los aspectos de un grupo, por mínimos que aparezcan para nosotros, porque todos cambiamos al paso del tiempo, reflejándose en los gustos, moda, entretenimiento de ahora a comparación con los de los jóvenes de hace 5 años. Por ello estamos obligados a mantener una constante actualización y la educación no es la excepción. Así como se incorporan

plataformas de entrenamiento, pueden ser para fines educativos, entre otros. Además de estas se deben de adecuar a la edad y al contexto diario. Los cambios producidos en las estrategias de enseñanza y aprendizaje de las ciencias, al responder a las nuevas necesidades formativas generadas por la sociedad, tienen como meta el "aprender a aprender", con el consecuente desarrollo en todas las áreas y niveles de educación (Ontoria Peña et al., 2003, p, 128). Sin duda alguna, la sociedad debe ser consciente de que la actualización es constante y estamos sujetos a aprender.

En este caso los docentes siempre deben ser persistentes en darle sentido a los temas que se abordan en el curso de química, de tal manera que se contextualice y darse cuenta que la química está totalmente relacionados a ellos, con la que conviven día a día ya que ella estudia la materia y todo con lo que convivimos es materia, que la información expuesta a los alumnos la comprendan y no solo la memoricen por un momento, que será poco durable sin dejarlo como un conocimiento desechable sin importancia. "El reto de buscar, construir y aplicar alternativas educativas que generen interés, curiosidad y gusto por aprender" (Csikszentmihalyi, 1998, p.37). El principal objetivo del docente, es que sus alumnos puedan lograr un aprendizaje, por lo que requiere extraer todas las estrategias y metodologías que puedan contribuir de forma fructífera en su clase.

Cada una de las temáticas que se visualiza en el plan de estudios 2018, es una gran oportunidad para crear actividades innovadoras e interactivas, desencadenando una gran posibilidad de la interacción con los estudiantes manteniéndolos operantes en la participación creando un conocimiento científico. Según Monereo (2004).

El uso de estrategias requiere de un sistema que regula continuamente el desarrollo de los acontecimientos y decida, cuando sea preciso, qué conocimientos declarativos y procedimentales hay que recuperar, y cómo se deben coordinar para resolver cada nueva situación problema (p.3)

Es necesario tomar en cuenta todos aquellos factores que puedan ser beneficiosos para la práctica docente.

El colocar a los alumnos en situaciones de problematización con datos relevantes para ellos genera cierta curiosidad que impulsa a resolver las dudas generadas, pero para ellos debe ser relevante y con la complejidad correspondiente de lo cual tengan noción de ello, tan simple como el incorporar preguntas detonadoras. “Aprender a través de la comprensión, la problematización y la toma consciente de decisiones facilita el aprendizaje significativo” (Ausubel et al., 1983, p. 128) pues promueve que los estudiantes establezcan relaciones significativas entre lo que ya saben y la nueva información, y que ello perdure en niveles más profundos de apropiación.

El interactuar de forma proactiva, construye alumnos que utilicen la lógica para poder enfrentar sus dificultades por más complejo que parezca por medio de las cuestiones que se planteen. Con el paso del tiempo ellos serán responsables de su aprendizaje, sin necesidad de tener una guía ya que ellos ya saben el trayecto y métodos que deben emplear, para conseguir resultados congruentes que se basen en la resolución de resultados obtenidos, por consiguiente conclusiones fructíferas de su labor. Entonces el intervenir con los estudiantes con estrategias de aprendizaje en las que ellos sientan el interés de conocer mejora el conocimiento científico y su autoaprendizaje.

## **HIPÓTESIS:**

La curiosidad como estrategia de aprendizaje enfocada en un aspecto escolar apertura la incorporación de nuevos conceptos estimulando el conocimiento científico obteniendo logros académicos significativos.

### **3. Objetivos**

#### **Objetivo general**

- Reconocer a la curiosidad como estrategia de aprendizaje para estimular el conocimiento científico, concretando logros académicos significativos en el curso de Química, en un grupo de tercer grado en la Escuela Secundaria N0. 43 Alejandro Guillot Schiaffini.

#### **Objetivos particulares**

- Enlazar la curiosidad y el aprendizaje para fomentar el logro de aprendizajes.
- Favorecer el logro de aprendizajes en Química por medio de la curiosidad.
- Identificar cuáles son las principales estrategias de aprendizaje que se emplean para generar curiosidad en el alumnado, para obtener un logro en el aprendizaje.
- Posicionar a los alumnos como agentes investigadores con el fin de incrementar el aprendizaje en los estudiantes.
- Implementar la curiosidad en el aprendizaje de química para mejorar el logro de conocimientos.

### **4. Delimitación del problema**

En las escuelas cada vez se observa una falta de resiliencia significativa, en la que los estudiantes ya no quieren tomar las clases, cumplir con sus tareas, hacer sus actividades, además de que muestran algunas actitudes negativas, expresado de la siguiente manera: ¿y esto para qué me sirve? Si yo no voy a hacer químico. Son factores de riesgo que construyen una barrera entre el docente y el alumno a causa de esta idea que ellos crean. Sin embargo, no se reflexiona sobre todo lo que se realiza, porque tiene un por qué y un para qué, en el caso de Química. Es

complicado motivar a los estudiantes de tal manera que se refleje su gusto por estar en clase, siendo que consideran este tipo de cursos muy complejos y algo que no les gusta a los jóvenes, es el sentirse confundidos. Es por ello que prefieren no hacer las cosas o lo contrario hacerlas por compromiso; dejando al aprendizaje fuera, en el aspecto conceptual, porque no es algo que les importe.

Por otro lado, hay muchos otros que le encuentran sentido a la Química, pero en ocasiones suelen ser apáticos si las actividades efectuadas no cumplen con sus expectativas. Un alumno siempre va a querer aprender mejor cuando hay interés en hacerlo. Todo lo que aprendemos, está directamente relacionado con el cerebro y para cumplirlo es indispensable desarrollar un mecanismo neurológico. La combinación del circuito de recompensa con el trabajo del hipocampo hace al cerebro más receptivo para aprender y retener información.

La Química tiene como propósito de comprender el mundo, partiendo de la estructura de la materia, para ello se requiere poseer conocimientos generales, teniendo claro algunos conceptos y características de algunos conceptos; partículas, moléculas, compuestos, propiedades, transformaciones, cambios, elementos químicos, etc, los cuales van a ayudar a explicar qué sucede y por qué sucede. Pero su aplicación para que los alumnos también se incorporen es una puerta que no es fácil de abrir, hay que encontrar la llave ideal que quede perfecta con su candado, es decir, detectar ¿qué es lo que quieren? Y yo como docente establecer alternativas de cómo lo puedo hacer. El ejercicio de la curiosidad no solamente es aplicable para los alumnos, sino también para el docente puesto que él es el principal sujeto de indagación que debe promover esta actividad.

Es importante mencionar que una vez que el alumno entre por la puerta de la curiosidad por naturaleza comienza a ser curioso y sin necesidad de que alguien lo promueva él realiza este acto de búsqueda solo por interés nato.



## 5. Justificación

De acuerdo con impacto en la educación, se menciona que es necesario y en más específico para el área de las ciencias, la investigación, experimentación, hipótesis, en las que el cerebro tiene que permanecer activo, para que de manera innata con el fin de buscar una respuesta. Aunque no hay muchos estudios acerca de ella, el hacer que se propicie esta conducta es complejo, porque en muchas ocasiones no conocemos lo que los atrae, lo que genera conflicto al mezclar el curso con las actividades de importancia para ellos. Es por ello que el realizar un estudio que reconozca la relación entre la curiosidad y su nivel de logro de aprendizaje permitirá tener una visión más amplia sobre lo que el estudiante quiere aprender y para qué lo quiere aprender, con resultados favorables para él.

La labor del docente es guiar y propiciar a los alumnos a tener las herramientas y recursos necesarios para que puedan apropiarse de sus conocimientos. Pero pasa que la mayoría de los maestros poseen un estilo de clase único y propio de ellos. En algunas ocasiones suelen implementar didácticas, asignan tareas, explican de manera oral los temas, es algo relevante para ellos que contribuyen en su desarrollo conceptual durante bastante tiempo, sin embargo, en muchas ocasiones los alumnos saben cuál es el procedimiento, qué significa y todo su proceso, pero al momento de cuestionar para qué sirve, dónde lo puedo encontrar, por qué es importante estar relacionado con él, día tras día, la mayoría de los jóvenes suele callar, a causa de que ellos mismos no comprenden las respuestas a estas preguntas.

Es aquí donde tenemos un gran problema ¿De qué sirve al estudiante saber todo el contenido conceptual si no tiene la profundidad que debería tener, además de deducir cómo aplicaría estos conocimientos y relacionarlos con otros del mismo curso o incluso de otros? El docente al ver estas cuestiones puede hacer un análisis en donde reconsidere su práctica docente, para cambiar la forma o metodología y estrategias que aplica en su práctica, es decir introduciendo actividades que se

acomoden a las características del grupo, mejorando el ambiente y el porcentaje de logro académico.

## **6. Importancia**

La curiosidad con un enfoque pedagógico se puede implementar en las aulas a partir de una gran variedad de actividades muy sencillas utilizando recursos y herramientas al alcance del docente reconociendo que no es solo a través del experimento sino también de a través de actividades lúdicas, en las que se interactúe con el entorno, juegos en clase, datos curiosos, ¿Sabías qué?, elaborar debates, establecer proyectos, implementando preguntas capciosas, por lo que se observa una gran variedad de actividades donde el alumno, no está sujeto a mantenerse en una monotonía, sino también a estar innovando en su estudio y desarrollando su aprendizaje de maneras distintas.

El aprendizaje puede ser continuo y encadenado a otros, por ejemplo, al incluir estos ejercicios se derivan otros con mayor amplitud y conforme el estudiante avanza e incorpore conceptos, teorías y comprenda los modelos de las ciencias su destreza por entender y comprender será fácil, Con ello los alumnos mejoran su relación con sus compañeros porque entre pares buscan solucionar y dar explicación, asimismo el docente puede dar apertura a que el educado tenga mayor confianza para expresar y comentar a lo que concluye, siempre recordando que es importante ser cumplido y retroalimentar la información que posee, haciendo correcciones, tanto observaciones de manera apropiada involucrando a todos los integrantes del grupo, reconociendo su participación y aportación de importancia.

Al final del día ellos habrán presentado emociones negativas, que pueden colocar una barrera para su aprendizaje, sin embargo, si lo aplicamos de una manera adecuada las emociones serán positivas, en las que se hacen más autónomos en su conocimiento, incrementando su pensamiento crítico, trayendo consigo grandes ventajas para él, entre ellas:

- Los alumnos tendrán más posibilidades para emplear el uso de herramientas y recursos en el aspecto tecnológico, de acuerdo con la búsqueda de información tanto como los analógicos usos de enciclopedias instrumentales y reproducción de prácticas de laboratorio entre otras explotándolos al máximo, con un fin educativo.
- Se crea un contexto de intriga para los alumnos, se aumenta la cognición y la metacognición en sus actividades académicas para dar respuestas.
- Mejorar la atención. Si es atractivo para el público él no tendrá ningún problema para centrarse en la clase evitando el desorden en el aula.
- Mejora la memoria, siendo que los temas que le agradan y que son de impacto son más fáciles de recordar. Asimismo lo hace más complejo puesto que establecen conexiones del aprendizaje con la realidad.

## **7. Impacto social**

Una de las principales preocupaciones que se presentan en México y en el mundo es el interés por brindar una educación de calidad con las herramientas necesarias, con el fin, de que el educando comprenda y entienda los temas impartidos en su centro de estudios. Si se imagina un mundo nuevo en donde el ser humano se encuentre sin conocer nada de él, sería todo un desafío; afectaría directamente a todos, simplemente porque no entiende lo que sucede a su alrededor, ¿Qué podría comer? ¿Qué haría durante su estancia? ¿Sería bueno explorar nuevas superficies? ¿Podría tocar todo? Afortunadamente los seres humanos estamos dotados por un comportamiento instintivo natural llamado curiosidad desde que nacemos y hacemos contacto con el mundo.

La curiosidad está presente, al abrir los ojos prestando atención a cada cosa "observación" establece relaciones con el medio físico, "exploración" probar lo que me atrae, deducir por qué sucede "hipótesis" reflexionar nuestra experiencia, con los conocimientos ya adquiridos "elaboración de conclusiones" lo que conlleva a obtener nueva información comprobable para el individuo. El niño sigue creciendo, pero se

encuentra con limitaciones, en las que ya no le permiten que prevalezca, a causa de los comentarios de sus alrededores, al decir “deja de hacer preguntas”, “tú todavía no sabes”, “no toques eso”, que cosas dices, son palabras que inconscientemente dañan al niño y los restringen a elaborar su propio aprendizaje.

Todo lo que hacen los seres humanos tiene un interés para el sujeto que puede ser de tipo emocional, económico, social, académico, etcétera. Es un área de oportunidad. Al aprovecharla puede impactar a la sociedad a gran escala, en otras palabras, que este tipo de educación permite avanzar y realizar cosas nuevas que da apertura a la innovación. ya que si logramos despertar este comportamiento y alimentarlo se espera personas con alternativas coherentes para cualquier profesión que ejerza, recordando que todo lo que aprendemos, está directamente relacionado con el cerebro y para cumplirlo es indispensable desarrollar un mecanismo neurológico.

# **Capítulo II.**

## **Marco**

### **teórico-referencial**

## II. Marco teórico-referencial

La innovación en la sociedad y tecnología se ha incrementado innumerablemente, pero ¿qué pasa en las escuelas? Han pasado los años y la educación al parecer no se ha visto beneficiada de esta ola tecnológica. Es decir, ha avanzado tanto, mientras que su educación sigue siendo la misma desde tiempos remotos. Hay un punto incongruente ante esta situación, la pregunta se encuentra en se requiere para que progrese, fácilmente es respondida, se requiere de una comunidad práctica, que sea capaz de razonar, indagar, comprender, asimilar, con la finalidad de que ellos sean capaces de resolver alguna problemática haciendo uso de la curiosidad que se integre en las clases.

La curiosidad, es una parte creativa del ser humano de la cual no tenemos el control sobre ella. Hay una gran variedad de cosas que obtienen la total atención por más mínima e insignificante que parezca lo que realmente induce al análisis y comprensión del mismo. Esto a causa de la carencia o poca noción que tenemos sobre determinada situación. Pero si lo razonamos es una oportunidad que los docentes tienen para efectuar un aprendizaje como ningún otro, colocándolos como agentes investigadores, aplicando el método científico, con el que desarrolla habilidades y destrezas para comprender el contenido.

Tomando en cuenta que lo novedoso siempre causa sensación en la educación no es la excepción, alguna vez en la vida escucharon preguntas del entorno que hacen pensar sobre su funcionamiento entre otros aspectos, por ejemplo, en la Química en el tema de óxido reducción, para contextualizar el idealizar esta pregunta abre enfoque a visualizar conocimiento a un entorno más cercano del que piensan ¿Por qué la manzana después de cortarla se comienza a tonar de color café? Los alumnos en base en sus conocimientos previos idealizaron hipótesis para poder responder, pero de esa pregunta se pueden derivar variedad de subtemas

como el de propiedades de la materia, componentes de la materia, balanceo de ecuaciones y reacciones químicas.

Esto sucede porque en cierto punto lo desconocemos y es atractivo para el individuo, ya que espera algo sorprendente por descubrir, conllevando al estudiante a colaborar en su búsqueda de respuesta encontrando lo fascinante de ello. Según Charlesworth (1964).

Los factores que intervienen en la estimulación del comportamiento curioso y en la conducta exploratoria, son: la novedad, de la cual hacen parte los estímulos no familiares para la persona y como segundo factor la sorpresa, entendida como una incongruencia entre un evento esperado por la persona y el hecho de que este se materialice de manera diferente (p.31)

Por ello, el involucrar estos dos aspectos hacen que el alumno fomente un bienestar en su persona, para que potencialice sus habilidades, dentro del aula, pero al mismo tiempo cree en él, la satisfacción del aprendizaje.

El interés y las necesidades que propicia cada persona son diferentes, por ello el entender que cada ser humano tiene algo que lo distingue es crucial. En la enseñanza es necesario identificar estas dos variables ya que de acuerdo con ella dará clave para tomar una decisión que afecte convenientemente al desarrollo cognitivo y reflexivo del estudiante, por lo que las actividades deben de ser destinadas para su época y edad ajustando el material de trabajo, con la información apropiada, pero también suficiente, para que el rol del alumno sea el indagar, así el profesor promueve la curiosidad, que generalmente se ve aplicada en el empleo de preguntas y actividades experimentales.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Véase Anexo 1. Fotografía 1. Donde se puede visualizar cómo los estudiantes por medio de actividades experimentales, descubren y resuelven sus dudas, en su proceso.

Sin duda alguna, los servicios que brinda la tecnología han traído muchos beneficios consigo, pero también una controversia en el aprendizaje de las escuelas de todos los diferentes niveles educativos. En la actualidad la comunidad estudiantil solo se encarga de reproducir, copiar y pegar la información que se encuentra en internet, trayendo como obstáculo el integrar un conocimiento científico verdadero para los estudiantes. El intervenir para hacer una reflexión impulsa su capacidad intelectual, que estimula el estudiar y probar cómo es que se construye su aprendizaje.

La felicidad en cada ser humano tiene un motivo y razón para transmitir ese sentimiento, pero ¿qué pasa cuando algunos alumnos acuden a las instituciones se sienten fuera de lugar porque no tienen una motivación que los impulse a querer desear poseer esos saberes que brinda la escuela? Regularmente se piensa que es aburrido, desde una monotonía siempre será aburrido pero buscando, averiguando, manteniendo una constante activación cerebral al conocer cosas nuevas de su agrado, deja de serlo, por el simple hecho de que disfruta hacerlo y estudiarlo.

Por otra parte, el tener un modelo a seguir y producir confianza para aclarar tus dudas, fomenta la experiencia satisfactoria de la experiencia al descubrir teniendo como resultado sorpresa como se observa en el,<sup>2</sup> que es parte de lo que impulsa curiosidad, siendo así una estrategia de aprendizaje que origine un conocimiento científico agradable en el estudiantado, que les será útil para el desarrollo de competencias académicas. Como lo hace saber Mikulincer citado por Fulcher (2004).

Investigó la relación entre curiosidad y apego emocional, sobre la hipótesis de que los niños se muestran más dispuestos a buscar información en su entorno cuando cuentan con una base emocional sólida, provista por sus padres o las personas que cuidan de ellos. (p.14)

---

<sup>2</sup> Véase Anexo 1. Fotografía 2. Donde se puede visualizar a un alumno sorprendido por actividades experimentales durante su práctica, al identificar un comportamiento extraño en el globo, a causa de una reacción química.



En lo mencionado anteriormente, considero que es verdadero, puesto que las y los estudiantes, sienten que hay alguien que los puedan guiar, en los cuales se puedan respaldar, por lo que seguirán con su proceso de aprendizaje.

En el curso de Química, es adecuado el incorporar la curiosidad como estrategia de aprendizaje, puesto que es un curso lleno de cambios conceptuales que se van abordando durante los diferentes parciales, además de la incorporación de terminología científica por la que la gran parte de los alumnos se muestran confundidos. La adaptación de contenidos en experimentos y actividades de pensamiento crítico que capten su atención, sin dejar afuera la intervención de juegos, en el cerebro provocan reacciones químicas, clasificadas como sentimientos de asombro y alegría, que son relevantes para el cerebro.

Teniendo en cuenta que las emociones juegan un rol de gran importancia en el aprendizaje, el asegurar un lugar de trabajo en que se promueva los valores de compañerismo, inculcar la cooperación de los estudiantes. Es esencial la participación del docente en el grupo para que realice un trabajo adecuado poniendo en práctica saberes y habilidades para incrustar la intriga en el aprendizaje, con la finalidad de que el grupo sea capaz de alcanzar las competencias y los aprendizajes esperados de curso.

El auto gestionar el conocimiento, se realiza con un profesor creativo para la elaboración de sus actividades, planteando problemáticas, con el único objetivo desarrollar un análisis en que los alumnos lleguen a la conclusión con los resultados que el propio docente tenía previsto para el aprendizaje de sus estudiantes desafiando sus propios saberes y capacidades, conformando como parte fundamental de la atención en clase, lo que afirma que la curiosidad, junto con la competencia, los desafíos y el autocontrol eran los principales componentes de este tipo de motivación.

En cuanto a la elaboración de hipótesis, por parte de los alumnos es una herramienta que contribuye al desarrollo intelectual, dando como resultado el que sean capaces de utilizar su imaginación para solucionar una problemática, pero que al mismo tiempo esta dará hincapié a contribuir a una reflexión en el enriquecimiento de su conocimiento científico, fomentado su pensamiento crítico autónomo, pero aquí esto no es lo más importante, si no que los alumnos cada vez toman en cuenta más factores que intervienen, por lo tanto cada vez su hipótesis formulada será más acertada.<sup>3</sup>

La construcción del aprendizaje autónomo, será positiva siempre que los alumnos sientan que vale la pena y proyecte un sentido para ellos, es necesario el potencializar a realizar algo detonante en clases despertando su atención, mencionando la gran importancia que los docentes diseñen un plan de trabajo con las expectativas a cumplir de los alumnos, de acuerdo a los contenidos a abordar que se encuentran en los planes y programas de estudios. Retomo a Ausubel (1968) que hace mención de que, “para aprender significativamente la primera condición necesaria es querer aprender de esta manera” (p.5). Lo considero verídico, puesto que cuando no se quiere realizar alguna actividad, por mucho que se exija se no realiza, o se hace, pero no con los mismos resultados que si es voluntario.

La disposición y el tener voluntad para realizar una actividad, es necesaria para alcanzar una meta de manera positiva, es una de las principales de las características de la curiosidad y el introducirlas en un aspecto relevante; como lo es la magia crea el interés por medio de actos, que tienen una respuesta a ese comportamiento, por lo que el buscar actividades que puedan incorporarse como actos causando emociones positivas, es interesante e intrigante para conocer la realidad. Para ello, los estudiantes tendrán la labor de indagar lo que sucedió y relevar cuál fue el truco que hizo el profesor para confundir su mente, en algunas ocasiones poder reproducirlo con sus padres amigos y demás, demostrando que sí se logró comprender el contenido.

---

<sup>3</sup> Véase Anexo 1. Fotografía 3. Donde se puede visualizar la realización de hipótesis efectuada por un alumno, para determinar lo que sucedería en una práctica experimental

Lo impresionante es la asimilación, en este sentido, ya que para identificarlo el conocer sus propiedades y algunas características, hace un labor más fácil, el recordar a un sujeto en una edad temprana tiene que conocer algunas características para comenzar a saber para qué sirve y cómo lo puede emplear, eso mismo pasa en todas las edades, cuando inician a generar el aprendizaje, por ejemplo, se les da un teléfono celular a los jóvenes comienzan a explorarlo hasta que por fin entienden cuál es el mecanismo y los pasos para poder ejecutar ciertas acciones. Pero ellos lo exploran porque es algo que les interesa y saben que en algún futuro lo van a utilizar, lo que lo hace atractivo.

Desde una perspectiva en el curso de Química se debe aprovechar cada temática. Muchos de los alumnos comentan en clase ¿y eso para qué me sirve? Para evitar estos comentarios, los docentes como antecedente, es crucial el explicar forma contextual en donde se observa el fenómeno a explicar. Retomando el contenido anterior de acuerdo a óxido-reducción en los objetos, una característica de este proceso es que no solo aplica en los materiales que están hechos únicamente de metales, sino también en frutas y otros objetos y que este se genera al establecer contacto con el oxígeno. Algunos pensarán que es porque están muy viejos, mientras otros tendrán la labor de producir otras hipótesis con dirección a otro factor, pero siempre analizándolo detenidamente a lo que corresponde.

El impulsar el conocimiento científico, introduce el desarrollo de actividades creativas y con cierta novedad, que producen una reflexión pero también pueden desarrollar una metacognición al posicionarnos en una situación diferente con la misma problemática en diferente enfoque. El aprendizaje que se obtenga será de forma significativa para ellos, porque tendrán una motivación por aprender ya que sus emociones estarán activadas positivamente, sin embargo hablarán de una gran variedad de aspectos para resolverla.

## **A. Antecedentes**

Desde tiempos remotos se han dado a conocer una gran variedad de historias en las que se identifica claramente la sensación de conocer o descubrir algo nuevo, sin importar situación, o tema de estudio. Por ejemplo, en caso de la química, en la antigua Grecia, el filósofo Demócrito, desarrolló la teoría atomista, en la que explica que el mundo y todo lo que nos rodea está compuesto por átomos, variando en su tamaño y formas, pero él menciona esto, a causa de resolver una duda la cual es: ¿cómo está compuesta la materia? motivándolo a buscar una respuesta por medio de su análisis propio, construyendo postulados que explican realizando un experimento que contribuyan a él. En este caso hace referencia que un objeto al dividirlo a su capacidad máxima tendría como resultado la parte más diminuta de él al, que llamó átomo que significa partícula indivisible.

Es por ello, que se ha investigado y generado un concepto que no es nada difícil de entender, al preguntarle a cualquier persona ¿qué es la curiosidad? responden con una respuesta muy similar al concepto establecido, como lo es el deseo de saber algo desconocido. Pero si se logra analizar el concepto es algo que puede ser complejo, si no está desarrollado, sin embargo, si éste se encuentra activo, basta con incitarlos para que quieran conocer las cosas más a fondo.

Uno de los primeros estudios realizados fue efectuado por el psicólogo e investigador Berlyne, también conocido como padre de la curiosidad, a la que hace referencia como esa energía o estado motivacional, que trae como consecuencia un comportamiento exploratorio, presente en todos los individuos con diferente intensidad en todos. Para lograrlo realizó experimentos con animales, como la gran mayoría de los psicólogos de esa época, observando y cuidando el tiempo y energía para buscar alimento, pareja, así como estímulos de supervivencia, determinando que hay una energía en los seres vivos que impulsa la búsqueda del placer del conocimiento, tanto el gozar de algunos estímulos, a la que la denominó como curiosidad.

Pero Berlyne, no solo dio el concepto en sí, sino también, estableció la clasificación, conocidos como modelos bidimensionales de la curiosidad. Berlyne (1954; 1958), “afirma que existen dos categorías: la curiosidad perceptual, que se considera como forma básica del comportamiento exploratorio y es generada por los estímulos externos, ya sean visuales, auditivos o táctiles” (p.3), la cual hace énfasis a los sentidos, con una concepción con diferentes niveles cada una”. Posteriormente aparece Loewenstein (1994), el cual añade que “dicha curiosidad va disminuyendo por la continua exposición a dichos estímulos”(p.3). Por lo que, nace la curiosidad epistémica, que es aquella que se manifiesta por el origen. Desde mi perspectiva considero es importante conocer los tres tipos de curiosidad para poder introducirla a las ciencias al momento de dar una clase.

Pero a lo largo de los años se han ido sustituyendo algunos de ellos por la amplitud que se muestran, como son la curiosidad perceptual, ahora conocida como curiosidad sensorial, la curiosidad epistémica renombrada como curiosidad cognitiva. De igual forma, Berlyne (1958) “reconoce una segunda dimensión de la curiosidad, dependiendo de la cantidad de estímulos que explore el individuo” De esta manera, la curiosidad específica se manifiesta cuando un estímulo ambiguo suscita una búsqueda de información en un área sensorial o de conocimiento específica, mientras que la curiosidad diversa es la necesidad de buscar el contacto con numerosas experiencias para enriquecer los conocimientos o por entretenimiento. Las experiencias son parte de nuestra vida y al recordarlas pienso que puede motivar a incrementar su curiosidad, para lograr obtener algún tipo de conocimiento.

## **B. Participación de la curiosidad en el proceso de enseñanza-aprendizaje.**

La curiosidad se relaciona activamente en el proceso de enseñanza y aprendizaje, como ya se ha explicado con anterioridad. Su presencia es esencial, para ello, se puede desempeñar con exploración en su entorno, asimismo como alternativas en las que potencializa esta conducta, solo con que en ellos se

encuentre la motivación necesaria para efectuarlo. Según Bruner, “la enseñanza puede facilitar el proceso de descubrimiento de los niños por sí mismos, sin que ello signifique encontrar verdades totalmente nuevas” Lo considero verídico, sin embargo, puedo decir que se requiere que se genere un impacto para que este se efectúe, logrando un aprendizaje.

## **1.La Exploración y actividad sensorial**

En sus inicios, Berlyne realizaba experimentos con animales, en los cuales, con bastante frecuencia, “observaba que su tiempo y energía no eran exclusivamente invertidos en actividades como buscar alimento y bebida o búsqueda de pareja, sino que también se involucraron en la búsqueda de estímulos que no revisten importancia para la supervivencia” (Berlyne, 1960, p. 120). Así, llegó a la conclusión de que “existe en los seres vivos una energía que impulsa a la búsqueda por el placer del conocimiento o del disfrute de los estímulos, la cual fue denominada curiosidad” A partir de ello, puedo decir que, en efecto, esa energía se puede traducir a la inquietud por conocer, lo que le interesa.

Como bien es dicho por Berlyne (1960), “el grado en el cual el comportamiento exploratorio satisface la curiosidad depende de los estímulos del ambiente” (p.3). Es por ello que al momento de generar una duda nuestras emociones positivas se activan, por lo que va mejorar la atención además de que se estipulan metas, es por ello que los maestros están logrando que la experiencia de aprendizaje sea satisfactoria ya que ellos explorarán las áreas en donde puede encontrar las explicaciones de lo que le parece relevante. Asimismo, los resultados serán aún más fructíferos si se les incorporan dudas que si se les da todo en contenido.

Los estímulos que inducen la curiosidad tienen ciertas propiedades, tales como novedad, complejidad, incongruencia y sorpresa. Charlesworth (1964), apoya esta idea, afirmando que “los factores que intervienen en la estimulación del

comportamiento curioso y en la conducta exploratoria, son: la novedad, y la sorpresa” (p.3) Si se analiza, realmente son emociones que nos impactan y es agradable tenerlas en un tiempo determinado, porque, también se vuelve valioso para el individuo.

Es decir, que lo nuevo siempre va a sorprender ya que está fuera del conocimiento propio, por ello es que cuando en las tiendas se promueve ropa moderna, siempre van a preferir lo que está de moda. El aplicar la curiosidad como estrategia de aprendizaje, puede funcionar estimulando las expectativas necesarias, conociendo los intereses de los alumnos y con base en ellos generar situaciones en las que crean de relevancia, se puede incorporar en la composición de ciertos materiales, las reacciones que suceden a su alrededor, a qué se debe por qué se comportan de cierta manera algunos artefactos con cosas básicas que ellos conocen y les interesa provocando una razón para aprender. Lo novedoso siempre causará interés en los alumnos.

Es importante recalcar que la curiosidad de toda persona se concibe de diferentes maneras, una de ellas es cuándo sujeto por medio de la interacción con su entorno, sin el propósito de propiciar un conocimiento, pero en otros de desenvuelve de forma inductiva en la que es por respuesta de nuestros sentidos generando dudas de lo que se va conociendo y observando. Según Berlyne (1954; 1958).

Existen dos categorías: la curiosidad perceptual, que se considera como forma básica del comportamiento exploratorio y es generada por los estímulos externos, ya sean visuales, auditivos o táctiles. Por otro lado, la curiosidad cognitiva se enfoca en el indagar el conocimiento. (p.3)

Con ayuda de los sentidos podemos percibir imágenes, sonidos, texturas, sabores olores y demás respondiendo a la información sensorial de distintas maneras, pero del mismo modo se requiere contraer un saber de tipo científico que determine de dónde proviene lo que sienten y captan. Investigaciones más recientes

asignan nuevos nombres a los conceptos de Berlyne, “llamando curiosidad sensorial, que se orienta hacia la percepción de estímulos o perceptual, y curiosidad cognitiva a la búsqueda de conocimiento o epistémica” (Maw y Maw, 1972; Matheson and Spranger, 2001; Litman y Spielberg, 2003, p.15) Lo que quiere decir, que los sentidos son importantes para poder aprender, sin embargo también el uso de la razón es indispensable también para poder hacerlo.

De igual forma, Berlyne (1958) “reconoce una segunda dimensión de la curiosidad, dependiendo de la cantidad de estímulos que explore el individuo” (p.15) Asimismo Day (1968), “afirma que esta última es más fácilmente observable en las actividades cotidianas y que es una prueba válida de la existencia de la curiosidad tanto como lo es la curiosidad específica” (p.35). Entonces se puede deducir que los alumnos tienen un conocimiento previo de acuerdo a su situación de interés, lo cual será la base para concretar un nuevo aprendizaje a partir de la búsqueda de datos en una zona sensorial. En el caso de la curiosidad diversa se enfoca en la experimentación del individuo.

## **2. Curiosidad y aprendizaje**

La construcción del aprendizaje autónomo, será positiva siempre que el alumno sienta que vale la pena. Por ello es necesario el potencializar a realizar algo detonante para ellos. “Uno de los ideales de la educación, es alimentar disposiciones hacia el conocimiento, las cuales puedan seguir siendo trabajadas de manera continua por el estudiante después de su paso por las aulas” (Fulcher, 2004, p.11). Es de gran importancia que los docentes diseñen un plan de trabajo con las expectativas a cumplir de los alumnos de acuerdo con los contenidos a abordar que se encuentran en los planes y programas de estudios, pero siempre con una continuidad, que enlace todo lo que se aprende.

Las preguntas pueden ser herramientas de aprendizaje extraordinarias. Una buena pregunta puede abrir las mentes, cambiar los paradigmas y forzar la incómoda



pero transformadora disonancia cognitiva (estado de una persona, cuando una conducta y actitud son contrarias) que puede ayudar a crear pensadores. En la educación, solemos valorar la capacidad del estudiante para responder a nuestras preguntas. “Pero podría ser más importante su capacidad de crear sus propias preguntas importantes y, lo que es más importante, la voluntad de hacerlo” (Terry Heick, 2020). Cada uno de los alumnos tienen la capacidad de hacerlo, solo falta la actitud de producirlo, y eso es posible cuando es interesante para ellos.

Como se mencionó anteriormente una herramienta con la que siempre hemos estado en contacto son las preguntas, pero el realizar una cuestionamientos no del contenido del tema, sino de la reflexión sobre el contenido aporta mucho más que cualquier otra cuestión conceptual. Con una sola pregunta que se plantee con el fin de que se reflexione sobre lo aprendido, basta para comprender si el aprendizaje del alumno alcanzó las competencias que se han de concretar, creando pensadores reflexivos, pero es aún más importante el que el estudiante elabore estas cuestiones, ejecutando el método científico para responderlas, tanto compartir su experiencia y conocimiento reestructurado.

El proceso de aprendizaje se efectuará de mejor manera cuando se experimente de forma natural. El hecho de hacer un balance entre los saberes que se tienen y los que están por crearse, se encuentran en constante actualización que día con día se pueden ir puliendo para clarificar las ideas que tenemos, hasta definir una ideología amplia, que puede lograrse tras propiciarse de modo continuo, siguiendo una ruta de aprendizajes conceptuales para no perder la relación en la que se encuentran estimulando su conocimiento científico. Como expresa Piaget (1967), afirma que, “en todo ser humano se producen a diario desequilibrios cognitivos, entre lo que conoce y lo que desconoce” (p.11). Me parece que aprovechar esta desproporción, en el aula puede mejorar su forma desenvolverse, hasta el nivel de participación, para ser más significativa.

El orden y asimilación de los temas, se relacionan entre sí, porque es un proceso neuronal para la reestructura conceptual modificando y reorganizando ciertas partes del cerebro, relacionando el conocimiento viejo con el nuevo, enfocadas en diferentes lugares produciendo una comprensión y conciencia científica que articule la educación, el cerebro y la mente. Ansari y Coch (2006) afirman que “el campo emergente de lo que es educación, cerebro y mente debería caracterizarse por metodologías múltiples y niveles de análisis en contextos múltiples, ya sea en la enseñanza como en la investigación” (p.5). Desde mi perspectiva, puede reflexionar que la involucración de diferentes escenarios, con una diversidad constante, contribuye al análisis de las y los estudiantes.

El estudiante como participante activo de su aprendizaje tienen que descubrir, que por medio de diversos ejercicios y actividades lo llevan a una investigación proactiva, fomentando al mismo tiempo su curiosidad, pero en el mismo proceso puede generar otras más con el fin de concebir su actividad completa, si el alumnado quiere aprender se debe guiar el camino, apoyar para entenderlo mas no llevarlos, porque no se haría un esfuerzo, por lo que no es relevante para él.

Piaget (1984) formula “la teoría constructivista del aprendizaje, según la cual cada vez que se enseña prematuramente a un niño algo que hubiera podido descubrir solo, se le impide inventarlo y, en consecuencia, entenderlo completamente” (como se cita en Barrón, 1991, p.12). A mi parecer, con lo indicado por los autores antes mencionados, creo que esto no solo aplica para los niños, sino también se puede ampliar para los jóvenes, adultos y demás, siempre y cuando el nivel que se emplee sea acorde a su edad y saberes.

Es importante la participación de individuos con los que se den a conocer puntos de vista, opiniones reflexiones y demás que se podrá generar solo si hay una interrelaciones sociales que intervienen en él, contribuyendo a la apropiación del saber, integrando el contexto como un factor importante al establecer contacto con el medio, pero también manipulando objetos y el uso de herramientas que lo propicien

Vygotsky (1978), “considera el aprendizaje como un proceso paralelo al desarrollo del pensamiento” (p.15). Para Vygotsky, el aprendizaje es una forma de apropiación de la herencia cultural disponible, no solo es un proceso individual de asimilación. Las expectativas para el niño con el estímulo a la curiosidad y la confianza en sí mismo, no frustrando el deseo natural del niño de dominar un conocimiento o una habilidad, con demasiada formación y excesos de “enseñar cómo” (Vygotsky, 1978, p. 90). Dando gran importancia en el enseñar, tomando en cuenta todos los factores que pueden intervenir en él, para que el alumno aprenda.,

### **3. Curiosidad como estrategia de aprendizaje.**

La estrategia de aprendizaje es definida por Gargallo (1999), como el conjunto de “planes, mecanismos u operaciones mentales que el individuo que aprende una lengua pone en marcha de forma consciente para que el proceso de aprendizaje se efectúe y se agilice, considerando la autonomía en el aprendizaje y el autoaprendizaje” (p.38). Retomando su pensamiento el colocar a los estudiantes cuestionamientos y problemáticas en las que ellos reflexionen, se aplica un plan con una secuencia de trabajo, en la que el alumno tendrá que investigar y realizar algunas actividades que serán el punto de partida para adquirir durante su proceso de aprendizaje nuevos saberes que le darán sentido a la ciencia.

El aprendizaje que se efectúa en el estudiantado será de forma continua lo que abre posibilidades de que este sea consecutivo, si es como docentes abordan los casos correspondientes relacionándolos unos a otros, los cuales tendrán la facilidad de aprender más de lo que quieren y con mayor rapidez. De la misma manera ellos mantienen un pensamiento muy amplio, por ello son competentes para examinar, determinar y ser críticos en su estudio, considerando aspectos que otros no, para finalmente interpretar sus datos conocidos en determinada área de investigación.

El implementar actividades que promuevan la curiosidad involucra más de una habilidad, tanto para el docente, al identificar áreas de oportunidad para que los alumnos indaguen. como para el estudiante, que tiene que formar creatividad para diseñar un plan de trabajo, comprensión para identificar las palabras clave y saber qué es lo que pide en sí, adaptación en las situación y materiales con los que se cuenta, distinción entre la información que sirve y la que no es de utilidad, pensamiento crítico para aplicar los conocimientos, comunicación al explicar por qué llegó a esos resultados.

En el desarrollo del aprendizaje, el involucrar las habilidades científicas como las ya mencionadas anteriormente, facilita el entender. Los investigadores del proyecto Zero, Perkins, Jay y Tishman (1993) “consideran que tanto las habilidades como las disposiciones deberían ser incluidas en los fundamentos de toda teoría relacionada con el pensamiento” (p.14). Ante esto puedo decir que, la actitud que se tiene para realizar las actividades contribuye para su éxito y el buen desempeño al hacerlas, por ello el establecer una conexión entre estos dos factores posibilita un alcance de los objetivos establecidos de manera satisfactoria.

En el proceso de construcción de conocimiento científico, el identificar las relaciones que hay entre unos y otros, pero también el saber marcar las diferencias que existen entre los distintos saberes. Es conveniente implementarla como estrategia de aprendizaje, por medio de la formulación de preguntas para interactuar con su entorno y conozcan la ciencia desde una perspectiva más racional considerando las divergencias que ayudarán a clasificar sus conocimientos de acuerdo con su tema en específico fortaleciendo cada vez más su intención por descubrir, encontrar y explorar para aprender.

#### **4. La curiosidad como estímulo para el conocimiento científico.**

Si observamos a los niños pequeños, adolescentes, adultos y gente mayor, en algún momento de su vida se interesan por algo, lo que es clave para iniciar la tarea de investigación para poder lograr hacer o conocer un objetivo en específico, sin embargo, es una experiencia de constante aprendizaje, que aplica para todas las edades, puesto que gran parte de las personas suelen generar agrado por alguna cosa en particular, lo que abre la posibilidad de emplearlo en estudiantes de secundaria. Es necesario tener un apoyo al cual recurrir para resolver sus dudas generando autoconfianza para continuar descubriendo y un nivel emocional estable,. Por otro lado, los jóvenes pueden estructurar un concepto científico más explícito, con las palabras más adecuadas para comprenderlo, ampliar su visión del mundo en un ámbito científico.

Teniendo en cuenta a Mikulincer (citado por Fulcher, 2004) investigó la relación entre curiosidad y apego emocional, sobre la hipótesis de que “los niños se muestran más dispuestos a buscar información en su entorno cuando cuentan con una base emocional sólida, provista por sus padres o las personas que cuidan de ellos” (p.14). Cuando la base emocional no es sólida, el niño no desarrolla tanta confianza para explorar el mundo. En sus estudios, encontró que “los niños que en la prueba de personalidad se definían a sí mismos como seguros y amados por sus padres demostraban también mayores índices de curiosidad en las pruebas realizadas, posteriormente, de tal manera que comprobó la relación positiva entre curiosidad y desarrollo personal” (Mikulincer citado por Fulcher, 2004, p. 103). Lo considero real, puesto que si se siente que para alguna persona es importante lo que se realiza, tendrá confianza para hacerlo.

Como expresa Ausubel (1968) “para aprender significativamente la primera condición necesaria es querer aprender de esta manera” (p.5). Entonces los docentes deben de estimular que los estudiantes provoquen el deseo de aprender a causa de originar una duda creada por el docente o ellos mismos, siguiendo una

serie de propuestas de actividades que introduzcan un cambio conceptual, pero que también adopten tecnicismos en química, mejorando la comunicación y desarrollando la habilidad de lenguaje científico.

Un aspecto de gran relevancia, con el que se relaciona el logro de aprendizajes depende de la motivación, y para ello desde la posición de T. Amabile (1994), define “la motivación intrínseca como la disposición para realizar un trabajo o actividad por la actividad misma, porque el trabajo en sí es interesante, o en alguna forma, satisfactorio” (p.950). Por otra parte, la motivación extrínseca es aquella que lleva a la persona a trabajar en respuesta a algo aparte del trabajo mismo, que puede ser una recompensa, un reconocimiento o las indicaciones de otra persona. Por ello el involucrar la curiosidad en el aprendizaje es un punto radical, porque se presenta de manera autónoma tanto como externa dejando claro que es importante para el individuo.

## **5. Un acto de magia puede cambiarlo todo**

Se ha mencionado el implemento de la curiosidad, pero la pregunta es ¿Cómo podemos implementarla en el aula? Es una gran pregunta, porque se requiere idear una secuencia muy bien estructurada que sea capaz de llamar la atención de un adolescente que año con año modifica sus conductas, gustos, estilos y más. Una de las cosas que normalmente logra captar la atención es la magia que es un acto que a todos nos sorprende, porque suceden cosas que no teníamos previstas, que no son posibles o simplemente no pensamos que pasaran, pero todo esto tiene una explicación científica, que ayuda a formular presentaciones.

La Real Academia (2001), define la magia como “arte o ciencia oculta con que se pretende producir, valiéndose de ciertos actos o palabras, o con la intervención de seres imaginables, resultados contrarios a las leyes naturales, y también como encanto, hechizo o atractivo de alguien o algo” Los humanos por naturaleza se sorprenden cuando no conocemos por qué suceden las cosas, llama nuestra

atención y más si es algo impredecible de lo que no se tenía idea de lo que iba a pasar. Es aquí donde entra la magia, como el acto en que se disfraza la realidad con el fin de impresionar a otros

El acto de magia tiene como propósito centrar la atención en lo que no es importante, desviando la atención de lo más relevante para causar confusión entre lo que pasa, teniendo por desapercibido lo que no podemos percibir a simple vista. La magia trata de manipular nuestras percepciones, "explotar lagunas cognitivas", dice el Dr. Kuhn. Y aunque se sabe que lo que sucede en los actos no es magia, aún tenemos ese interés por ver y predecir lo que sucederá y crea un estado de desear conocer lo que sucederá en él. La pregunta aquí, ¿Por qué no aprovechar esta acción tan relevante para la educación?

El disfrutar la educación, es una tarea principal del maestro y qué mejor que impresionar a los alumnos con un poco de magia, con la explotación de experimentos que cambien su perspectiva. Los beneficios podrán ser significativos logrando alcanzar las competencias y aprendizajes esperados con disposición positiva. Hoy en día con las aportaciones de cada uno de los científicos a lo largo de la historia han descubierto podemos decir que la magia no existe, ya que se ha dado una explicación logrando una comprensión científica convirtiéndola en ciencia, pero cabe destacar el hecho de atrás de ellos se tuvieron que estructurar un trabajo que dio respuesta a ello.

Enfocándonos en ciencias química es sensacional porque en el plan de estudios del curso se hace mención de una variedad de fenómenos físicos como químicos. Un ejemplo claro es la combinación de una diversidad de elementos químicos que al ser combinadas pueden formar otras nuevas con propiedades totalmente diferentes a las principales, favoreciendo a la curiosidad por saber cuál es la causa de este fenómeno. Dicho lo anterior, el fomentar estas actividades de curiosidad hace que se incrementen las habilidades para aprender y retener

información gracias a la activación de los centros de memoria y recompensa del cerebro.

### **C. La curiosidad y el aprendizaje para fomentar el conocimiento científico en química.**

En muchas ocasiones se ha escuchado la palabra “curiosidad”, pero para la educación es esencial el incorporar este comportamiento, ya que, gracias a ella se puede originar un aprendizaje autónomo, que perdure en el educado. Este apartado tiene como objetivo el plantear de manera general algunos aspectos y acciones que propicien que el estudiante desarrolle habilidades que favorezcan el nivel de logro académico, que se vea reflejado en el análisis y dominio de contenido que se efectúe en su formación.

#### **1. Incorporación de la curiosidad en ciencias químicas. Resultados increíbles.**

Anteriormente, se planteó que la curiosidad es lo que hace al ser humano querer conocer lo que desconoce. Para orientarla hacia una dirección académica, se pretende que los estudiantes obtengan un nivel de logro de aprendizajes alcanzado de acuerdo con su grado escolar, por medio de diferentes actividades que lo promuevan y sean eficaces para ello. La incorporación en ciencias siempre ha estado presente pero tal vez no con la emoción y continuidad correspondiente. Para hacer que esta afecte directamente a la audiencia escolar se debe de plantear bien qué hacer y cómo hacerlo de forma dinámica y atractiva.

¿Qué dice la palabra Química? Con solo oír la palabra nuestra mente comienza a imaginar un millón de cosas relacionadas a las partículas, mezclas, ecuaciones, reacciones químicas, combustión, explosión, microscopio, laboratorio etc. Se oye interesante, para un niño que aún no lleva este curso, porque no sabe qué es, o tienen una ligera idea de lo que se trata. Aquí encontramos sobre todo, que es una puerta para que el estudiante pueda interactuar con otro tipo de materiales que no son muy comunes en su vida cotidiana, explorar en su entorno todo,



comunicación entre compañeros para llegar a conclusiones acertadas, que, aunque se escucha muy sencillo, es algo que no se observa en las escuelas.

De acuerdo con mi experiencia en secundaria, durante mi estancia en 4 diferentes instituciones, los alumnos no tienen una interacción constante en el laboratorio, dado a gran variedad de factores, ya que no cuentan con el material necesario para poder realizar sus prácticas, ¿Realmente esto es un problema? La respuesta es que no. Para integrar la curiosidad, pero al mismo tiempo se resuelve un inconveniente que es la falta de instrumentos de laboratorio, se pueden diseñar materiales muy similares, elaborados por los mismos estudiantes, potencializando más habilidades, como la creatividad y colaboración, por otra parte la adaptación de algunos objetos para crear mecheros, vasos para colocar soluciones, el montaje de un equipo de destilador, entre otros muchos más materiales.

Asimismo, hacen mención de que a los alumnos no les interesa realizar las prácticas, por lo tanto, no lo ven relevante. Así que deciden solo situarse en el salón de clases ya que ahí pueden observar los comportamiento de los jóvenes, interactuar con ellos y verificar que realmente estén realizando las actividades. Son cosas que realmente son muy ciertas en ocasiones, porque el interés de los jóvenes es pasajero. Por lo tanto la atención es a corto plazo, por lo que en ocasiones si no entienden las prácticas experimentales esa atención toma otro rumbo, dirigiéndose a otro enfoque fuera de lo académico.

En otras ocasiones, plantean que sugieren que los jóvenes en la etapa de la adolescencia, suelen ser muy inquietos y temen a que se quiebre algún material e incluso que ellos mismos provoquen daños en su persona o algún compañero. Siempre el enfrentarse a la conducta en un grupo será un reto, porque, todos los niños presentan diferentes actitudes ante cualquier lugar y circunstancia en las que se encuentren, pero no por eso se debe limitar a que se pueda conocer y salir del área de confort, que los alumnos se relacionen y conciban su aprendizaje en otros

sitios de la escuela tanto como otros espacios, como son museos, exposiciones, parques, bosques, empresas o incluso en el hogar.

Lo anterior trata de que toda enseñanza puede trasladarse a diferentes zonas según su objetivo de aprendizaje. Pero, la curiosidad va de la mano con todo y para no mantener a los estudiantes no solo en diferentes contextos, la escrituración de actividades con la inclusión de juegos es una opción muy acertada, puesto que a la mayor parte de los estudiantes les agrada el jugar, y como nuevamente se menciona, es algo que no comúnmente pone en práctica, pero ello, trae consigo una gran variedad de beneficios que se pueden visualizar en sus emociones expresadas y comentarios en el periodo que dure las actividades.

Al enfocar la curiosidad de los alumnos durante la clase, ellos deben de estar atentos a la información dada para poder participar en las dinámicas de clase y juegos, porque durante este tiempo el docente brinda las herramientas principales para poder concretar su aprendizaje. De lo contrario no podrán realizarlo. Incluso al aplicar este tipo de ejercicios los estudiantes retroalimentan y se puede observar lo que realmente se quería que se rescatará del tema, así como los procedimientos al resolverlo, tanto el conocer de dónde se obtiene la información para extraer ciertos datos.

De acuerdo con las transformaciones del mundo contemporáneo, la formación contable debe trascender del énfasis en procesos operativos hacia la formación centrada en el desarrollo del pensamiento crítico y autónomo, de modo que el contador público no sea un operador de datos, sino un intérprete de problemas sociales, a la luz de su saber” Quirós, 2006, p. 184) es así que, para Vygotsky desde el enfoque sociocultural. Según Antón (2010).

El aprendizaje es un proceso beneficioso de transformación cognitiva y social que se da en un contexto colaborativo, es decir, aprendemos al observar y

participar con otros individuos y por mediación de artefactos culturales en actividades dirigidas hacia una meta (p.11)

A mi parecer al relacionarnos con otras personas, siempre obtendremos aportes conceptuales, ya que es más factible que alguna persona que los comprenda lo explique a los demás y así sucesivamente, hasta alcanzar un aprendizaje.

Entre algunas otras actividades que se pueden incorporar son la interacción con la tecnología extrayendo material visual al observar videos, imágenes, cortometrajes, noticias, sobre algún fenómeno impactante. Al momento de establecer un contacto visual sobre, de nuevo se identifican las expresiones en los gestos, de sorpresa, temor, desagrado, que pueden dar origen a preguntas de análisis que se pueden ir resolviendo de forma grupal, nuevamente con la implementación de formulación de hipótesis para posteriormente llegar a una solución verdadera y comprobable.

Otra área de aprovechamiento es la búsqueda de información en distintas fuentes de consulta. Esta puede ser obtenida para diferentes fines, que pueden ir desde la redacción de un escrito de cualquier índole, como la elaboración de un ensayo en el cual el estudiante podrá recuperar los datos que considere más relevantes para elaborarlo, así como profundizarlo y retroalimentar con mucha más. De acuerdo con todo esto, los estudiantes cada vez, incrementaron su reflexión y motivación, pero sin perder de vista que la búsqueda de la información capte su atención.

También en la elaboración de un proyecto se puede ver reflejada toda esta búsqueda de interrogantes, por ejemplo la contaminación, el reciclaje de algún aparato con fin educativo, el cuidado de cierto recurso natural, como lo es el agua y flora en algún lugar. Primero se debe de planear, la metodología que tienen que seguir y a lo largo del camino tendrán que ir explorando, y averiguar qué es lo más conveniente para su producto final, realizando pruebas, y de acuerdo a sus

resultados ir formulando conclusiones que se acomoden a sus posibilidades y metas establecidas.

Incorporación de datos curiosos como el “sabías qué” es una pregunta incompleta, que puede sonar llamativa, porque comienza con esa pequeña duda ¿qué es lo que se supone que debería de saber? para después continuar con la explicación de algún fenómeno relevante, o hasta cierto punto extraño, que va relacionado con lo que se está estudiando en este momento, sin darse cuenta se introducen ejemplos que sustentan lo dicho y planteado por el docente, además de abrir su panorama del aprendizaje en su entorno.

Lo importante es realizar actividades que sean significativas, pero también, valoradas por el alumno, que cuando finalicen el curso puedan expresar todo lo que realizaron, cómo lo ejecutaron, para qué lo hicieron y que aprendieron, claro que en un futuro a partir de lo construido y conexiones de saberes puedan emplearlo para concebir más conocimientos y llevarlos a comentarlo entre las personas que conviven ilustrando la importancia de lo que ahora ya sabe, representando la labor docente al coordinar el aprendizaje individual y colaborativo.

Se define Logro de Aprendizaje, al “objetivo alcanzado por el estudiante al final del proceso de enseñanza aprendizaje en los aspectos cognitivos, procedimentales y actitudinales” (Universidad Politécnica de Madrid, 2009, p.35). Básicamente es lo que se pretende identificar, si efectivamente la curiosidad puede mejorar estos resultados, el obtener, entender, identificar y conocer, todo aquel tema que el docente se dio a la tarea de formular en su planeación, rescatando entre ello, el conocimiento, la forma de realizarlo con una actitud positiva durante su periodo de enseñanza.

Se han señalado una gran variedad de habilidades y destrezas que incorporan al posicionar al estudiante como un ser curioso, teniendo como resultados personas con una gran capacidad de pensamiento, sin duda alguna que poseen actitudes

agradables y con una motivación real, para el estudio, con un potencial significativo, en el que se reconozca los avances y que no solo comprenda la información plasmada en los contenidos, sino que tenga una mirada más profunda, para resolver situaciones a las que se enfrentan.

Derivando comportamientos en los que el estudiante sea capaz de realizar, identificar, analizar y demostrar que es lo que aprendió, siguiendo una línea, aún después de salir de la secundaria. Puesto que, una vez desarrollado este comportamiento instintivo, se vuelve un hábito el conocer todo aquello que produzca duda, no dudará el estudiante en ir a buscar en alguna fuente de consulta confiable que desea comprender y eso es lo mejor porque, si se analiza el estudiante se está haciendo responsable de su autoaprendizaje, porque no necesita a alguien que lo presione para mantenerse informado.

Por otro lado, debemos tomar en cuenta que “el aprendizaje autónomo o autoaprendizaje es el proceso al que se somete una persona que muestra interés por aprender alguna cuestión, ya sea teórica, técnica o práctica, y que es consciente de que para alcanzar este conocimiento es necesario que ponga el máximo esfuerzo y lo mejor de sí misma y hacerlo por los propios medios en el tiempo asignado o que ella misma decida” (Qué es el aprendizaje autónomo. 2017, p.246). Este tipo de aprendizaje, es fundamental, puesto que se requiere tener insistencia por el saber e interpretar lo que le causa curiosidad, que es lo que realmente le interesa.

Manteniendo esta línea, podemos establecer que la curiosidad y el autoaprendizaje se encuentran directamente relacionados entre sí, porque al generar la curiosidad se obtiene el interés, utilizando los recursos que se encuentran a nuestro alcance para la investigación. Esta sociedad necesita personas preparadas, capaces de tomar decisiones, de manera que estas sean las mejores para la sociedad, es decir; líderes, que propongan, ejecuten y se vean resultados positivos que ayuden a establecer a nuestra población con una característica específica que es la capacidad de competir con otras.

Del mismo modo las ventajas, no solo son para el estudiante al crear sus propias formas de aprender, sino también para el maestro porque tener la oportunidad de generar más alternativas y plantear problemáticas en las que ambos participen. Se mencionó la sorpresa que recibe el alumno, pero qué hay del docente. Porque él no se deja sorprender por todo lo que son capaces de crear los estudiantes. En muchos medios de información hemos observado y escuchado acerca de estudiantes que sobresalen por descubrir, construir o su habilidad de razonar. Hay que potencializar esto en ellos.

Un aspecto fundamental es creer en las capacidades y habilidades, decir que todos los alumnos son competentes y siempre apoyar sus ideas de innovar, porque se encuentran en un proceso formativo. Pero el día de mañana podrán ser tal vez los que encuentren la cura de una enfermedad mortal, establezcan aún más teorías y leyes en cualquier ciencia o rama. El motivar al máximo sus ideas y reconociendo su trabajo en el aula, es positivo para ellos, ya que estimula la confianza para seguir aprendiendo.

La actualización de todo lo que se conoce es en ocasiones muy cambiante, sin embargo, con la aplicación de la curiosidad esto no será necesario. A partir de la búsqueda el estudiante se va actualizando y reconociendo la actualización de lo que sucede a su alrededor, concibiendo un aprendizaje cognitivo superior a diferencia de otros alumnos. Adicionalmente el realizar la tarea no será una obligación desagradable para él, puesto que mantendrá un estado emocional estable, por lo que será un punto a su favor para su evaluación. De igual manera el realizar los trabajos en clase no será de su desinterés, obteniendo resultados de acuerdo con su logro académico.

## **2.El estudiante como agente investigador activo en el aprendizaje**

En realidad, la ignorancia en las personas desgraciadamente aumenta con el paso de los años, y es un tema de alerta para la sociedad. La evolución del ser humano debe ir creciendo y no decreciendo. Como seres humanos se debe concientizar que “Solo sé que no sé nada” una famosa frase expresada por el filósofo griego Sócrates (470-399 a. de C.) trata, de hacer reflexión en las personas que sabemos muy poco del mundo que nos rodea. Tristemente se concientiza solo en las personas que se dan a la tarea de estudiar, y a lo largo de este se medita que cada vez están más lejos del saber.

Pero el ser humano tiene la facultad de disminuir la ignorancia, por lo que decide derrocar o conservarla, dependiendo de su actitud y sus ganas de realizarlo. “Las personas curiosas retienen mejor la información” (Gruber, 2014, s.n) El empleo de la curiosidad, sin duda alguna es una de las habilidades que debe poseer un alumno, puesto que, gracias a esta característica, tendrá mayor posibilidad de incrementar su atención, memoria y saber. Por lo que el impulsar que el alumno sea un agente investigador es una gran oportunidad, para reducir el desconocimiento, que se tiene.

El poder de la curiosidad para descubrir todo lo que conocemos, con la búsqueda de una explicación, además de que el estudiante puede fungir como investigador para lograr entender y reflexionar sobre todos aquellos sucesos que complementen lo que se quiere descubrir o solucionar. Pero ¿qué es un investigador? qué son las personas implicadas en la concepción o creación de nuevos conocimientos, productos, procesos, métodos y sistemas y en la gestión de los correspondientes proyectos (INE). Es lo que trata de hacer al formar a un ser curioso, que tome su papel, como esa persona autónoma para edificar su conocimiento.

Por otro lado, cabe aclarar que es necesario que para poder serlo, se deben de tener diversas actitudes y que contribuyan a realizar una buena investigación entre ellas son: actitud, cognición, reflexión, objetividad, habilidades el manejo de métodos y técnicas, ser ordenados y perseverantes. Sin embargo las herramientas y recursos, serán de gran importancia para poder efectuar, puesto que él será el encargado de buscar las alternativas más adecuadas, lo que contribuye al desarrollo de competencias como: capacidad para reconocer y analizar problemas y planificar estrategias para su solución y capacidad para aplicar conocimiento y comprensión en química a la solución de problemas cualitativos y cuantitativos, y Capacidad de actuar con curiosidad, iniciativa y emprendimiento.

Estás completan un perfil de egreso favorable que indirectamente afecta a otros factores como son las habilidades, valores etc, sin olvidar que debe de estar en constante deducción, debido a que, de acuerdo con la actualización y comprensión de su temática, decide si cambiar la técnica, reconocer los errores y dar un giro a la investigación o permanecer con ese modo de trabajo, dependiendo los resultados de acuerdo al avance de la investigación. Por ello es que debe permanecer activo y constante en lo que se hace, y que si se pierde la línea de estudio los objetivos de esta no se podrán cumplir, por falta de seguimiento, dando como resultado un proyecto inocuo.

Pero, ¿por qué es importante? El mantener al estudiante en un estado curioso, trabajando sobre un proyecto de investigación, mejora la enseñanza ya que los alumnos y docente trabajan en equipo y no solo se les brinda la información, los alumnos aprenden a conocer el mundo en el que viven, cómo actuar en él, comprendiendo de manera crítica alrededor y con base en ello, actuar para que ocurra una transformación que ambos sujetos de enseñanza sean conscientes de ello, verificando sus académicos.



### 3. Curiosidad, atención y logro de aprendizaje

Curiosidad, atención y logro de aprendizaje, son tres palabras que están totalmente relacionadas entre sí, porque se complementan perfectamente, en el aspecto académico, se podría decir que es una secuencia de pasos que el estudiante debe de seguir. Primero se incorpora la curiosidad y al hacerlo se capta la atención, que es base para que toda la información que reciba el cerebro se procese correctamente, para que finalmente se produzca el logro de aprendizaje significativo.

Para ello es importante conocer a qué hacen referencia estas tres palabras que acompañan al estudiante en su trayecto escolar. La curiosidad hace referencia al comportamiento del ser humano por buscar respuesta con el fin de comprender el mundo que los rodea. Por otro lado, tenemos la atención, que se define como un “mecanismo cerebral que permite procesar los estímulos, pensamientos o acciones relevantes e ignorar los irrelevantes o distractores” (Gazzaniga, Ivry y Mangun, 2002, p.154). Siendo que para poder hacer que el alumno aprenda, es indispensable centrar al alumno en clase, de manera que él crea que es importante y pueda hacer a un lado todo aquello que sucede en el salón, tanto pensamientos, enfocándose en la información que puede interiorizar.

Sin embargo, este proceso tiene ciertos aspectos que lo característiza, en las cuales podemos reconocer las limitaciones y alcances que esta puede llegar a tener, porque es una palabra que comúnmente se emplea en clase por los docentes al decir “chicos necesito que presten atención” “si no prestan atención, no van a entender”. Al conocer sus características podremos comprender por qué es necesario que al momento de una explicación los alumnos se concentren y se enfoquen en lo que plantea el maestro. Descritas a continuación de forma breve:

- Capacidad limitada. Comúnmente cuando se lee un libro, se escucha música, se está escribiendo, o incluso se está viendo una película, el objetivo principal es hacer algunas de las actividades anteriores presentadas, y al intervenir un

factor externo y desviar nuestra la mirada se pierde la línea en la que se encuentra, conocida como distractor, concluyendo que la atención posee una capacidad limitada. El concepto de amplitud de la atención hace referencia al número de estímulos que podemos atender al mismo tiempo y/o al número de tareas que podemos realizar de forma simultánea.

- Oscilamiento. En ocasiones podemos atender a más de una cosa al mismo tiempo, en otras no se pueden hacer. Por lo que la atención oscila, es decir, alterna entre los distintos estímulos que tenemos que procesar, o entre las diversas actividades que tenemos que realizar. Todos somos capaces de dirigir nuestra atención hacia diferentes objetivos, con una gran rapidez. No obstante, de acuerdo a cada persona se presenta con mayor o menor magnitud.
- Intensidad. Hace referencia a la cantidad de atención que se requiere ante un objeto o tarea. Hay actividades que podemos realizar sin prestar atención. Por lo contrario, la mayor parte de ellas requieren, en mayor o menor medida, de cierta capacidad atencional. Normalmente, aquellas actividades que no requieren atención reciben el nombre de actividades automáticas (p.ej., teclear sin mirar cuando se sabe mecanografía). Pero, cuando el sujeto centra la atención voluntariamente y con cierta intensidad hablamos de concentración.
- Voluntaria: En muchas ocasiones esta atención es propia, a causa del interés del individuo, que es en donde entra y se relaciona con la curiosidad al ser innata y se quiere saber de lo que se trata de determinado tema. A diferencia de ella hay casos en que la atención es condicionada, o hasta cierta obligada, teniendo un impacto negativo y con una intensidad menor a comparación si el sujeto se muestra interesado en el saber y conocer.

Tomando en cuenta que comúnmente los lugares cuyo propósito es generar conocimiento, son las instituciones educativas, es necesario, dentro de las aulas de clase, se requiere eliminar todas aquellas situaciones y más cuando las personas se encuentran interactuando entre sí, además de que estas tienen un rol significativo en

su vida, es decir los “amigos” o compañeros, también por algunos materiales con posibilidad de ser empleados para realizar algún juego o actividad en las que el estudiante pierde de vista su objetivo principal, para focalizar en otro más relevante en ese momento para él.

La atención, es importante ya que por medio de ella se define si el estudiante, será capaz de alimentar su cerebro con información correcta y en el momento que se requiere, o por lo contrario retendrá información inconclusa, y de mala calidad. Existen diferentes tipos de atención de las cuales pueden ser partícipes no solo en la escuela sino en todas las actividades que realizamos continuamente, considerando el contexto, emociones, los sentidos, respuesta de estímulos y situaciones en las que se encuentre el sujeto, por lo que se hace énfasis el Modelo jerárquico de Sohlberg y Mateer (1987, 1989), que se menciona a continuación basado en los casos clínicos de la neuropsicología experimental. Este modelo, la atención se descompone en:

- Atención Interna: Capacidad de prestar atención a procesos internos mentales o sensaciones.
- Atención Externa: Se trata de la atención causada por estímulos que provienen del exterior, de nuestro entorno.
- Atención Abierta: Está acompañada de respuestas motoras, que en este caso nos facilitarán la acción de atender, por ejemplo, girar la cabeza y mirar a una persona cuando nos habla.
- Atención Encubierta: Esta capacidad nos permite prestar atención a estímulos sin que sea aparente la sensación de estar llevando a cabo esa acción.
- Arousal: Hace referencia a nuestro nivel de activación y al nivel de alerta, si estamos adormilados o enérgicos.
- Atención focalizada: Se refiere a la capacidad de centrar nuestra atención en algún estímulo.
- Atención sostenida: Se trata de la capacidad de atender a un estímulo o actividad durante un largo periodo de tiempo.

- Atención selectiva: Es la capacidad de atender a un estímulo o actividad en concreto en presencia de otros estímulos distractores.
- Atención alternante: Consiste en la capacidad de cambiar el foco atencional entre dos o más estímulos.
- Atención dividida: Se puede definir como la capacidad que tiene nuestro cerebro para atender a diferentes estímulos o actividades al mismo tiempo.
- Atención Auditiva: Capacidad de atender a estímulos que percibimos a través de nuestros oídos.

Es necesario poder llevar cabo cada una de estas atenciones, de acuerdo con el momento y la actividad que se realice, puesto que hablar de este término no se reduce a que un estudiante, se encuentre callado, escuchando y observando, sino que la mente se centre en algún estímulo mientras se ignora lo demás, para que todo lo que recupere, se vea reflejado en tres funciones ejecutivas que son aquellas con las que visualizamos todo lo que se aprende, así como las emociones en un futuro, que son el crear memoria definida como la función que tiene el organismo para reunir todos los datos relevantes, el recordar y planificar .

La atención es fundamental en la cognición y acción humana. Es responsable de la activación de procesos enfocados en estímulos específicos necesarios para llevar a cabo cualquier tarea. Asimismo, se encarga de seleccionar de forma asertiva todo aquello que considera importante extraído de su medio, pero esta debe ser clara, para que el alumno por medio de sus procesos cognitivos tenga la capacidad de concretar y relacionar su aprendizaje, para que el rendimiento académico que posea comprenda de un periodo extenso y no se desaparezca en poco tiempo.

Después de todo se empieza a observar ciertos términos que se emplean, tanto en la curiosidad como en la atención, debido a que hay una correlación entre ellas. Por tanto, surge una reflexión en la curiosidad, verificando si hay atención y si esta permanece constante. “Lo que está demostrado por la neurociencia, mencionando que es la forma más directa de despertar la atención, mecanismo

imprescindible para el aprendizaje, es suscitar la curiosidad” (Mora, 2013). Y esto es así, debido a que los seres humanos somos curiosos por naturaleza, sin embargo, tenemos una deficiencia para reflexionar.

Para llevar a cabo esta acción, se implementan las redes neuronales, que son las bases para establecer la intensidad con la que conecta una red de otra, con el fin de articular de manera que esta unión sea realmente irrompible. Se pueden describir de la siguiente manera, por el Estudio de Redes Neuronales de DARPA (1988, AFCEA International Press, p. 60) como un sistema compuesto de muchos elementos procesadores simples operando en paralelo, cuya función es determinada por la estructura de la red, fuerza en las conexiones y el procesamiento realizado por los elementos computacionales en los nodos.

El hablar de estas redes es muy importante, pero ¿cuáles son estas? y ¿en dónde están presentes? Según el modelo de Posner “existen tres redes neuronales o sistemas de regiones cerebrales que están interconectadas” (Posner y Rothbart, 2007):

- Red de Vigilancia o Alerta: Como su nombre lo indica permite alcanzar y mantener un estado de alerta. En él, el estudiante se encuentra en estado preparatorio, para detectar algún estímulo esperado, de acuerdo con la precisión, que influirá directamente en la velocidad de respuesta, mas no en la capacidad de análisis. Un ejemplo muy básico es cuando el alumno se sorprende ante el desenlace de un experimento de laboratorio y se crea el interés de conocer lo que paso y realizar más cosas relacionadas a ello.
- La Red Atencional Posterior o de Orientación: Es una red que permite orientar la atención y seleccionar la fuente del estímulo sensorial. Por lo contrario, se puede ver reflejada al presentarse un estímulo que capte la atención del estudiante, por diferentes factores, como lo es la novedad y sorpresa, situaciones que el alumno no está preparado para que sucedan, porque no

tiene previsto lo que va a surgir, cómo y por qué sucede. Por ejemplo, cuando el alumno está buscando en clase al compañero con el que tiene que realizar alguna actividad, práctica o ejercicio, con el fin de que interprete él lo que deben de realizar.

- Red Anterior o de Control Ejecutivo: Está relacionada con los procesos de control que suministra la base del comportamiento voluntario y que permite regular pensamientos, emociones o acciones, en situaciones que solicitan planificación, el diseño de estrategias resolución de problemáticas e innovación. Como es el caso de los estudiantes al enfrentarse a la resolución de preguntas capciosas, al intentar resolver el problema planteado en el informe de las prácticas de laboratorio e incluso cuando se establece un proyecto y se estructura la forma en la que va a ser desarrollado y aplicado.

No cabe duda de que es de suma importancia el conocer las redes que se pueden formar, por diferentes comportamientos que presentamos, como lo es el estado de alerta, la selección de información primordial, pero esta puede ser voluntaria e involuntaria, por lo que es necesario conocerlo, y reconocer la importancia de estos estímulos.

Asimismo, estas dos actitudes, traen como consecuencia otro término llamado aprendizaje que es aquel que las ideas expresadas simbólicamente interactúan de manera sustantiva y no arbitraria con lo que el aprendiz ya sabe. Dicho de otra manera, son los enlaces que se forman con una idea previa con un conocimiento nuevo relacionado con la idea previa, a causa de que ya existe una estructura cognitiva que representa importancia, que “puede ser, por ejemplo, un símbolo ya significativo, un concepto, una proposición, un modelo mental, una imagen, David Ausubel<sup>2</sup> (1918-2008) lo llamaba subsumir o idea-ancla” Es la palabra que se utiliza para nombrar a un conocimiento en específico que es nuevo para el individuo, ya sea presentado o descubierto.

Sin embargo, no todos los alumnos tienen un grado específico en el que se mantenga un estándar exacto de lo han aprendido. Por lo que se tiene presente al concretar y desarrollar ciertas habilidades se puede definir cuánto aprendieron durante el periodo de enseñanza, tanto si las metas realmente cumplieron su propósito para cada tema. Para ello se hace mención de los niveles de logro de aprendizaje, Mamani (2015) como grado de desarrollo de las competencias y capacidades aprendidas por los escolares a través del proceso de enseñanza, susceptible de ser interpretado según objetivos o propósitos educativos pre establecidos.

No cabe duda de que el proceso de enseñanza tiene que mantener una cierta continuidad y conforme pasa el tiempo estos se van extendiendo según el grado escolar y avance en el transcurso del tiempo durante su permanencia escolar, no solo por medio de exámenes para verificar si tiene conocimientos conceptuales, sino de actuar recíprocamente con lo que lo rodea y con personajes partícipes en su entorno. Rodríguez (2017) asevera que los niveles de logro de aprendizaje constituyen la medida de aprendizajes que se espera que alcancen los estudiantes al término del proceso de enseñanza y aprendizaje; que no debe limitarse a comprobar simplemente resultados, sino a conocer lo que el alumno es, donde el estudiante demuestre un conjunto de competencias, habilidades y destrezas al concluir con los requerimientos establecidos en el currículo.

A través de la curiosidad, se construyen y favorecen una gran variedad de habilidades, destrezas y competencias, que es lo que define al logro académico. Por ello el llevarla a cabo en el aula de clase es eficiente para efectuarlo, porque es el foco del aprendizaje del cual se derivan conductas y comportamientos en la que se fortalecen los valores en presencia del educador y compañeros de clase. A consecuencia de la atención que se manifiesta al ponerla en práctica, los alumnos por comprender lo que se quiere enseñar, mostrarán respeto, confianza, responsabilidad, tolerancia, ante la sociedad con la que conviven y se desenvuelven.

Anteriormente en los dos subtemas del capítulo se identifican algunas áreas de oportunidad, en la que los docentes y alumnos pueden eliminar las limitaciones y transformar su educación, por medio de soluciones a distintas problemáticas, que es lo que pretende la educación el configurar a la comunidad estudiantil a procrear mentes razonables y por medio de estos 3 factores se puede lograr. Las acciones realizadas son un trabajo en conjunto, en la que debe estar involucrado el docente, alumno, personal educativo y comunidad de su entorno, porque son en lo que se desenvuelve y aprende a relacionar su saber y ponerlo en práctica.

La amplitud que se puede llegar a generar al adaptar actividades con un aprendizaje que involucre la curiosidad se vuelve un ciclo, favorable, puesto que en ellas se manifiesta un aprendizaje previo, en relación con uno nuevo, para que posteriormente, el aprendizaje nuevo se convierta en aprendizaje previo, en el cual se incorpore cada vez un nuevo aprendizaje, por medio de esta red en la que se introduce un aspecto curioso el cual atrae la atención del estudiante, y conforme este se desarrolle, puede ir construyendo y ampliando su conocimiento.



# **Capítulo III.**

## **Perspectiva metodológica**

### **III. Perspectiva metodológica**

En toda investigación, se realiza la recolección de datos, que son la base para poder conocer lo que se quiere investigar, desde qué se quiere descubrir. Considerando las limitaciones que se tiene, en esta ocasión no es la excepción. El presente capítulo está destinado a conocer el pensar de cada uno de los sujetos de enseñanza, así como los puntos de vista de los docentes, respecto a la curiosidad con relación al logro académico. Respondiendo a las necesidades de la investigación se debe llevar a cabo un estudio con el fin de conocer y definir las características de sus componentes y de las relaciones que existen entre ellas, en el que se engloban todos los factores que intervienen para dar una estructura sólida y una orientación que permita identificar el enfoque del estudio. La interpretación de “el análisis permite ir de lo complejo a lo simple, de lo casual a lo necesario, de la multiplicidad a la identidad y a la unidad” (Rosental y Ludin, 1979, p. 12). Por lo que favorece el estudio de la investigación, dando apertura a concluir a las posibilidades de concluirla.

#### **A. Metodología de la investigación**

Con respecto a esta investigación, está compuesta por 3 variables destacables que son: la curiosidad, el nivel de logro y el aprendizaje en Química, las cuales se unen para un fin, causar un impacto positivo en la educación. Montaner y Simón, (1887, p. 133) “Describe que el método analítico descompone una idea o un objeto en sus elementos (distinción y diferencia), y el sintético combina elementos, conexiona relaciones y forma un todo o conjunto (homogeneidad y semejanza), pero se hace aquella distinción y se constituye esta homogeneidad bajo el principio unitario que rige y preside ambas relaciones intelectuales” Se considera que es el ideal ya que su principal función es la exploración por separado, para que den sustento a la hipótesis de ser válida o falsa.

De acuerdo con el tema elegido se considera que para comprobar la hipótesis establecida de una forma apropiada, se requiere el empleo un método cualitativo, con la finalidad de observar los comportamiento, actitudes, emociones y respuestas que se obtengan por medio de los cuestionamientos y problemáticas planteadas, teniendo como objetivo comprender cómo afecta la curiosidad en la formulación de aprendizaje. Es esencial indagar sobre las reacciones que presentan al incorporarlo como estrategia de aprendizaje la curiosidad, considerando si es conveniente para el estudiante.

El convivir directamente con un sujeto introduce una realidad verdadera de lo que sucede y se encuentran las razones del por qué posee ciertas actitudes, el interpretar los comportamientos que se generan y cómo influye su entorno en el. Por otra parte, el docente interpreta qué pasa y qué de ello le sirve para introducir el aprendizaje, con herramientas que se pueden apoyar para potencializar, de manera que su nivel de logro se observa en el alcance de propósitos. “La investigación cualitativa estudia la realidad en su contexto natural y cómo sucede, sacando e interpretando fenómenos de acuerdo con las personas implicadas. Blasco y Pérez” (2007:25). Me parece adecuado, porque a partir de ello se traduce directamente lo que se observa, acorde a sus actitudes.

En cuanto a la investigación de campo, es elegida por la interacción constante entre la documentación y la experiencia que se observa al encontrarse de modo activo al participar en intervenir en el grupo considerando todas las actitudes que pueden tomar para modificar el plan de trabajo. El trato directo en el área de trabajo fortalece una percepción más objetiva del estudio, además de que abre una visión abierta, en ella se observa todo aquello que intervienen en los alumnos, descubriendo algunas posibilidades para favorecer el aprendizaje, y otras a eliminar a consecuencia de que alteran su estabilidad cognitiva.

## **B. Instrumentos**

Para poder realizar un estudio de cualquier tipo, se requiere el análisis de información que se obtiene a partir de la interacción con los sujetos de investigación. Es aquí donde aparecen las entrevistas, cuestionarios, diario de prácticas, guión de observación, entre otros, los que reciben el nombre de instrumentos de recopilación de datos, que sirven para examinar de manera detallada comprender lo que sucede y descubrir algunos aspectos de mejora. “Los instrumentos son cualquier recurso, dispositivo o formato (en papel o digital), que se utiliza para obtener, registrar o almacenar la información” Arias (2006). Por lo que es de gran importancia el tomarlo en cuenta, en cualquier tipo de investigación, recabando los datos más relevantes, que servirán como sustento de la misma.

Los instrumentos de evaluación a considerar son los siguientes: guión de observación y cuestionario, puesto que con ayuda de ellos podemos recuperar el contenido que será de gran utilidad para disponer la preparación del análisis. La aplicación de ellos, en parte garantiza el recibir datos correctos y verdaderos de lo que sucede en la escuela, ya que se aplicarán a una serie de personas de determinada clasificación de acuerdo con su rol escolar. Los criterios de objetividad de los instrumentos se les conoce como validez y confiabilidad (Hernández, Fernández y Baptista, 2010). Es necesario que toda la información que se obtenga sea verídica, puesto que el elegir adecuadamente estos instrumentos será detonante para su comprobación de dicho análisis.

Guion de observación: En él se reúne información plasmada de forma escrita la infraestructura escolar, económica escolar e individual, característica y demás, es decir hace una autoevaluación de los componentes de escolares y de los sujetos que están continua participación en ella y cuál es la influencia que ellos tienen sobre la enseñanza y el aprendizaje del estudiantado. Esta se realiza desde el interior de la escuela en la que se obtenga la facilidad y viabilidad de estructurar cierta flexibilidad

en la planeación del curso de química, contemplando todo lo necesario para consolidarla.

La entrevista estructurada: Es un instrumento que, con el apoyo de cuestionamientos, en un proceso comunicativo, efectuando el diálogo entre dos personas, cuyo objeto es medir algunos indicadores que apoyen la recuperación de las ideas y lo que piensan las personas que colaboran y participan en la institución escolar. “La entrevista se sustenta siempre en una hipótesis y será guiada por objetivos establecidos en función de nuestros intereses cognitivos” (Cortazzo y Trindade, 2014) Este instrumento será destinado al personal docente; para conocer su forma de trabajo y evaluación, estrategias y características a considerar para llevar a cabo el plan de trabajo, e identificar los alcances de los que se pueden disponer para llevar a cabo la clase.

Por parte del personal docente, se considera que el entablar un diálogo personal entre el docente en formación y el maestro, hace que el profesor se exprese y de algunos puntos de vista relevantes, que son significativos. Al momento de hacerlo crea una flexibilidad, puesto que se puede detallar su respuesta y dar la profundidad que se merece. En ella también se identifican gestos y expresiones que ayudan a la interpretación de las respuestas. Otro aspecto que la favorece es que no se puede modificar fácilmente, por lo que es verdadera y verídica, ante el análisis de las sus respuestas.

Diario de enseñanza: Es uno de los instrumentos de investigación que tiene una gran posibilidad de analizar de manera detallada la labor docente reconociendo los aspectos más relevantes de la misma, en la que se permite transformar la práctica para lograr resultados positivos. Según Bonilla y Rodríguez “el diario de campo debe permitirle al investigador un monitoreo permanente del proceso de observación. Puede ser especialmente útil al investigador en él se toma nota de aspectos que considere importantes para organizar, analizar e interpretar la información que está recogiendo”

Cuestionario estructurado: Está conformado por una serie de preguntas enfocados al conocer los intereses y panorama que poseen acerca de la curiosidad, específicamente de qué es lo que piensan de ella una temática en específico. Esta investigación se enfoca en considerar el impacto que se obtuvo, se aplica primordialmente a los alumnos para conocer el nivel de satisfacción de aprendizaje así como el reconocer la importancia que se obtuvo para concretar un aprendizaje, el indagar cuál fue el efecto que se causó en la comunidad estudiantil. Hernández, Fernández y Baptista (2010) explican que “un cuestionario consiste en un conjunto de preguntas respecto de una o más variables a medir” (pág. 217). Me agrada, porque, por medio de él se pueden interpretar diferentes cuestiones en las que los alumnos son libres de expresarse.

Las preguntas en un cuestionario pueden clasificarse de 2 maneras: abiertas y cerradas según el tipo de pregunta. Por ello deben de contar con la claridad y especificidad, correspondiente. Por lo tanto, la redacción de estas debe ser precisa. De acuerdo con las preguntas abiertas el individuo será capaz de expresar libremente lo que pide, por lo contrario, en las preguntas cerradas, el sujeto selecciona una de las opciones sugeridas. Hurtado (2007), el cuestionario logra que el investigador introduzca su atención en ciertos aspectos y sujeta las condiciones en el cuestionario. Yo creo que es un punto muy relevante y a favor, puesto que el estudiante puede ser libre de responder y analizar cada uno de los cuestionamientos.

Para este estudio se incorporó el cuestionario abierto, en el que los alumnos tienen la libertad de escribir su respuesta libremente, además de expresar lo que piensan, sin ser presionados a responder lo que el docente quiere oír. Es por ello la importancia de utilizar este instrumento, puesto que realmente sus respuestas son sinceras y describen exactamente lo que ellos consideran, además de que se puede aplicar a todos los estudiantes, en un periodo muy corto, lo que favorece el tiempo invertido en su aplicación, para no consumir de otras actividades planificadas.

## **C. Recursos**

Con respecto a los recursos a emplear se establecen tres, que son los recursos materiales; que corresponden a los objetos e instrumentos de los que se pueden disponer, los recursos digitales; los cuales están enfocados a un aprendizaje más informal por medio de videos textos e información que los alumnos disponen de la web, mientras que en los recursos humanos, se relacionan más con ellas personas con las que se están en constante convivencia y por medio de se aprende. En este caso se apoyará de los maestros, directivos y alumnos como principal foco.

# **Capítulo IV.**

# **Análisis de la**

# **Información**



## **IV. Análisis de la Información**

A continuación, se muestra la obtención de resultados, que son las respuestas dadas por medio de las entrevistas y cuestionarios aplicados al personal docente y a los estudiantes, en el que se aprecian y valoran las respuestas de cada uno de estos participantes, retomando la importancia que tuvo. Con una muestra de 5 docentes en las entrevistas y 33 estudiantes en el caso de los cuestionarios, para valorar la relación que existe entre la curiosidad y el logro de aprendizajes académicos otorgados en el aula, a partir de esta habilidad, reconociendo la importancia de sus intereses y factores que lo rodean.

### **A. Recolección de la información**

En relación con los cuestionarios se aplicaron a un grupo de estudiantes de tercer año grupo "D" de la Escuela Secundaria Técnica N0. 43 Ing. Alejandro Guillot Schiaffini en la que se construyeron 15 preguntas, de las cuales se les dio respuesta de acuerdo con su pensamiento, sentir e intereses. Estas se llevaron a cabo dentro del salón de clases, haciendo énfasis, en que se deberían de responder con sinceridad para proveer un ambiente agradable. En primer lugar, a cada estudiante se le dio un cuestionario, posterior a ello se explicó cómo debería de realizarla, se leyó las instrucciones. Una vez que todos habían entendido las indicaciones comenzaron a responder de forma individual en su lugar de trabajo, en el cual permanecieron hasta culminar.

Las preguntas que se establecieron se dividieron en dos secciones no especificadas, es decir, que no se muestra la separación en los cuestionarios, porque se encuentran enumeradas sin ninguna diferencia, y se encuentran descritas a continuación:

En la pregunta número uno, se trata de identificar cuáles son los cursos que les agrada, con el fin de poder relacionarlos con las actividades planeadas en Química. En muchas ocasiones esta pregunta, responde a muchas otras inconscientemente, ya que en cada curso se aplican con mayor frecuencia algunas habilidades y destrezas, las que se definen como aquellas que permiten que el alumno pueda disponer su conocimiento en el hacer. Además de que se identifica qué cantidad de alumnos prefieren el curso de Química en comparación con otras. A continuación, se analiza la pregunta. <sup>4</sup>

Por otro lado, la pregunta número dos<sup>5</sup> y tres<sup>6</sup> hace mención de su pasatiempo y de lo que les gusta a los estudiantes. Aquí se descubre que tipo de actividades se pueden adecuar de acuerdo con sus intereses, para adentrarnos a un mundo curioso, por ejemplo, si les gustan los carros. involucrar preguntas que abran su pensamiento crítico de acuerdo a este recurso. Recordando que la Química es la ciencia que estudia la materia, aquí los estudiantes pueden identificar la reacciones químicas que sucede para que un coche arranque, porqué se diseñó de esa manera, qué propiedades posee para decir que es uno de los mejores, porque todo tiene un porqué y para qué.

De acuerdo a la pregunta número cinco<sup>7</sup>, los alumnos responden si la asignatura de Química se les hace interesante. El conocer la perspectiva que tienen de la ciencia ayuda a considerar qué tan fácil o difícil serán las respuestas positivas de los estudiantes ante la implementación de actividades, en este aspecto se requiere enamorar y planear cómo hacer que perdure su atención por la ciencia o desviarla de ella. El compromiso si el alumno se encuentra interesado por su estudio, incrementa por una simple razón que es interés, por lo que está abierto a realizar las tareas, analizar e investigar para conseguir su propósito de aprendizaje, sintiéndose más competente y con la capacidad necesaria para aprender.

---

<sup>4</sup>Véase Anexo 2. Tabla 1. Donde se puede visualizar, la información que se obtuvo de la pregunta 1

<sup>5</sup>Véase Anexo 2. Tabla 2. Donde se puede visualizar, la información que se obtuvo de la pregunta 2

<sup>6</sup>Véase Anexo 2. Tabla 3. Donde se puede visualizar, la información que se obtuvo de la pregunta 3

<sup>7</sup>Véase Anexo 2. Tabla 4. Donde se puede visualizar, la información que se obtuvo de la pregunta 4

El reconocer cuáles son los temas que más han causado atención en los estudiantes, recae en la interpretación, actividades y contenido de aprovechamiento que estos proveen, pero es necesario que los alumnos generen esta atención para todo el contenido en el programa de estudios, reconociendo su importancia y relevancia de cada uno. De acuerdo al aprendizaje curioso, el conocer qué tipo de contenido, no provoca la relevancia correspondiente, replantear los aspectos de enseñanza, para promover. Por ello en la pregunta número siete se interesa por conocer los temas de mayor significado, descartando los de menor importancia para el alumno.

La pregunta número siete,<sup>8</sup> plantea la curiosidad de forma activa, antes y después de la clase, porque se señala si ha buscado información por voluntad propia acerca del curso de química, lo que indica que hay un proceso en donde se activa la habilidad de buscar e identificar la información que realmente le sirve, sin mencionar que si lo hace por voluntad propia, es porque ya nació de forma innata la curiosidad, que de cierta forma se está nutriendo, a causa de las situaciones y factores que se mencionan para dar a conocer la temática de la clase, dando un significado en el aprendizaje, porque es una acción que está realizando fuera de sus responsabilidades como estudiante.

Con respecto a la pregunta número ocho,<sup>9</sup> de nuevo se encuentra el gusto, pero esta vez en los trabajos efectuados, porque a partir de realizar ciertas actividades hay emociones que alteran su estado de ánimo, propiciando uno alegre. En ocasiones, los docentes encargan material a los alumnos, lo cuales no saben para qué los van a emplear, naciendo nuevamente la curiosidad, en la que los alumnos se sientan intrigados, por lo que se va a hacer, cómo se elabora y cuál es su finalidad, pero para ello, se requiere identificar cuáles son las actividades con las

---

<sup>8</sup> Véase Anexo 2. Tabla 5. Donde se puede visualizar, la información que se obtuvo de la pregunta 5

<sup>9</sup>Véase Anexo 2. Tabla 6. Donde se puede visualizar, la información que se obtuvo de la pregunta 6

que se sienten cómodos y que propicien un aprendizaje, evaluación de aprendizaje o incluso como introducción de un tema.

La pregunta nueve,<sup>10</sup> se encuentra enlazada con la pregunta ocho, ya que en esta se enfatiza en si es de su agrado desarrollar experimentos, dando una explicación del porqué sí o no. En un experimento a nivel secundaria, uno de los factores que lo deben definir es la sorpresa, la manipulación e interacción con los materiales, el análisis, comprobación de hipótesis, situando al estudiante como agente investigador. Entonces es uno de los principales aspectos en los que los alumnos pueden incrementar su nivel de curiosidad. Además de la comprobación de hipótesis, se puede identificar el logro de su comprensión, y rectificar su aprendizaje por medio de la práctica.

Respecto a la pregunta número diez, se le cuestiona de forma abierta que es la curiosidad, con el fin de que saber qué significa para ellos. Así mismo, una vez establecido su significado, contestar la pregunta once, en la que su objetivo es abrir caminos donde los alumnos se encuentren en estado curioso, visualizando la vinculación que se puede generar entre lo que a ellos les llama la atención con respecto a su aprendizaje, a manera que no se le conflictúa el manifestar su importancia y atracciones que tiene.<sup>11</sup>

Para el cuestionamiento doce, podría decirse que está realmente ligada a la pregunta siete, pero no es así, en esta se reduce a la búsqueda de información motivada por parte del docente, es decir el investigar para desarrollar una actividad y compartirlo con la clase. Este tipo de investigación ya tiene un propósito por parte del docente puesto que propone lo que se tiene que hacer, posteriormente para utilizar dichos datos en clase,. Aquí entra la complejidad de la investigación, porque el docente puede decidir entre dejar qué son los átomos, o de qué estamos hechos los

---

<sup>10</sup>Véase Anexo 2. Tabla 7. Donde se puede visualizar, la información que se obtuvo de la pregunta 7

<sup>11</sup>Véase Anexo 2. Tabla 8. Donde se puede visualizar, la información que se obtuvo de la pregunta 8

seres vivos, el maquillaje, los celulares o algún otro aparato, favoreciendo su concepto y su relación con los objetos con los que utilizan.<sup>12</sup>

Siguiendo esta misma temática de la investigación tenemos la pregunta trece, la cual se identifican las principales fuentes de consulta, porque además de ser curiosos es valioso tener en cuenta de dónde se extrae los datos. Hay fuentes de consulta que son más instantáneas, es decir, que se puede acceder a la información de forma inmediata, pero así mismo, algunas siempre son más confiables que otras, en las que no es tan fácil modificar su contenido. Sin embargo puede que esta no sea actualizada tan eficazmente, como otras, por ello es congruente identificar y validar la calidad de la referencia, seleccionando adecuadamente de la providencia de ella.<sup>13</sup>

Regresando a la importancia del análisis, se implementa la cuestión catorce. La cual plantea una situación muy simple, destacando la importancia de conocer lo que nos rodea, descubriendo si los alumnos pueden enlazar esta pregunta con algunos referentes de curso, ya sea la composición de los componentes de dicha materia o algunas reacciones que ocurren en su entorno. No especifica en la pregunta esto, pero es la finalidad de esta interrogante el enlazar el aprendizaje de los alumnos, con lo que sucede y está pasando en sus contornos con los que se relaciona.

Y por último tenemos a la pregunta número quince, la cual tiene el objeto de concluir si el curso de química es complicado, para el estudiante, con el fin de que argumente si lo consideran difícil, argumentado las razones del porqué consideran un curso complicado o por lo contrario un curso sencillo, tomando en cuenta que ahora tiene que cambiar su perspectiva del mundo puesto que se implementan, símbolos, nuevos términos que hasta cierto punto pueden ser confusos por su

---

<sup>12</sup>Véase Anexo 2. Tabla 9. Donde se puede visualizar, la información que se obtuvo de la pregunta 9

<sup>13</sup> Véase Anexo 2. Tabla 10. Donde se puede visualizar, la información que se obtuvo de la pregunta 10

función su similitud en los sufijos y prefijos, el análisis de las actividades entre otras cosas.

### **Análisis e interpretación de la información**

A continuación, en el presente capítulo se da a conocer la reflexión sobre las respuestas que se obtuvieron en los cuestionarios que se aplicaron al grupo de tercero "D", de la Escuela Secundaria Técnica N0. 43 Ing. Alejandro Guillot Schiaffini., recuperando los datos más relevantes para poder llevar a cabo el estudio. Se dieron a conocer las respuestas de los estudiantes, para después clasificar por categorías. Una vez sintetizados los datos se llevaron a una plantilla de Excel para su análisis por medio de gráficas que describen en porcentaje de cada uno de los datos.

#### **Materia favorita**

En esta pregunta se hace énfasis a la materia que prefieren los alumnos. Es importante reconocer su preferencia para encontrar la relación que existe entre otros cursos. Aplicando un cuestionario que dio como resultado son los siguientes datos: El curso con mayor favoritismo de los alumnos es matemáticas correspondientes a 30.3%, deduciendo que les agrada hacer cálculos y realizar análisis. En segundo lugar queda la asignatura de Química con el 21.2%. En esta los alumnos son capaces de realizar nuevamente análisis, así como relacionar la parte misma de la materia, con su vida cotidiana, interpretar la razón, etcétera. En tercer lugar, se encuentra la materia de español, con el 18.2%, en la que los alumnos son capaces de comprender y analizar su gramática por medio de diversas actividades. En cuarto lugar, con el 12.1% Historia y artes, en la que se desarrollan destrezas y reflexión y finalmente con el 6.1% el curso de inglés.<sup>14</sup>

---

<sup>16</sup> Véase Anexo 3. Gráfica 3. Donde se puede visualizar, la información que se obtuvo de la pregunta 3

## Pasatiempo

Para esta pregunta se descubrió que los alumnos tienen una gran diversidad en cuanto a los pasatiempos, por lo que la gráfica se divide en seis partes. Los adolescentes que prefieren actividades audiovisuales con el 36.4%, correspondiente a la tercera parte del grupo. En cuanto a las actividades deportivas-recreativas tiene un porcentaje de 21.2%, que son un total de 7 alumnos. De acuerdo a las actividades lúdicas, se muestra un porcentaje de 12.1%, con el mismo porcentaje de otro tipo de actividades. Para la última clasificación se ubican las actividades de lectura, que hace referencia a 9.1%. A esto, se consideran abarcar ejercicios en la que los alumnos puedan disponer de todo tipo de actividades en las que se estimulen sus habilidades, pero sin dejar desapercibido, despertar el interés antes de comenzar cada uno de los ejercicios planeados. <sup>15</sup>

## Gustos generales

Esta pregunta como se mencionó está muy relacionada con la anterior, pero la diferencia se encuentra. En esta se describe cuáles son algunos gustos de los estudiantes. Se analizan para involucrar estos mismos en las actividades con algunos intereses de ellos, con ello se descubre que mayormente hay interés por el área visual, enfocada a observar programas de entretenimiento con un 30.3%, abarcando a casi la tercera parte de la población. Con menor cantidad de alumnos se encuentra el escuchar música con 18.2%. Por otra parte está el deporte y el realizar dibujos con un 15.2% abarcando un total de 5 alumnos por cada actividad, mientras que el realizar visitas o salir a algún lugar se encuentra con un 12.1 % representando a una cantidad realmente diminuta en ellos. En sexta opción, se encuentran con actividades indefinidas accionadas como otro, destacándose con el 9.1%. <sup>16</sup>

---

<sup>15</sup> Véase Anexo 3. Gráfica 2. Donde se puede visualizar, la información que se obtuvo de la pregunta 2

<sup>16</sup> Véase Anexo 3. Gráfica 3. Donde se puede visualizar, la información que se obtuvo de la pregunta 3

## Profesión

¿Qué es lo que quieres ser de grande? Es una pregunta que regularmente se le hace a los jóvenes para identificar su dirección y saber orientarlos. En este estudio se obtuvieron los siguientes datos; de acuerdo a los jóvenes que quieren ser ingenieros se interesan un 40% que está muy próximo a la mitad de los estudiantes. Para finanzas se encuentran un total de 13.3% seguido de gastronomía con un 10% con aproximadamente tres jóvenes, mientras que en salud, educación y derecho hay 6.7% con una cantidad de 2 alumnos interesados por cada área, para otras carreras de diversas categorías se colocó otras que representa un 10%. Asimismo se menciona con 6.7 % a los estudiantes que aún no saben a qué se quieren dedicar en un futuro.<sup>17</sup>

## Química es una asignatura interesante

Sin perder de vista que se busca generar la curiosidad de los estudiantes, se interpreta la gráfica con el fin de conocer si se puede manifestar al entender si es interesante, por lo que los resultados fueron 94.1% de la porción de la población que sí consideran a la química como una asignatura interesante, por lo que el 5.9 corresponde a la población que no la encuentran interesante. <sup>18</sup>

## Lo interesante de Química

Para esta pregunta se clasificaron en cinco categorías que presentaron los siguientes datos, como primer tema más relevante para los educados se posiciona el átomo y su composición, con el 36.4 %. Para los cambios físicos se ubica con el 24.2% de la población indicando un valor un poco menor pero elevado, los estados de agregación, tabla periódica y mezclas, con valor menor marcando el 9.1%, y a los alumnos que les ha logrado interesar todos los temas, se estima con el 6.1%, mencionando que a cada alumno se le ha hecho atractivo los temas impartidos durante la clase de química.<sup>19</sup>

---

<sup>17</sup> Véase Anexo 3. Gráfica 4. Donde se puede visualizar, la información que se obtuvo de la pregunta 4

<sup>18</sup> Véase Anexo 3. Gráfica 5. Donde se puede visualizar, la información que se obtuvo de la pregunta 5

<sup>19</sup> Véase Anexo 3. Gráfica 6 Donde se puede visualizar, la información que se obtuvo de la pregunta 6



### Actividades propuestas para la clase

Si se tiene en cuenta la opinión de los alumnos para efectuar algunas actividades, mencionan las siguientes; sin dejar de recordar que Química es un curso experimental, se encuentran los experimentos como primer lugar ocupando el 51.5% un poco más del mitad de los estudiantes, posterior a ellos se sitúan las actividades dinámicas en el aula con el 21.2% aproximando una quinta parte, para continuar se colocan las maquetas, prácticas al aire libre e interacción entre ares con el 6.1% , finalmente la aplicación de diversa actividades se posiciona con un valor de 9,1 de los estudiantes.<sup>20</sup>

### Agrado por los experimentos

Como se mencionó la correlación que existe en el presente análisis con el anterior, es realmente significativo, ya que en la otra los alumnos sean capaces de mencionar algunas acciones a realizar, sin embargo, en ella, se pregunta directamente el agrado de los experimentos, obteniendo como respuesta que el 97% de lo educados les agrada realizará experimentos, mientras que solo a un 3 % no le agrada.<sup>21</sup>

### Significado de la curiosidad

Realmente, esta pregunta se concluye, en que los alumnos la expresan con diferentes palabras, pero siempre con la misma esencia en la redacción, puesto que aluden que es el deseo de conocer algún tema de interés para la persona que lo impresiona por algún factor relevante, en ese entonces para el sujeto, que hace, que se busque una respuesta a preguntas que se genera posterior a la impresión.

### Temas que estimulan la curiosidad

Para reconocer que somos curiosos se plantea a qué es lo que nos provoca este comportamiento, plasmando como resultados los siguientes, con el fin de que los alumnos, consideren la importancia y la presencia de ella. Para ella se

---

<sup>20</sup> Véase Anexo 3. Gráfica 7. Donde se puede visualizar, la información que se obtuvo de la pregunta 7

<sup>21</sup> Véase Anexo 3. Gráfica 8. Donde se puede visualizar, la información que se obtuvo de la pregunta 8

encontraron cinco categorías mencionando las cosas que no conocen de acuerdo a su vida cotidiana con un valor de 25%, el entorno natural y social, tomando un porcentaje de 9.4%, temas asociados a los talleres y todo con el 6.3%, así mismo ubicando con el 3.1% al estudiante que no sabe qué es lo que le provoca curiosidad. Por último, se hace nombrar a los temas asociados con el curso de química con un porcentaje de 37.5%, una tercera parte, es uno de los más altos. <sup>22</sup>

#### Fuentes de consulta

Es importante reconocerla de donde se obtiene la información que los alumnos extraen para compartirla, para ella se destacan la siguiente categoría que son los libros que corresponden a las referencias bibliográficas con el 9.1%, y el internet a las referencias de sitios web ocupado por el 90.9% de los estudiantes.<sup>23</sup>

### **C. Valoración de la investigación**

Una vez mencionado lo anterior, se pueden deducir ciertos aspectos que gracias a esta investigación se lograron concretar, de acuerdo con la información recuperada de los cuestionarios aplicados al grupo tercero "D" con la participación de los alumnos, al responder. Como se mencionó al principio, el punto de partida de la investigación se enfoca en la curiosidad para favorecer el logro de aprendizajes de los alumnos en el curso de química, es por ellos que el emplear actitud para fortalecer la educación es un reto, sin embargo no es imposible, puesto que es un proceso que el alumno debe de efectuar para tener resultados de excelencia, siendo así capaz de analizar, comprender y solucionar situaciones que no sólo impactan en el ámbito educativo, porque al realizarlas se fomenta habilidades que empleamos diariamente.

En los cuestionarios se preguntó ¿Qué actividades te gustaría que realizáramos durante la clase?, ¿Te gustan los experimentos? y ¿qué te provoca

---

<sup>22</sup>Véase Anexo 3. Gráfica 9. Donde se puede visualizar, la información que se obtuvo de la pregunta 9

<sup>23</sup>Véase Anexo 3. Gráfica 10 Donde se puede visualizar, la información que se obtuvo de la pregunta 10

curiosidad? que son revalorados para identificar las principales estrategias de enseñanza para estimular el logro de aprendizajes. Obteniendo datos que concretan que las actividades de tipo experimentales son las más atractivas para los jóvenes, seguido de actividades lúdicas como las dinámicas, en las que se puede implementar por medio de los aspectos que mencionan los educación al describir cuales son las cosas que producen este comportamiento, así mismo la interacción entre pares, que se proponen, la resolución de preguntas, en las mismas los alumnos son capaces de deducir sus respuestas, tanto el crear otros nuevos cuestionamientos, Elaboración de modelos, que son básicamente las actividades manuales, en la que los alumnos son libres de investigar ¿cómo? ¿que? y ¿con qué materiales realizarlo? y ahí entra el estudiante como agente investigador para poder realizar la tarea, pero al mismo tiempo construyendo su aprendizaje por medio de una indagación.

Para el análisis de reconocer la relación que existe entre la curiosidad con el aprendizaje, se involucran las siguientes preguntas para conocer lo que saben de ella y el impacto que tiene en su entorno y a partir de ello, extraer la información necesaria para dar un punto de partida e involucrar cosas relevantes, entre ellas se encuentran: ¿Qué es la curiosidad? ¿Qué te causa curiosidad? ¿Cuál es la importancia de conocer nuestro entorno? Los alumnos por medio de distintas respuestas concluyen que es el deseo o necesidad de saber, conocer y explorar, por lo que identifican que es importante para crear un aprendizaje, para posteriormente ubicar las áreas de oportunidad en la que el docente puede intervenir para incrementar el estado curioso del alumno.

Finalmente reconociendo que todo lo que se enseña en la escuela merece atención y está directamente conectado con todas las actividades que realizamos continuamente y con los cuerpos que convivimos, sin darse cuenta, el contestar estas preguntas, se identifica que hay un logro del aprendizaje, que se está confirmando al dar a conocer su respuesta, pero que el impacto que tiene siempre existe y tiene un valor. Sin mencionar que retomando lo anterior la atención es un

factor determinante, que impacta de forma positiva, porque deja una enseñanza significativa y duradera, dejando apertura para que se nutra la información ya apropiada con el fin de hacerla crecer.

Una estrategia se define por todo aquello que se hace para que un objetivo sea alcanzado y para ello es necesario conocer de forma detallada al alumno, por ello se consideraron las siguientes interrogantes ¿Qué es lo que más te gusta? ¿Cuál es tu pasatiempo favorito? y ¿Qué te gustaría ser de grande? son solo la base sólida para incorporar de manera general algunos personajes, durante las explicaciones, y básicamente se pretende crear un vínculo entre lo que les agrada y la educación, por lo que el interpretar personajes, llevar a cabo actividades que realizan a diario, cambia la monotonía del aula y mejora la atención, además de que la curiosidad se incrementa, ya que gracias al constante cambio se pregunta qué haremos el día de hoy, generando un punto positivo para el curso.

Porque los alumnos serán capaces de buscar una independencia de aprendizaje en su persona, aunque es importante conocer de dónde se extrae la información, reconociendo la confiabilidad de esta, para ellos se aplicaron las siguientes preguntas ¿Cuáles son tus principales fuentes de consulta? considerando que el internet es un medio muy empleado, para obtener información de diversos programas y plataformas. La manera en que los estudiantes implementan la curiosidad para implementar su conocimiento científico se destinó a abarcarlo con los continuos cuestionamientos ¿Qué temas en química te han interesado? ¿Consideras a química un curso interesante? ¿Has buscado información? Es realmente una forma de visualizar si los estudiantes efectivamente se mostraron interesados por el conocer de manera abiertamente los contenidos de química. Además de actuar como agentes investigadores activos, en constante actualización.

## Conclusiones

Tras el análisis realizado durante todo el documento se puede llegar a la conclusión que la curiosidad realmente impacta en los estudiantes de una forma inigualable, aunque es una tarea difícil, puesto que hay muchos factores que intervienen en ella, y para ello se debe aterrizar sobre los intereses de las personas, así mismo involucrando la sorpresa y la novedad en cada uno de los pasos que llegue a dar el estudiante en su aprendizaje. En muchas ocasiones se puede mal interpretar algunos de los comportamientos de los jóvenes al estar cuestionando a cada momento, algunas dudas que surgen, sin embargo, es la energía que lo impulsa a querer comprender el mundo que los rodea.

Lo que lleva al estudiante a desarrollar una idea clara, a partir de todo el estudio se mencionó que hay diferentes tipos de curiosidad, dependiendo de la situación en la que se encuentre, pues esta puede surgir de la nada, a partir del uso de los sentidos, con el solo hecho de observar algo no común, al tocar algún objeto, manipularlo y demás. Sin importar que tipo de curiosidad que empleen, si lo hacen de forma correcta y con el seguimiento será beneficioso, por lo que el logro de aprendizaje será significativo para el alumno.

De acuerdo a algunos comentarios dados por los alumnos, se puede identificar que reconocen el concepto, así mismo, que la curiosidad para lograr los aprendizajes se debe aprovechar de forma adecuada potencializando aquellos temas en los que hay mayor atención por las y los estudiantes. En este estudio también se rescato que una de las actividades favoritas que favorecen este comportamiento son los experimentos, más no son los únicos, puesto que como es un curso de conocer y descubrir, se pueden emplear una gran variedad de actividades que atraen la atención de los estudiantes, que por supuesto que al llevarlas a cabo generan intriga al pensar lo que se va a realizar, lo que lleva al

alumno a querer participar y comprender el tema para incorporarse a las diferentes actividades.

El ser curioso puede inspirar a una persona a aprender, y que esto siempre impactando en su vida, porque los todos los seres humanos, tenemos algo en común, que es el que tenemos interés de diferente tipo, pero existen y estos nacen al presentarse una necesidad que se traduce en la energía de apropiarse de ello. Por lo que el incitar en la educación este comportamiento indirectamente a causa de los estímulos responden satisfactoriamente al conocer lo que le gusta al estudiante, pero no dejando fuera el objetivo del aprendizaje, así mismo ya encuentran los jóvenes la relación con su vida, que favorece su análisis e interpretación de información.

Considero que el proporcionar cada uno de los aportes que se consideraron en esta investigación da apertura a dar seguimiento a esta investigación, puesto que en es la oportunidad de formar a personas con una reflexión sorprendente, que puedan influir en todo lo que nos rodea, formando un futuro mejor, en donde no existan límites para el humano en el querer conocer, además de que ya disminuir el nivel de rezago escolar en cada una de las instituciones, que incremente el porcentaje de notas favorables con estudiantes competentes para la vida, capaces de resolver cualquier situación, que se les vaya brindando en su centros de estudios.

## Referencias documentales

- Aránega Jiménez, R., & Ruiz Corbella, M. (2005). Indagar en el entorno cotidiano: clave para la formación científica de los educadores. *Enseñanza de las Ciencias*, (Extra), 1-4.
- Bernheim, C. T. (2011). El constructivismo y el aprendizaje de los estudiantes. *Universidades*, (48), 21-32.
- Rivera, G. O., & Coronado, M. L. C. (2015). La formación científica en los primeros años de escolaridad. *Panorama*, 9(17), 10-23.
- De la Barrera, M. L., & Donolo, D. (2009). Neurociencias y su importancia en contextos de aprendizaje.
- de Andrade, P. R. M. (2010). Estrategias de aprendizaje y desarrollo de la motivación: un estudio empírico con estudiantes de E/LE brasileños. *Porta Linguarum: revista internacional de didáctica de las lenguas extranjeras*, (14), 141-160.
- González, J. V. R. (2016). La curiosidad en el desarrollo cognitivo: análisis teórico. *Folhmy*, (6), 1-20.
- Jimenez, A (2019) ¿CÓMO DESPERTAR CURIOSIDAD EN LOS ALUMNOS?<https://www.youtube.com/watch?v=pytg-jxIRY0&t=40s>
- Servicio de calidad e innovación (2019) Recursos digitales. [https://www.youtube.com/watch?v=jVKf00r\\_CMw](https://www.youtube.com/watch?v=jVKf00r_CMw)
- 4.3.2 Enfoque cualitativo. Eumend.net Enciclopedia virtual [https://www.eumed.net/tesis-doctorales/2012/mirm/enfoque\\_cualitativo.html](https://www.eumed.net/tesis-doctorales/2012/mirm/enfoque_cualitativo.html)
- Fernandez, A (2020) Estrategias para promover la curiosidad en el aprendizaje. Eres mamá. <https://eresmama.com/estrategias-para-promover-curiosidad-aprendizaje/>
- Rodriguez, J (2014) La curiosidad mejora el aprendizaje. *Investigación y Ciencia*.

<https://www.investigacionyciencia.es/blogs/medicina-y-biologia/27/posts/la-curiosidad-mejora-el-aprendizaje-12497#:~:text=La%20curiosidad%20hace%20que%20se,memoria%20y%20recompensa%20del%20cerebro>

Glosario Conceptos. (s.f). INE Instituto Nacional de Estadística. [/https://www.ine.es/DEFIne/es/concepto.htm?c=4363&op=30197&p=2&n=20#:~:text=Definici%C3%B3n,gesti%C3%B3n%20de%20los%20corresponsables%20proyectos](https://www.ine.es/DEFIne/es/concepto.htm?c=4363&op=30197&p=2&n=20#:~:text=Definici%C3%B3n,gesti%C3%B3n%20de%20los%20corresponsables%20proyectos).

Mosqueda, I (2018). Cómo estimular la curiosidad de tus alumnos para mejorar su aprendizaje en el aula. Unir La Universidad en Internet. <https://www.unir.net/educacion/revista/la-curiosidad-mejora-y-facilita-el-aprendizaje/>

Sagun, T (2016) ESTRATEGIA METODOLÓGICA SlidePlayer <https://slideplayer.es/slide/4146403/>

Mousalli-Kayat, G. (2015). Métodos y diseños de investigación cuantitativa. Revista researchgate. Obtenido de [https://www.researchgate.net/publication/303895876\\_Metodos\\_y\\_Disenos\\_de\\_Investigacion\\_Cuantitativa](https://www.researchgate.net/publication/303895876_Metodos_y_Disenos_de_Investigacion_Cuantitativa).

Lluma Manyá, A. E., & Guanga López, R. N. (2014). APLICACIÓN DE LA TEORÍA POR DESCUBRIMIENTO DE “BRUNNER” Y SU RELACIÓN CON EL APRENDIZAJE DE LA QUÍMICA INORGÁNICA Y LABORATORIO I DE LOS ESTUDIANTES DE TERCER SEMESTRE DE LA ESCUELA DE CIENCIAS, CARRERA DE BIOLOGÍA, QUÍMICA Y LABORATORIO, EN EL PERÍODO SEPTIEMBRE 2013 OCTUBRE 2014 (Bachelor's thesis, Riobamba, UNACH 2014).

Flores, J. F. (2017). Estrategias didácticas para el aprendizaje significativo en contextos universitarios. Universidad de Concepción. Unidad de Investigación y Desarrollo Docente.

Sandoval, M. J., Mandolesi, M. E., & Cura, R. O. (2013). Estrategias didácticas para la enseñanza de la química en la educación superior. Educación y educadores, 16(1), 126-138.



- Estrategias Didácticas del Barco, B. L. (2008). Atención plena y rendimiento académico en estudiantes de enseñanza secundaria. *European journal of education and psychology*, 1(3), 17-26.
- Flores, J. F. (2017). Estrategias didácticas para el aprendizaje significativo en contextos universitarios. Universidad de Concepción. Unidad de Investigación y Desarrollo Docente.
- Delgado, M., & Solano, A. (2015). Estrategias didácticas creativas en entornos virtuales para el aprendizaje.
- Ruedas M. J (2015) Estrategia didáctica participativa e interactiva: Recurso para aprehender la trama real. *Revista Educación*
- Torres, A. La Teoría del Aprendizaje Significativo de David Ausubel *Psicología y* *Mente*.  
<https://psicologiymente.com/desarrollo/aprendizaje-significativo-david-ausubel>
- Franklin, B. Dime y lo olvido, enséñame y lo recuerdo, involúcrame y lo aprendo. Obtenido de <https://es.wikipedia.org/wiki/Plantilla:FDD/2009-01-17>.
- Coughlan (2019) Magia: ¿por qué nos atrae, aunque sabemos que es un truco? BBC NEWS <https://www.bbc.com/mundo/noticias-47887630>
- Bruner (2018). La magia del cerebro. *Investigación y Ciencia*.  
<https://www.investigacionyciencia.es/blogs/medicina-y-biologia/80/posts/la-magia-del-cerebro-16383>
- Rosales, J (29 Abril, 2022) Electrónica. Redes neuronales. Laboratorio de Electrónica. Extraído de: Estrada-Araoz, E. G., & Mamani-Uchasara, H. J. (2020). Funcionamiento familiar y niveles de logro de aprendizaje de los estudiantes de educación básica. *Investigación Valdizana*, 14(2), 96-102.
- Clemente, S (21 septiembre, 2020) ¿Las personas curiosas son más inteligentes? La mente es maravillosa. Recuperado de: <https://lamenteesmaravillosa.com/las-personas-curiosas-son-mas-inteligentes/>

- Rojas, M (abril, 2020) EDUCACIÓN, NEUROCIENCIAS Atención en el aprendizaje: Una base para la educación. NeuroClass. Recuperado de: <https://neuro-class.com/atencion-en-el-aprendizaje-una-base-para-la-educacion/#:~:text=La%20atenci%C3%B3n%20forma%20parte%20de,a%20cabo%20diferentes%20actividades%20diarias> .
- Guillen, J (4 agosto, 2014) La atención en el aula: de la curiosidad al conocimiento. Escuela con/ cerebro. Un espacio de documentación y debate sobre Neurodidáctica. Recuperado de: <https://escuelaconcerebro.wordpress.com/2014/08/04/la-atencion-en-el-aula-de-la-curiosidad-al-conocimien.to/>
- Bernabéu, E. (2017). La atención y la memoria como claves del proceso de aprendizaje. Aplicaciones para el entorno escolar. ReiDoCrea, 6(2), 16-23
- Marchesi, A. (1 marzo, 2020) APRENDIZAJE Y CULTURA DIGITAL Aprendizaje: la clave está en el interés EDUFORICS Anticipando la Educación a Futuro Recuperado de: <https://www.eduforics.com/es/aprendizaje-la-clave-esta-en-el-interes/#:~:text=El%20inter%C3%A9s%20del%20alumno%20para,o%20culturales%20de%20su%20ambiente>.
- Mendoza, Y. D. S. (2017). Aprendizaje autónomo y competencias. Dominio de las Ciencias, 3(1), 241-253.
- Atención. (s.f). Una de nuestras áreas cognitivas [Publicación electrónica]. CogniFit. Recuperado de: <https://www.cognifit.com/es/atencion>
- Centro Docente (2022 abril, 29) ¿Qué es la atención? ¿Cómo funciona? Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=jMgilOIClsc>
- Martínez, L. (2007). La observación y el diario de campo en la definición de un tema de investigación. Revista perfiles libertadores, 4(80), 73-80.
- Trindade, V. A. (2016). Entrevistando en investigación cualitativa y los imprevistos en el trabajo de campo: de la entrevista semiestructurada a la entrevista no estructurada. Técnicas y estrategias en la investigación cualitativa, 18-34.

Salas, D (23 junio, 2020) La encuesta y el cuestionario. INVESTIGALIA.

Recuperado

de:

[https://investigaliacr.com/investigacion/la-encuesta-y-el-cuestionario/#:~:text=Por%20su%20parte%20Hern%C3%A1ndez%2C%20Fern%C3%A1ndez,217\).](https://investigaliacr.com/investigacion/la-encuesta-y-el-cuestionario/#:~:text=Por%20su%20parte%20Hern%C3%A1ndez%2C%20Fern%C3%A1ndez,217).)

FDDI, U. T. (2004). Dr. Rafael Belloso Chacín (Doctoral dissertation, UNIVERSIDAD Dr. Rafael Belloso Chacín).

Admin. (junio 7, 2019) La importancia de la investigación en el aprendizaje.

ASUME.

Recuperado

de:

<https://www.asumechile.cl/2019/06/07/la-importancia-de-la-investigacion-en-el-aprendizaje/#:~:text=La%20investigaci%C3%B3n%20ayuda%20al%20estudiante,resultan%20tal%20como%20se%20planearon.>

Muñoz, A (2021) Las fuentes de información. [Personal Web] Recuperado de:

<http://www.ugr.es/~anamaria/fuentesws/Intro-FI.htm>

# Anexos

# **Anexo 1.**

# **Fotografías**

Fotografía 1



Fuente: Elaboración propia.

Fotografía 2



Fuente: Elaboración propia.

Fotografía 3



Fotografía: Propiedad de la autora.

# **Anexos 2.**

## **Tablas de análisis**



Tabla 1

Pregunta N0. 1		
¿Cuál es tu materia favorita?		
Justificación	Respuestas	Categorías
Se realiza un aprovechamiento de las destrezas de los cursos más destacados para la incorporación de actividades, reconociendo los intereses, así mismo incitar al alumno generar una motivación por incluir actividades de otros cursos.	Artes Español Historia Matemáticas Química Inglés	Artes Español Historia Matemáticas Química Inglés

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2

Pregunta N0. 2		
¿Cuál es pasatiempo favorito?		
Justificación	Respuestas	Categorías
De acuerdo a Marchesi (2020) El interés del alumno para el aprendizaje no es algo que procede exclusivamente de su disposición personal ni porque hay algo en el entorno que sea muy atractivo. El interés es un proceso interactivo entre la persona y las condiciones físicas, sociales o culturales de su ambiente. Es por ello que llevar a su entorno escolar actividades que les interesen, pueden llamar su atención, así mismo de	Dibujar Escuchar música Leer Estar con amigos Ejercicio Jugar x-box Nadar Ver series Ver películas Ver anime Salir	Actividades deportivas-recreativa Actividades de creación artística y manual Actividades audiovisuales Actividades de lectura

despertar la curiosidad por las actividades gracias a las semejanzas que existen entre estos.	Jugar free fire Jugar fut-bol Ver tik tok Cantar Manualidades Ver prototipo de carros Manejar moto	Actividades lúdicas otro
---	--	-----------------------------

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 3**

**Pregunta N0. 3**

¿Qué es lo que más te gusta en general?		
Justificación	Respuestas	Categorías
Para favorecer la motivación de los alumnos ante determinados aprendizajes es procurar despertar o fortalecer su interés en ellos, pues atenderán mejor, activarán sus procesos cognitivos, mantendrán su motivación, se sentirán satisfechos (o emocionados en ocasiones) y aprenderán mejor. Sin duda alguna la motivación está dentro de la curiosidad, y para promoverla es necesario el indagar sobre las cosas que les agradan a los alumnos.	Salir Bailar Deporte Ver netflix Carros Manejar Dibujar Cocinar Ver MARVEL Platicar y convivir con amigos El rock	Visitar Deporte Visualizar series o películas Dibujar La música Otro

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4

Pregunta N0. 4		
¿Qué quieres ser de grande?		
Justificación	Respuestas	Categorías
Es importante identificar cuáles son las carreras que predominan en un aula de clases, porque por medio de comentarios datos curiosos se incorpora información acerca de cosas que ellos comprenden y en cierta parte conocen, así mismo reconocer cómo se involucran con esta ciencia.	Empresaria Abogada Diseñadora Maestra Ingeniero Arquitecto Chef Veterinario Militar Contador	Ingeniería Educación Derecho Salud Gastronomía Servidor publico Finanzas

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 5

Pregunta N0. 5		
¿Consideras a la química una asignatura interesante? ¿Por qué?		
Justificación	Respuestas	Categorías
El punto de vista de los alumnos es muy importante, a partir de su respuesta el docente califica su trabajo, así mismo como la respuesta que tendrá de los estudiantes al dar su clase. Cuando un	Si No	Si No

<p>alumno se expresa y menciona cuales son las razones por las cuales por las que no tiene empatía por la materia se puede hacer mejoras en el curso, e implementar nuevas estrategias que favorezcan su atención siguiendo una línea que despierte su curiosidad por aprender y conocer.</p>		
---	--	--

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6

Pregunta N0. 6

¿Qué temas te han interesado en estas asignaturas? ¿Por qué?		
Justificación	Respuestas	Categorías
<p>En esta pregunta se hace énfasis en reconocer cuales son los temas en donde se ofrece un área de oportunidad para aprovechar al máximo el conocimiento, así mismo los temas con más empatía por parte de los alumnos, para implementar actividades en las que se potencialicen habilidades de razonamiento, dinámicas y actividades recreativas, para lograr una mayor accesibilidad de los alumnos, para su gusto.</p>	<p>Modelos Atómicos Reacciones Químicas Átomos Cambios de la materia Estados de Agregación Tabla periódica Disoluciones Configuración Electrónica Ninguno Todos</p>	<p>El átomo Cambios físicos y Químicos Estados de Agregación Tabla periódica Mezcla Todos Otro</p>

	Todos los que se realizan experimentos	
--	--	--

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 7**

Pregunta N0. 7		
¿Qué te gustaría que hiciéramos durante las clases?		
Justificación	Respuestas	Categorías
Su objetivo de esta pregunta es descubrir cuáles son las preferencias, tanto cuáles fueron las actividades que podrían interesarles de acuerdo a sus gustos y preferencias. En este aspecto se establece centrar su atención del estudiante en las actividades que consideren adecuadas para mejorar su aprendizaje aprovechando su conocimiento con cosas que les agradan.	Experimentos Maquetas Pláticas sobre los temas juegos y temáticas con los temas. Física cuántica Prácticas al aire libre	Experimentos Dinámicas Interacción entre pares Prácticas al aire libre Otro

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 8**

Pregunta N0. 8		
¿Te gustan los experimentos? ¿Por qué?		
Justificación	Respuestas	Categorías
Realmente en química se considera que una de las palabras que la definen es el experimentar y realmente es cierto, es	Si No	1 32

<p>una de las ciencias en que este aspecto es fundamental, gracias al reconocer y descubrir cómo es el comportamiento de la materia, identificar las propiedades, por medio de nuestros sentidos y la reflexión sobre ellos. Es importante saber si les interesa realizar estas actividades para prever si se puede potencializar la curiosidad.</p>		
--	--	--

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 9**

**Pregunta N0. 9**

Pregunta N0. 9		
¿Has buscado información? ¿De qué?		
Justificación	Respuestas	Categorías
<p>Las fuentes de información son instrumentos para el conocimiento, búsqueda y acceso a la información. La difusión del uso de la comunicación a través del ordenador y de flujos de información a través de Internet, adquiere una importancia estratégica decisiva en las sociedades desarrolladas. (Muños 2021) Sin embargo esta información puede ser verídica o alterada, de acuerdo al lugar donde la busquemos, por ello el identificar de donde se obtiene esta información, es</p>	<p>Mi entorno natural Electricidad La máquina de lo que están hechas Todo. Cosas nuevas Espacio exterior No se Reacciones químicas Los átomos Los Reacciones Químicas El terror</p>	<p>Actividades y contenidos de Química Entorno natural Temas asociados a los talleres. No se Todo Otro</p>

fundamental, para deducir su grado de validez.	Que no me cuente lo que quiero	
--	--------------------------------	--

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 10

Pregunta N0. 10

¿Cuáles son tus principales fuentes de consulta?		
Justificación	Respuestas	Categorías
Las fuentes de información son instrumentos para el conocimiento, búsqueda y acceso a la información. La difusión del uso de la comunicación a través del ordenador y de flujos de información a través de Internet, adquiere una importancia estratégica decisiva en las sociedades desarrolladas. (Muños 2021) Sin embargo esta información puede ser verídica o alterada, de acuerdo al lugar donde la busquemos, por ello el identificar de donde se obtiene esta información, es fundamental, para deducir su grado de validez.	Internet You tube Google Chrome Wikipedia Libros  Fuente: Elaboración propia.	Internet Libros

Fuente: Creación propia.

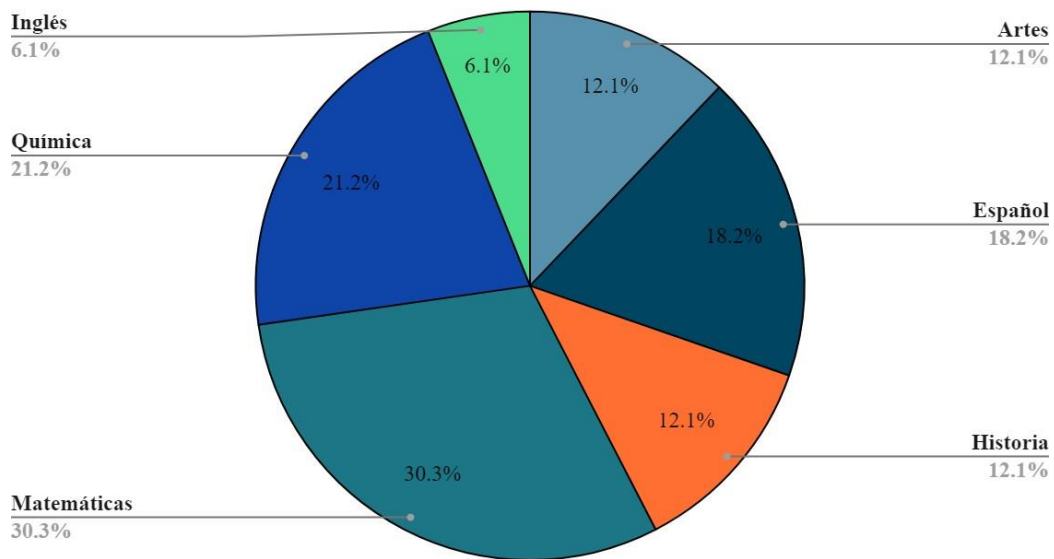
# **Anexos 3.**

## **Gráficas**



Gráfica 1

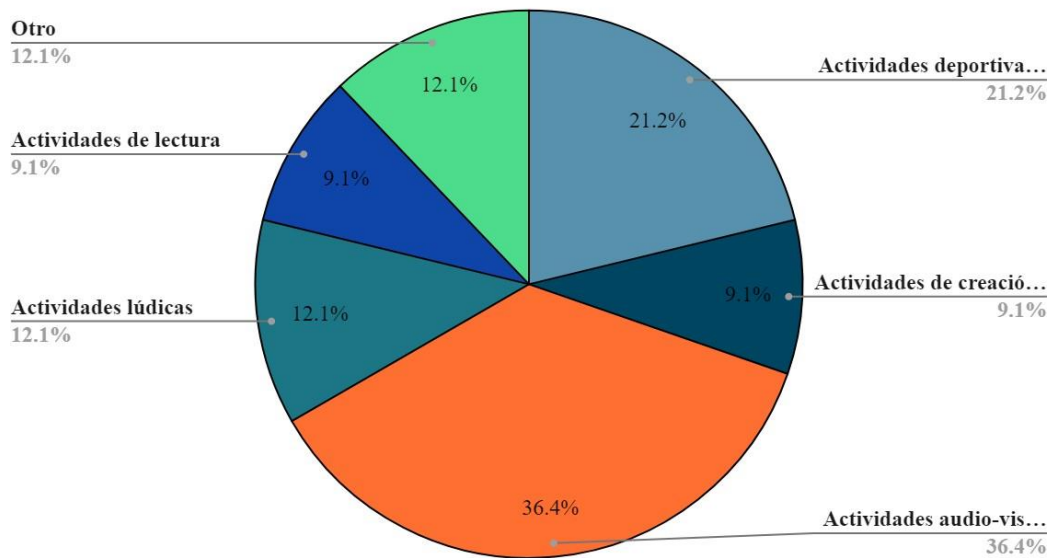
## ¿Cuál es tu materia favorita?



Fuente: Elaboración propia.

Gráfica 2

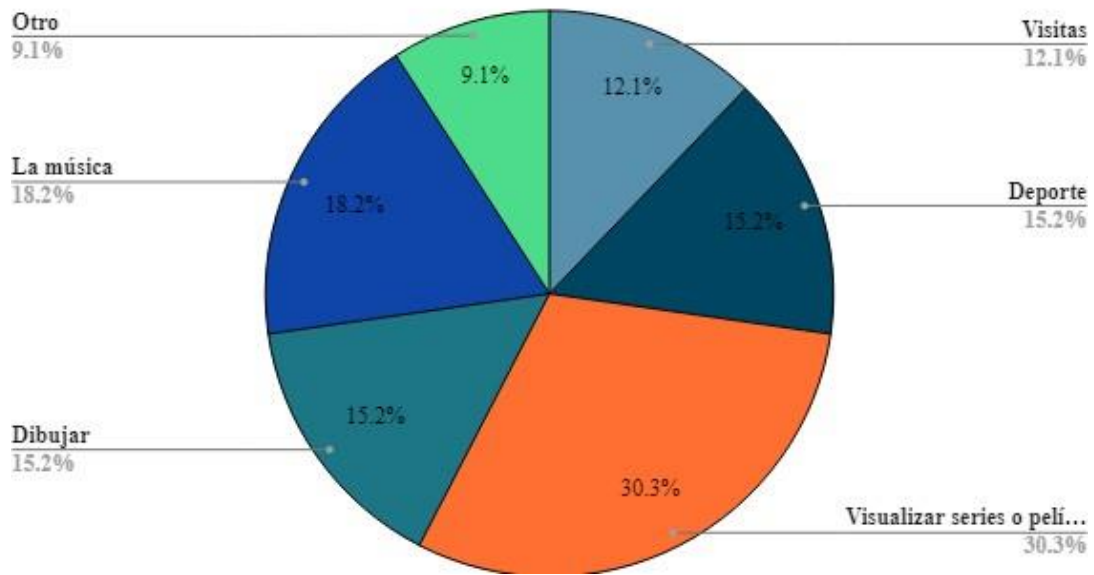
## ¿Cuál es pasatiempo favorito?



Fuente: Elaboración propia.

Gráfica 3

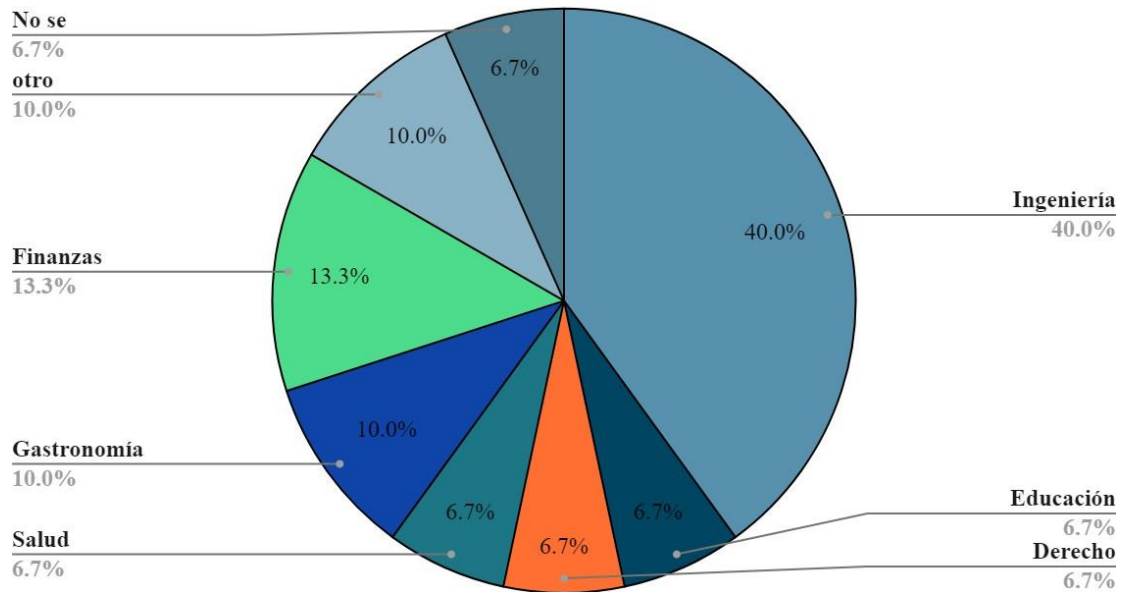
### ¿Qué es lo que más te gusta en general?



Fuente: Elaboración propia.

Gráfica 4

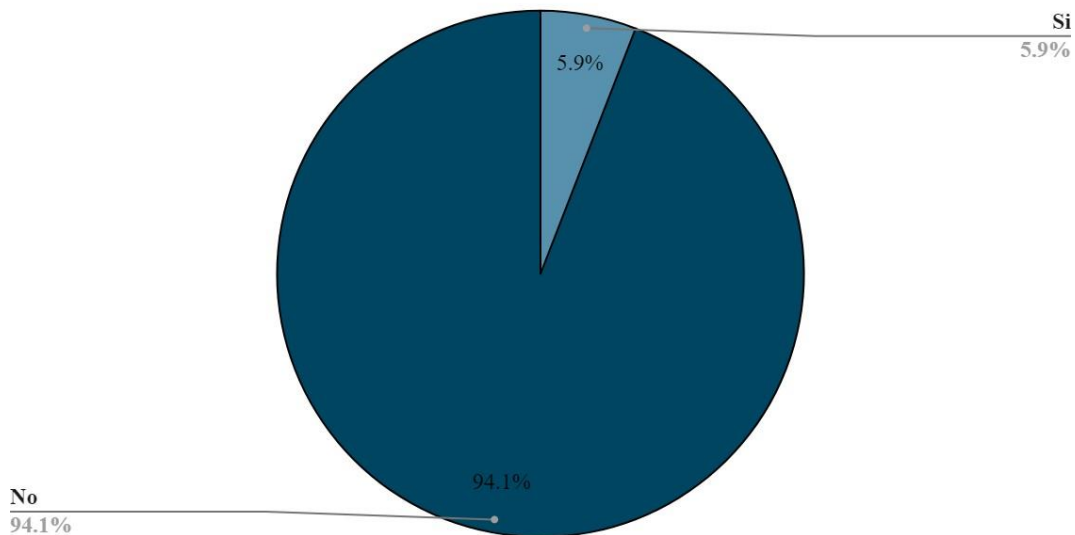
### ¿Qué quieres ser de grande? (Profesión)



Fuente: Elaboración propia.

Gráfica 5

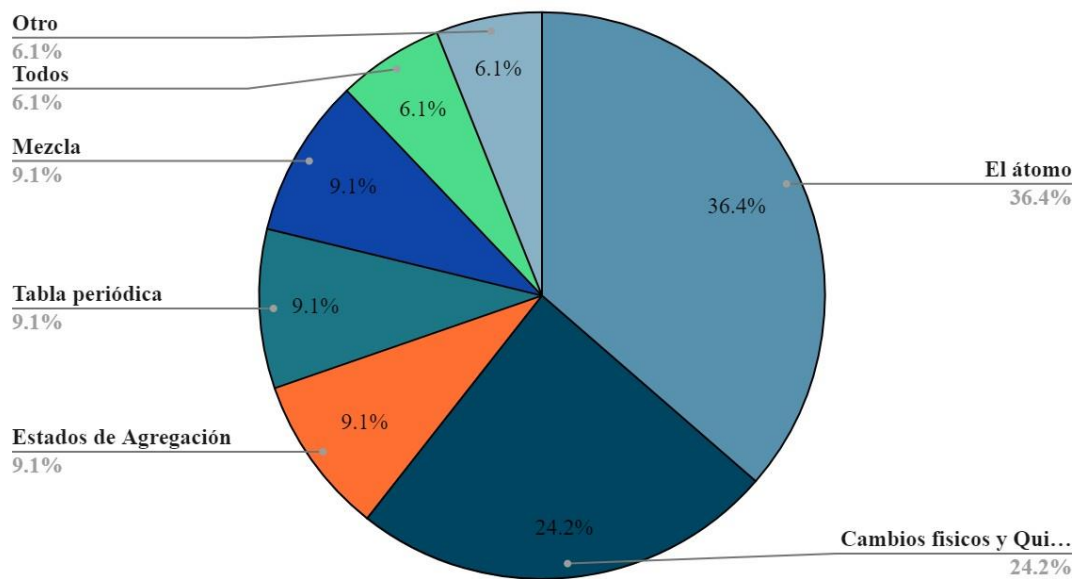
**¿Consideras a la química como una asignatura interesante?  
¿Por que?**



Fuente: Elaboración propia.

Gráfica 6

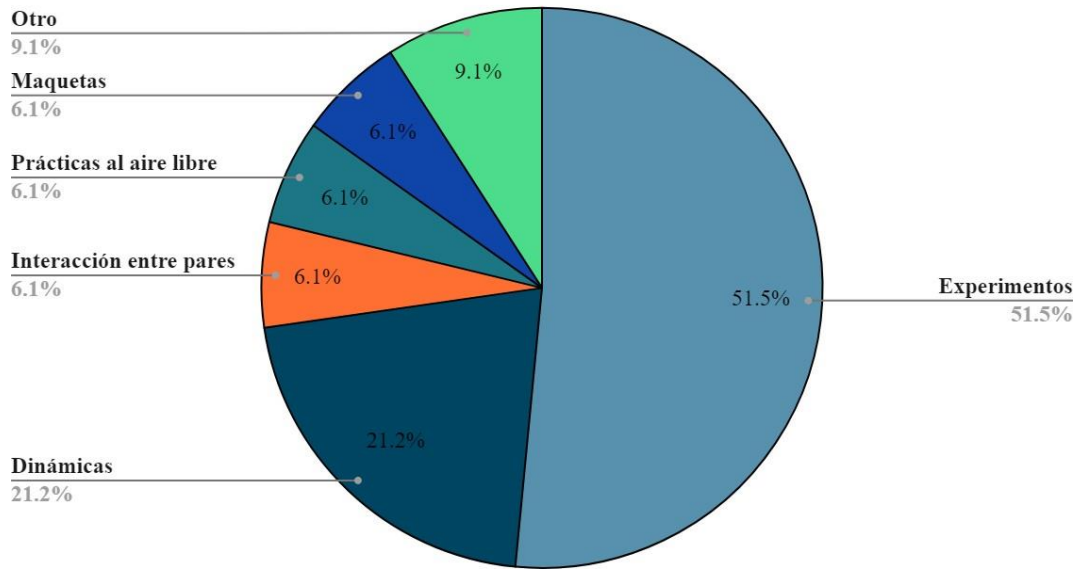
**¿Que temas te ha interesado en esta asignatura? ¿Por que?**



Fuente: Elaboración propia.

Gráfica 7

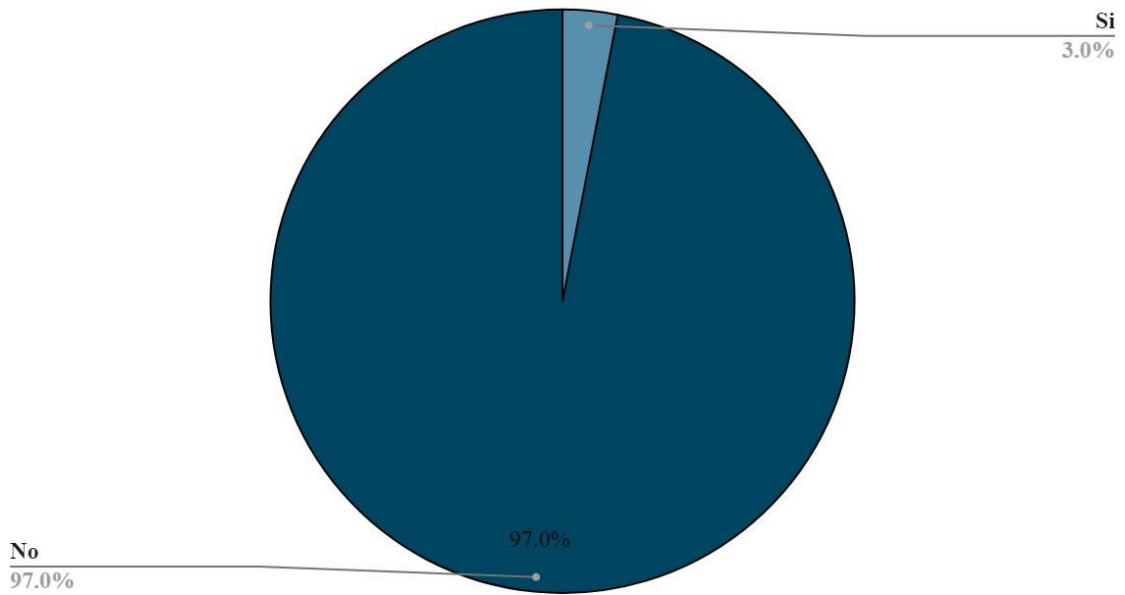
### ¿Qué te gustaría que hiciéramos durante las clases?



Fuente: Elaboración propia.

Gráfica 8

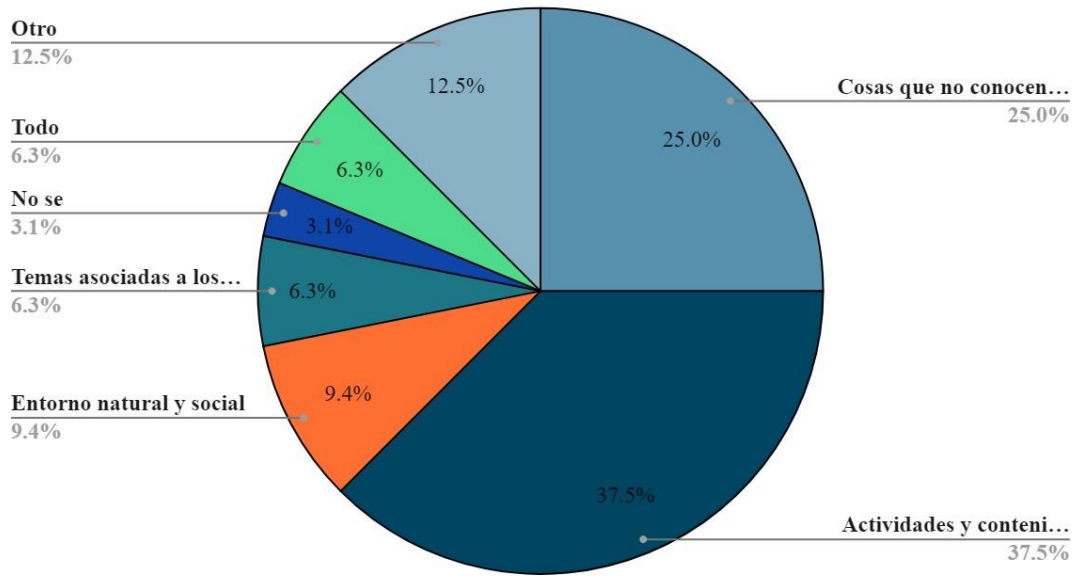
### ¿Te gustan los experimentos?



Fuente: Elaboración propia.

Gráfica 9

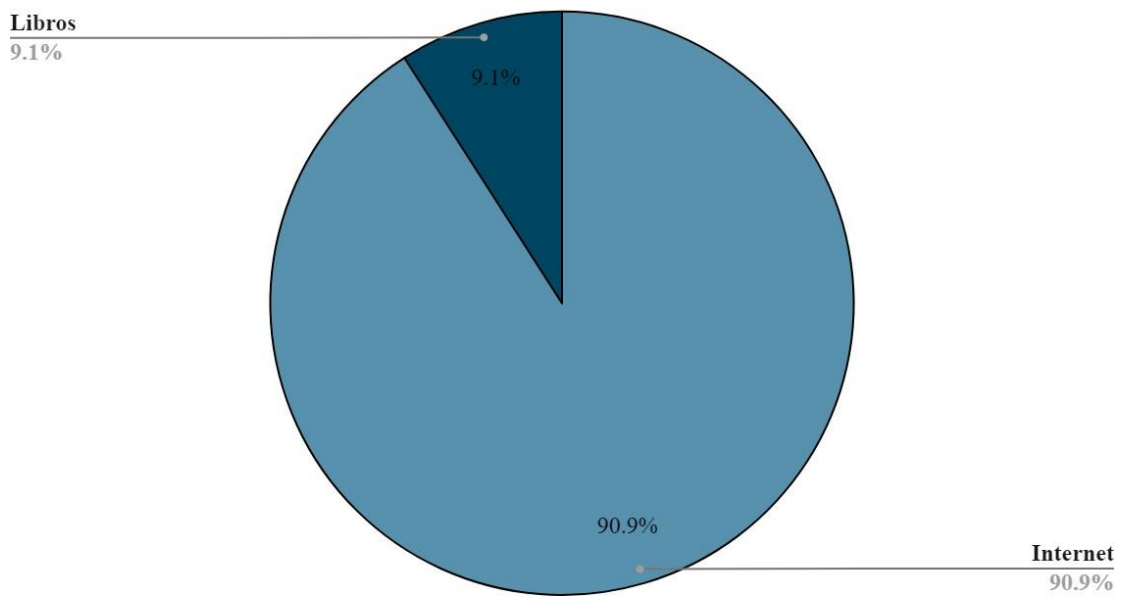
### ¿Que te provoca curiosidad?



Fuente: Elaboración propia.

Gráfica 10

### ¿Cuáles son tus principales fuentes de consiulta?



Fuente: Elaboración propia.

"2022. Año del Quincentenario de Toluca, Capital del Estado de México"

## ESCUELA NORMAL DE TLALNEPANTLA

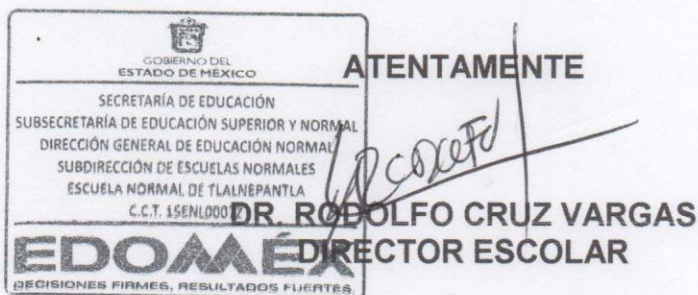
Asunto: Autorización del Trabajo de Titulación.

Tlalnepantla de Baz, México a 1 de julio de 2022.

**C. SANCHEZ HERNANDEZ PATRICIA  
PRESENTE.**

La Dirección de esta Casa de Estudios, le comunica que la **Comisión de Titulación** del ciclo escolar 2021 – 2022 y docentes que fungirán como sínodos, tienen a bien autorizar el **Trabajo de Titulación** en la modalidad de: **TESIS DE INVESTIGACIÓN**, que presenta usted con el tema: **Relación entre la curiosidad y el nivel de logro en el aprendizaje de la química**; por lo que puede proceder a los trámites correspondientes para sustentar su **EXAMEN PROFESIONAL**, cumpliendo con los requisitos establecidos.

Lo que se comunica para su conocimiento y fines consiguientes.



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN  
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR Y NORMAL  
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN NORMAL  
SUBDIRECCIÓN DE ESCUELAS NORMALES  
ESCUELA NORMAL DE TLALNEPANTLA  
RCV/NLGA/IVI