

INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

A close-up photograph of a laboratory experiment. A person wearing a white lab coat and blue nitrile gloves is using metal tweezers to hold a single, vibrant green leaf. The leaf is positioned directly above a clear petri dish, which is held by the other gloved hand. The background is a soft-focus blue, suggesting a laboratory environment. The overall scene conveys a sense of scientific precision and biological research.

Denise Grijalva

Palabras 2,342

Índice

Investigación científica	3
Leer	7
Escuchar	7
Observar	8
Elegir	9
Preguntar.....	10
Resumir	10
Organizar.....	11
Escribir	12
Presentar.....	12
Glosario	16
Referencias	18

Investigación científica

Muchas veces en el colegio o en tu vida de estudiante has tenido que elaborar investigaciones de diferentes temas, pero en realidad conoces ¿cómo se elabora una **investigación**? ¿Las clases de investigaciones que existen?

Si no conoces la diferencia entre una investigación normal y una científica, a continuación detallaremos los pasos, para que puedas culminar con éxito las investigaciones que tendrás que realizar posteriormente.

Para comenzar debemos mencionar que una investigación científica tiene ese nombre, porque simplemente los temas que se abordan son del tipo científico.

Ahora estudiaremos un enfoque sobre la elección y el empleo de los **métodos** como parte **integrante** del proceso de investigación relacionado, además, con las otras esferas de tu vida.

Desde esta perspectiva, afirmamos que no sólo puedes investigar sino que ya posees muchas de las **habilidades** que se requieren para hacerlo. A continuación detallaremos cuales son:

- Habilidades cotidianas aplicadas a la investigación: usar la experiencia y las habilidades diarias en la investigación.
- Familias, enfoques y técnicas: alternativas para reflexionar sobre los métodos de investigación.





- Investigación-acción: utilizar el proyecto de investigación para estudiar y cambiar algo que te interesa.
 - Estudio de casos: centrar el proyecto en un ejemplo particular o en varios ejemplos.
 - Experimentos: probar tus hipótesis por medio de estudios controlados.
 - Encuestas: recolectar datos de la gente, de los materiales o las entidades.
- Métodos más convenientes: diferentes maneras de pensar en tu elección.
 - La decisión sobre los métodos: cuestiones que debes tomar en cuenta cuando decides el diseño de tu investigación.
 - Muestreo y **selección**: elegir los sujetos u objetos de tu investigación.

Cuando hablamos de los métodos te preguntarán ¿cuantos más hay además del método científico? Pues trabajaremos con dos que acompañan al método científico.

El primero es el **método inductivo**; este trabaja de una manera especial y simple, ve las cosas de lo particular a lo general.

Eso quiere decir que vas a observar y centrarte en las particularidades o características más importantes y de allí partirás para ir formulando tu investigación.

Y el segundo que utilizaremos es el **método deductivo**, este método ve las cosas de lo general a lo particular, generalmente en una investigación científica se utilizan los dos apoyando al método científico.

Habilidades cotidianas aplicadas a la investigación

Ejercicio: Examinar su vida

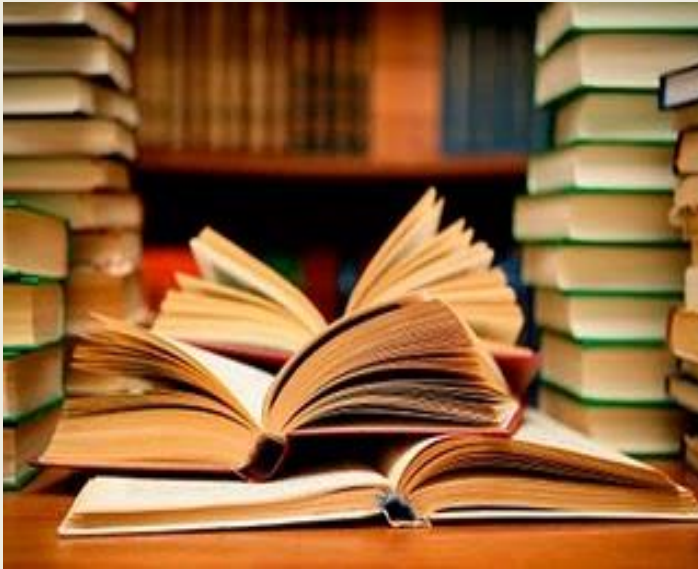
Recuerda algún incidente de tu propia vida: una conversación o un programa de radio o de televisión, el artículo de un periódico o de una revista, o un viaje. Resume en una oración el hecho, la fuente o la experiencia escogida.

Al hacer el Ejercicio habrás usado una variedad de habilidades cotidianas que también se aplican a la investigación:

- Elegiste un hecho, una fuente o una experiencia concreta y seguramente tuviste que ser muy selectivo, dada la amplitud del área en la que hubo de escoger. En otras palabras, seleccionaste una muestra a partir de una población muy vasta.
- Realizaste, consciente o inconscientemente, un examen del hecho, la fuente o la experiencia desde tu propia perspectiva, o quizá influido por la perspectiva de otros. En otras palabras, recolectaste y analizaste un conjunto de datos.



- Resumiste el hecho, fuente o experiencia y lo presentaste en forma escrita y breve. En otras palabras, redactaste tu **análisis**.



Completando este sencillo ejercicio demostraste tu familiaridad con algunas de las siguientes habilidades: leer, escuchar, observar, elegir, preguntar, resumir, organizar, escribir y presentar.

Se trata de habilidades desarrolladas por la mayoría de personas y aplicadas a la vida cotidiana.

Pero también son habilidades que conciernen a la investigación y que emplean permanentemente los

académicos y otros investigadores.

Los investigadores emplean habilidades cotidianas para la **recolección, selección, análisis** y presentación de datos, pero lo hacen de una manera consciente, medida y sistemática a fin de ser rigurosos, críticos y analíticos.

La investigación requiere de la profesionalización de las habilidades cotidianas. Ello exige, asimismo, que el investigador atienda sobre todo a los diversos valores, opiniones, significados y explicaciones para estar alerta a las parcialidades y distorsiones.

Pero en esencia, las habilidades aplicadas a la investigación siguen siendo habilidades cotidianas, de modo que tu experiencia y conocimiento de estas últimas te proporcionarán una vía rápida para pensar en el diseño y los métodos de investigación.

Te lo demostraremos en esta sección examinando brevemente las nueve habilidades cotidianas que identificamos.

Leer

En la vida diaria y como jóvenes en formación, leemos con regularidad libros, periódicos, revistas, manuales de instrucciones, etc.

No sólo sabemos leer, sino que. comprendemos los que leemos y lo podemos interpretar.

Así, lo más probable es que al leer un material publicitario o de propaganda electoral tengamos una actitud crítica y desconfiada, pero que al leer revistas o novelas populares seamos más tolerantes.

Ciertamente habrás desarrollado muchas habilidades a través de la lectura, entre las cuales una de las más importantes es comprender lo que estás leyendo y relacionarlo con otras áreas.

Escuchar

Pasamos gran parte de nuestro tiempo escuchando, sea consciente o subconscientemente, a familiares, amigos, colegas y asociados, a la gente que



encontramos en la calle o en los negocios; los programas de radio y televisión; la música y también, los "sonidos de fondo" de nuestro entorno.

A través de este escuchar permanente tú habrás desarrollado habilidades para identificar las voces de distintas personas, sus actitudes y emociones, su franqueza y honestidad.

Y habrás aprendido cómo extraer información útil de cuanto escuchas, y cómo relacionar esta información con la que recibes de otras fuentes.

Observar

Como escuchar, es una **reacción sensorial básica**. Observamos a nuestros hermanos, padres, a las personas con quienes convivimos y a nuestras mascotas.



Observamos el comportamiento de los compañeros en clase; lo que hacemos al cruzar una calle o al abrirnos paso en un cuarto atestado de gente; miramos televisión para informarnos, entretenernos y relajarnos, observamos acontecimientos deportivos o culturales en nuestros ratos de ocio.

A través de este tipo de observación aprendemos a identificar una amplia gama de señales visuales que indican, por ejemplo, amistad, incomodidad ó peligro. Observar, lo mismo que escuchar y leer, entre otras habilidades cotidianas, implica clasificar en categorías.

Elegir

Todos los días hacemos múltiples y **deliberadas** elecciones que van desde lo **trivial** (qué desayunar, qué camino escoger para llegar al trabajo o cuándo ir a dormir) hasta lo más importante (qué carrera elegir en la universidad, dónde quieres vivir, si te quieres casar etc.).

Al elegir nos percatamos de la variedad de opciones que se nos presentan, cada una de las cuales tiene implicaciones diferentes.



Al elegir constantemente habrás desarrollado habilidades que luego te serán útiles para seleccionar los temas de o investigación, los métodos y los sujetos u objetos que formarán gran parte de la muestra.

Preguntar

No solamente leemos, escuchamos, observamos o elegimos en **abstracto**. Al poner en práctica estas habilidades cotidianas, cuestionamos implícitamente la información recibida a través de los sentidos y la colocamos en marcos conceptuales aceptables, evaluando críticamente su pertinencia y rechazándola cuando la juzgamos **arbitraria**.

Tú habrás desarrollado sin duda una considerable habilidad para interrogar directamente, preguntando a los demás, o indirectamente, revisando la información extraída de diversas fuentes.

Estas habilidades son de especial importancia cuando se usan fuentes documentales y técnicas de cuestionario.

Resumir

En la práctica, no asignamos el mismo valor a la información que recibimos en la vida cotidiana, sino que desechamos la mayor parte de ella por juzgarla insignificante, y al resto la sometemos a crítica.

Almacenamos en forma resumida lo que elegimos conservar en la memoria para aplicarlo en el futuro. De modo que si un compañero nos pregunta lo que ocurrió ayer en la clase, le daremos una respuesta vaga y no un informe detallado.

Las acciones cotidianas de esta clase permiten aprender mucho sobre la mejor manera de resumir la información: cuáles son las cosas que deben descartarse, cuáles resaltar y cuáles tienen una importancia clave.

Organizar

Además de resumir la información recibida valiéndote de tus sentidos y habilidades, es posible que te hayas acostumbrado a organizar esa información.

Volviendo al ejemplo de la sección anterior, cuando tú le cuentas a tu compañero lo que sucedió en la clase estás organizando el relato de una manera particular.

Sea relacionando primero los puntos clave y luego aportando los detalles o enfocando los hechos de mayor importancia o contando la ocurrido conforme a una secuencia cronológica.



Escribir

La experiencia de los adultos en la escritura y la lectura varía considerablemente. Algunos estarán acostumbrados a escribir con cierta extensión y regularidad, se trate de informes, ensayos e incluso libros.

Otros estarán más familiarizados con formas más breves e inmediatas de escritura (cartas o notas).

O tal vez no redacten más de lo que copias en tu cuaderno en clase, si tu estilo de vida no requiere de mucha comunicación por escrito.

Aunque el escribir en fuentes sociales como el facebook, twitter, etc., no se cuentan en este espacio, si son necesarias para la investigación, puedes utilizar este medio.

Toma en cuenta que la ortografía es la gran clave para el desarrollo de una buena investigación.

Presentar

La última de las habilidades cotidianas consideradas aquí, la de la presentación, podría vincularse con la escritura.

Sin embargo, se trata de una habilidad bastante más general que abarca todas las formas de presentación, sean escritas o no.

Aunque no esté acostumbrado a escribir diariamente con cierta extensión, es probable que tengas alguna experiencia en presentar tus ideas, y que lo hayas hecho ante tu clase, compañeros, familiares y amigos.

La presentación forma parte del proceso de analizar y argumentar, y es una manera clave de influir en los demás y establecer tu lugar en el mundo.

- ¿Cualitativa o cuantitativa?

La investigación cuantitativa consiste en aquellos estudios cuyos datos pueden analizarse en términos de números. Número de ocurrencias, edades de las personas, tallas, etc.

La investigación puede ser también cualitativa, o sea describir científicamente a las personas, acontecimientos, etc., sin usar datos numéricos. Se refiere a cualidades, como ser feo o bonito, ordenado, simpático, etc.

La investigación cuantitativa se basa en los planes originales y sus datos se analizan e interpretan con más prontitud. La investigación cualitativa es más abierta y sensible al sujeto.

Las dos son útiles y válidas y no se excluyen mutuamente. Es posible usar ambos métodos en una misma investigación.

La investigación cualitativa es más difícil, implica más esfuerzo y más tensiones y necesita más tiempo que otros tipos de investigación, ya que esta investigación se basa solo en las cualidades de los objetos o elementos a estudiar, por lo que no se recomienda para investigaciones científicas.

Forma parte de la investigación pero la investigación científica se basa en hechos comprobables, medibles por lo que la investigación cualitativa solo es un recurso.



La investigación cuantitativa, como la expresión lo sugiere, incumbe a la **recolección** y al **análisis** de datos en forma numérica.

Tiende a poner el énfasis en los conjuntos de datos relativamente representativos y en gran escala, y a menudo -a nuestro juicio, erróneamente- se la presenta o percibe como la simple reunión de los "hechos".

La investigación cualitativa, por otro lado, se ocupa de recolectar y analizar la información en todas las formas posibles, exceptuando la

numérica.

Tiende a centrarse en la exploración de un limitado pero detallado número de casos o ejemplos que se consideran interesantes o esclarecedores, y su meta es lograr "profundidad" y no "amplitud".

En los últimos años, los méritos relativos de las estrategias cualitativa y cuantitativa fueron el origen de una vasta polémica en las ciencias sociales. Las posturas asumidas por los investigadores varían considerablemente.

En realidad a la hora de realizar un investigación sea científica o no, es necesaria la combinación de ambas para poder ampliar el campo de la investigación y que la

misma sea más completa, ya que llevará varios puntos de vista.

Por lo que en el tiempo que desarrolles la clase de biología emprenderás tareas como las anteriores para formar y desarrollar los contenidos de investigaciones científicas para reforzar, incrementar o saciar la curiosidad propia referente a muchos temas que conocerás.

Glosario

Abstracto: se aplica a la cualidad que se considera sin tener en cuenta el objeto en que se halla: la verdad y el bien son ideas abstractas.

Análisis: este consiste en identificar los componentes de un todo, separarlos y examinarlos para lograr acceder a sus principios más elementales.

Arbitraria: se aplica a la persona que actúa solamente basándose en su voluntad o capricho y no en la razón, la lógica o la justicia o también Se aplica a la cosa que depende solamente de la voluntad o capricho de alguien y no de la razón, la lógica o la justicia: el signo lingüístico es arbitrario.

Habilidades: es la capacidad y disposición para algo. El concepto puede usarse para nombrar al grado de competencia de un sujeto frente a un objetivo.

Investigación: es considerada una actividad humana orientada a la obtención de nuevos conocimientos y su aplicación para la solución a problemas o interrogantes de carácter científico.

Métodos: es una palabra que proviene del término griego *methodos* (“camino” o “vía”) y que se refiere al **medio utilizado para llegar a un fin**. Su significado original señala el camino que conduce a un lugar.

Recolección: procede del latín *recollectum* y hace referencia a la acción y efecto de recolectar (juntar cosas dispersas).

Selección: concepto de selección tiene su origen en el vocablo latino selectio. Se trata de la acción y efecto de elegir a una o más personas o cosas entre otras. Aquello que se selecciona, se separa del resto por preferencia de quien elige.

Sensorial: sensorio relacionado con los sentidos corporales.

Trivial: que no tiene importancia, trascendencia, interés o Que es común y sabido por todos.

Referencias

1. Loraine Blaxter, Chrisitina Hughes y Malcolm Tight. Cómo se hace una Investigación. Editorial Gedisa, 2da. Edición, Biblioteca de Educación, Herramienta Universitaria.
2. <http://es.thefreedictionary.com>
3. <http://definicion.de>

Imágenes:

<http://www.utch.edu.co/portal/images/noticias/utch/noticias-investigacion/resultados-convocatoria-proyectos-2015-2016/agrobio.jpg>

<http://noticiaslogisticaytransporte.com/wp-content/uploads/2015/10/cientifico.jpg>

<http://www.oei.es/divulgacioncientifica/local/cache-vignettes/L400xH267/arton2194-a41c9.jpg>

<http://4.bp.blogspot.com/->

[XObGPrpFL8s/VWIR6TksWEI/AAAAAAAAAek/TNtdMjFAb0M/s1600/investig.png](http://4.bp.blogspot.com/-XObGPrpFL8s/VWIR6TksWEI/AAAAAAAAAek/TNtdMjFAb0M/s1600/investig.png)

<http://www.vrip.uda.cl/ckeditor/kcfinder/upload/images/fondef-2013.jpg>

http://2.bp.blogspot.com/_MigjxNa70co/TGIfczIm72I/AAAAAAAAABLg/D1O07ptDbF0/s1600/libros1.jpg

<http://www.grao.com/coberta/recurs/recursos-investigar.jpg>

http://s03.s3c.es/imag/_v0/635x300/f/0/2/neuronas.jpg

http://images.teinteresa.es/canarias/tenerife/Fundacion-CajaCanarias-proyectos-investigacion-cientifica_TINIMA20130903_0235_5.jpg

[http://www.datamanager.it/wp-](http://www.datamanager.it/wp-content/uploads/2014/04/centro_diagnostico_italiano_app_esame_medico_clinico_laborato)

[content/uploads/2014/04/centro_diagnostico_italiano_app_esame_medico_clinico_laboratorio_salute.jpg](http://www.datamanager.it/wp-content/uploads/2014/04/centro_diagnostico_italiano_app_esame_medico_clinico_laboratorio_salute.jpg)