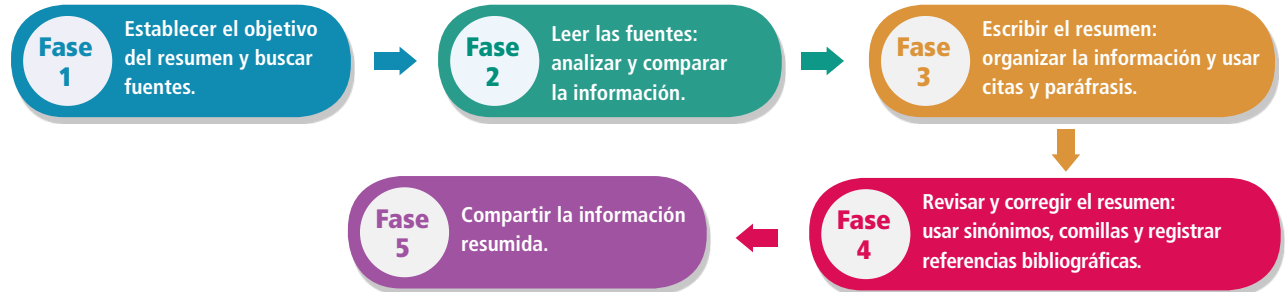


■ Manos a la obra

El proceso para elaborar un resumen a partir de diversas fuentes

Con sus compañeros y maestro, observen y comenten este esquema sobre las fases para elaborar un resumen integrando información de distintas fuentes.



Como puedes ver, este proceso puede seguirse para elaborar un resumen de cualquier asignatura. En esta ocasión, te guiaremos para escribir uno acerca de un tema de Ciencias y Tecnología. Física: la energía nuclear. De este modo, aprenderás a usar esta estrategia para estudiar, exponer o incluso debatir sobre cualquier tema que desees.



Fase I: Establecer el objetivo del resumen y buscar fuentes

Antes de comenzar a escribir es muy importante determinar para qué y cómo lo haremos. De esta manera, podremos orientar cada uno de nuestros pasos.

Establecer el objetivo del resumen

Existen distintos tipos de resúmenes y pueden clasificarse a partir del objetivo que cada uno tenga. Por ejemplo, se elaboran resúmenes sobre un tema que se necesita estudiar o para reunir citas o hacer infografías que detallan información presente en un artículo o en un discurso argumentativo extenso, entre otros.

1. Comienza por reflexionar sobre este aspecto. Lo primero que establecerás antes de elaborar un resumen es el tema. Después, será necesario plantear tus objetivos para escribirlo. Observa los siguientes ejemplos:

Tema del resumen: La historia reciente del estado en el que vivo	Objetivo del resumen: escribir un artículo para el periódico escolar
Tema del resumen: La equidad de género	Objetivo del resumen: dar una conferencia en la escuela

Antes de escribir, se debe considerar que la información que se resume servirá para un objetivo previamente establecido. Por ejemplo, si el objetivo fuera dar una exposición, entonces sería importante incluir datos que llamen la atención del público; si el propósito fuera estudiar un tema, sería mejor incluir sólo la información fundamental; en cambio, si la idea es participar en un debate, debe resumirse información que fundamente una o varias posturas, etcétera. Se debe tener en cuenta que el objetivo ayuda a decidir cómo se hará el trabajo.



2. El tema que trataremos es parte del programa de Ciencias y Tecnología. Física que estás cursando este año. ¿Cuál podría ser el objetivo de escribir un resumen al respecto? Convérselo con su grupo y su maestro y anótenlo.

Tema del resumen: Ventajas y desventajas de la energía nuclear

Objetivo del resumen: _____



El resumen puede ser una estrategia para estudiar y entender los temas escolares. Aprende más sobre esto con el audiovisual *El uso del resumen como método de estudio*.



Elegir las fuentes que se resumirán

El siguiente paso en una investigación es buscar las fuentes. Recuerda que puedes hacer tu búsqueda en textos impresos o electrónicos, siempre y cuando sean fuentes confiables. Para la elaboración del resumen sobre la energía nuclear, te proponemos la lectura de los siguientes textos. Tú puedes buscar otros del mismo tema en la biblioteca o en internet y aplicar los procedimientos que aquí se proponen.

1. Explora los siguientes textos y discute con tus compañeros a partir de estas preguntas:
 - a) ¿Qué tipo de texto son?
 - b) ¿Qué datos de identificación tienen (autor, editorial, lugar de edición)?, ¿cómo puedes usar esos datos para saber si dichas fuentes son confiables?, ¿crees que lo sean?
2. Comenta con tus compañeros si estos textos son apropiados y suficientes para conseguir el objetivo que se propusieron. Si no fuera así, ¿qué tendrían que hacer?

Texto 1

Los argumentos a favor de la energía nuclear

El sistema energético mundial está actualmente en crisis. El suministro de energía se basa mayoritariamente en fuentes no renovables y se consume a un ritmo insostenible. Nuestra civilización está basada en el uso de combustibles fósiles como el carbón, el petróleo, y el gas natural, por lo que la transición hacia el uso de tecnologías limpias y renovables implica grandes cambios, pero es necesaria para el futuro del planeta y de la humanidad [...]. Éste es el argumento más fuerte a favor del uso de energía nuclear, pues la idea es que la energía nuclear tiene pocos impactos ambientales y en los casos en que

se han dado, han sido superados tecnológicamente. De acuerdo a dicha argumentación, el uso de energía nuclear disminuye las emisiones de dióxido de carbono y otros gases de efecto invernadero emitidos como residuo del uso de combustibles fósiles, por lo que contribuye a la lucha contra el calentamiento global [...]. Sobre todo en los países europeos se plantea la necesidad del uso de esta fuente de energía para cumplir los objetivos establecidos en el Protocolo de Kyoto [Kioto] sobre cambio climático, los que se refieren básicamente a la disminución de las emisiones de dióxido de carbono [...].



Otro argumento a favor de la energía nuclear es que fuentes de energía renovables, como la hidroeléctrica, solar, de viento o la geotérmica, tienen altos costos de inversión, por lo que han de ser subsidiadas y conllevan significativas, pero desconocidas consecuencias para el medio ambiente, como los residuos de metales usados para los sistemas o los solventes utilizados para su funcionamiento. Las hidroeléctricas, por ejemplo, causan severos daños a los ecosistemas donde son localizadas, pues matan peces y modifican los sistemas de los ríos, entre otras consecuencias [...].

Debido a que el crecimiento de la población en las últimas décadas ha sido exponencial, la demanda de energía también ha aumentado, por lo que para satisfacer la demanda y mantener los niveles de consumo, la producción de energía tendría que triplicarse en el año 2050. Estos niveles serán difíciles de mantener sin un severo daño al medio ambiente, incluida contaminación de suelo, aire y calentamiento global [...]. La gran ventaja de las plantas nucleares es que pueden producir enormes cantidades de energía con un pequeño volumen de combustible. Tan sólo una tonelada de combustible nuclear produce la energía equivalente a lo que dos o tres millones de toneladas de combustibles fósiles producen, lo que redundaría en una utilización menor de recursos. Esta diferencia muestra el nivel de impactos que cada una ocasiona en el medio ambiente [...]. Una ventaja cen-



tral es que el costo de la electricidad generada por plantas nucleares la hace competitiva con el precio de la energía generada por combustibles fósiles, y además incluye el secuestro de los contaminantes que produce como residuo, a diferencia de la energía de carbón, lo que la hace más barata por no absorber estos costos [...] que el medio ambiente tiene que pagar con su degradación y los seres humanos con su baja calidad de vida. La Unión Europea y la International Atomic Energy Agency determinaron que, para producir la misma cantidad de energía, las plantas de carbón, con su nivel de emisiones y los altos costos por transporte y combustible, tienen costos externos y un número de vidas perdidas diez veces mayor que los de una planta nuclear.

Peña Rodríguez, María Fernanda, "Ventajas y desventajas del uso de la energía nuclear", en *Debate Social*. México, Centro de Investigación en Energía, UNAM, núm. 21, 2013, pp. 1-27.

Texto 2

La energía nuclear a debate

Los inconvenientes que conlleva esta fuente de energía la inhabilitan como alternativa. Sus impactos ambientales en todo el ciclo de vida son muy altos. La minería del uranio [...] se suele hacer en cielo abierto, con una enorme cantidad de movimientos de tierra (se necesitan unos dos millones de toneladas de tierra para alimentar un reactor nuclear en un año).

Por otro lado, la fabricación del combustible, es decir, el enriquecimiento del uranio, es un proceso que genera residuos radioactivos. Luego, en la explotación de la central, en países con garantías como en Occidente (con control democrático sobre todas las instalaciones industriales), es verdad que las emisiones son bajas, pero si apostamos por la nuclear a nivel global habría que ver cómo se gestionan estas

instalaciones en países con pocas garantías democráticas.

Tenemos también el problema de la seguridad. En Occidente se ha avanzado mucho en seguridad, especialmente a partir de los accidentes de la isla de las Tres Millas en 1969 y de Chernobil en 1986 (lo cual ha encarecido bastante los reactores nucleares), pero, igualmente, en países con pocas garantías, la seguridad dejaría que desear.

El problema de los residuos está sin resolver. Estamos generando unas sustancias que serán peligrosísimas durante cientos de miles de años y todavía no sabemos qué hacer con ellas. Ningún país del mundo tiene resuelto este problema. Sería como enviar un astronauta a la Luna y no saber cómo traerlo. Este efecto secundario es gravísimo no sólo ambientalmente, sino desde el punto de vista ético. Estamos dejando a las generaciones fu-

turas una herencia que van a tener que gestionar durante muchos años.

En cuanto a los costes, es verdad que una central amortizada produce electricidad muy competitiva. Pero, a la hora de construir nuevas centrales, hay que considerar la enorme inversión necesaria. El coste de un nuevo reactor de unos 1.000 megavatios puede rondar los 3.000 o 4.000 millones de euros. Como la inversión es tan fuerte, nadie es capaz de decir cuál es el precio final. Nadie sabe cuánto va a costar la central EPR de Finlandia (la única, por cierto, que se está construyendo en un país occidental). Lleva dos

años de retraso en su fabricación y un sobrecoste de 1.500 millones de euros, un 50% más de lo presupuestado. Si no sabemos cuánto cuesta gestionar los residuos, porque no hay solución, y no sabemos bien cuánto cuestan las nuevas centrales, no se puede decir que la nuclear sea competitiva desde el punto de vista económico.

Lara del Vigo, Mónica, "La energía nuclear a debate: ventajas e inconvenientes de su utilización. Un diálogo entre Eduardo González y Francisco Castejón", en *Papeles de Relaciones Ecosociales y Cambio Global*. Madrid, FURHEM Ecosocial, núm. 100, 2007, pp. 131-144.

Texto 3

Dato interesante

La planta de Laguna Verde es la única nucleoelectrónica de México. Produce 3% de la energía que se usa en todo el país.

El caso de la energía nuclear en México

En los últimos años, la política energética ha resultado ser un tema prioritario dentro del panorama estratégico mundial. La infraestructura energética

de muchos países se basa en el consumo masivo de combustibles fósiles no renovables, cuyo agotamiento obliga a la búsqueda de alternativas energéticas viables económica y ambientalmente sustentables a fin de alcanzar una independencia energética a través de tecnologías limpias y bajas en consumo de carbón. La utilización de los combustibles fósiles (hidrocarburos y gas principalmente) ha provocado la degradación y alteración de diversos ecosistemas, debido a las emisiones contaminantes que son generadas durante el proceso de producción o utilización de energía. La independencia energética implica la planeación y evaluación de fuentes alternativas de energía que permitan un desarrollo sustentable en todos los sectores de la economía, así como una mayor diversificación de la matriz energética de nuestro país que impulse las energías renovables y limpias en los procesos productivos.

Si se considera que la infraestructura energética de la gran mayoría de los países se basa en el consumo masivo de combustibles fósiles que son recursos no renovables, entonces, se hace necesaria la búsqueda de tecnologías alternativas viables y limpias con el objeto de obtener una independencia energética que permita suplir la demanda, sin comprometer sectores econó-

micos estratégicos. La discusión sobre la viabilidad económica, ambiental y social de la energía nuclear ha cobrado actualidad en México, ya que en 2010 se cumplieron 21 años de la puesta en operación de la planta núcleo-eléctrica de Laguna Verde en el Estado de Veracruz. Además de que los precios alcanzados por los combustibles fósiles en el 2010, como resultado de especulaciones y conflictos armados, muestran lo vulnerable que son las economías (desarrolladas y en vías de desarrollo) a estas fluctuaciones tan severas. También es importante destacar que el tsunami que afectó a Japón en el primer trimestre del 2011, provocando una falla en la planta nuclear de Fukushima Daiichi, ha puesto en tela de juicio la seguridad de las plantas núcleo-eléctricas, y mucho se espera en cuanto a cambios técnicos en el manejo del riesgo operativo.



Álvarez Echeverría, Francisco, Pablo López Sarabia y Francisco Venegas-Martínez, "Valuación económica de proyectos energéticos mediante opciones reales: el caso de energía nuclear en México", en *Ensayos Revista de Economía*. Nuevo León, Facultad de Economía, Universidad Autónoma de Nuevo León, vol. XXXI, núm. 1, mayo, 2012, pp. 75-98.

Antes de usar información de internet es importante saber si ésta es válida, comprobable y correcta; para conocer más al respecto observen el audiovisual [Validar información de internet](#).



Fase 2: Analizar y comparar la información

Sesiones
4 y 5

Una vez que se han explorado los textos y se ha verificado que son de utilidad para los propósitos de la investigación, es necesario localizar la información más importante de cada uno de ellos. Así, ésta se podrá comparar, contrastar, complementar y organizar para escribir un resumen.

1. Ahora lee con detenimiento los textos. Mientras lo haces, observa que todos tratan sobre el mismo tema: la energía nuclear.
 - a) ¿Qué tipo de textos crees que son?, ¿cuál es su propósito general?
 - b) Al terminar la lectura, localiza estos elementos y regístralos en el cuadro.

Elementos	Objetivo del texto	Principales argumentos
Texto 1		
Texto 2		
Texto 3		

2. Observa la relación entre los objetivos de cada texto; luego escribe en las siguientes líneas si son contradictorios, similares o complementarios entre ellos, y explica por qué.
 - a) El objetivo del texto 1 es _____ respecto al del texto 2 porque _____.
 - b) El objetivo del texto 1 es _____ respecto al del texto 3 porque _____.
 - c) El objetivo del texto 2 es _____ respecto al del texto 3 porque _____.

Seleccionar la información más importante de un texto es un trabajo complejo que requiere práctica. Para orientarte en esta tarea, usa la guía que te proporciona el audiovisual [Buscar las ideas principales en un texto](#).



Información similar, contradictoria y complementaria

Al analizar textos que tratan sobre un mismo tema es lógico encontrar información relacionada entre sí. La relación entre esos datos puede ser, como ya lo identificaste, similar, complementaria o contradictoria. Con la finalidad de que aprendas a diferenciarla, realiza estas actividades con un compañero:

