

GUÍA PARA INGRESANTES

Leer y escribir

EN LA UNIVERSIDAD

María Silvia Alasio

Paola Galbarini



Leer y escribir
EN LA UNIVERSIDAD

María Silvia Alasio – Paola Galbarini

Leer y escribir

EN LA UNIVERSIDAD

Autoras

María Silvia Alasio
Paola Galbarini

Diseño y diagramación

Carolina Stábile

Servicios editoriales

Pilquen
EDICIONES

Centro Universitario Regional Zona Atlántica
Universidad Nacional del Comahue
Río Negro - Argentina

Galbarini, Paola Andrea

Leer y escribir en la universidad: guía para ingresantes / Paola Andrea Galbarini; María Silvia Alasio. - 1a ed. - Viedma: Paola Andrea Galbarini, 2021.

Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga

ISBN 978-987-86-9146-6

1. Comprensión del Texto. 2. Universidades. I. Alasio, María Silvia. II. Título.

CDD 378.0028

1° edición – Año 2021



Pilquen
EDICIONES

Este material fue financiado (parcialmente en cada caso) con fondos provenientes del Proyecto de Investigación PI V116/ de la Universidad Nacional del Comahue; la Secretaría de Docencia y Asuntos Estudiantiles de la Universidad Nacional de Río Negro; el Programa de Ingreso, permanencia y retención del CURZA - Universidad Nacional del Comahue.



Esta obra está bajo una licencia Creative Commons Atribución - No Comercial - Sin Obra Derivada 4.0 Internacional.



TABLA DE CONTENIDO

| | | |
|----|--|----|
| | PRESENTACIÓN | 4 |
| 1 | La lectura | 6 |
| 2 | Modos de leer: el propósito de la lectura | 7 |
| 3 | El escaneo analítico: otro modo de lectura | 13 |
| 4 | Los textos dicen y hacen | 18 |
| 5 | De qué están hechos los textos: palabras, oraciones y párrafos | 26 |
| 6 | Las oraciones | 33 |
| 7 | Errores más comunes en las oraciones | 39 |
| 8 | El párrafo: un texto en miniatura | 43 |
| 9 | La explicación | 50 |
| 10 | La argumentación | 53 |
| 11 | Cómo volverse autor de los propios textos | 64 |
| 12 | El informe de lectura | 67 |
| 13 | El plagio | 70 |
| 14 | Cómo responder consignas | 73 |
| | SOLUCIONARIO | 76 |
| | REFERENCIAS | 90 |
| | ANEXO | 92 |
| | a- “Azúcar: hechos y mitos” | |
| | b- “¡Corre homo, corre! | |
| | c- “Ecología y capitalismo” | |
| | d- “La historia de uno de los árboles más famosos de la ciencia” | |
| | e- “¿Qué es la sociología?” | |
| | f- “Los refrescos en nuestro organismo” | |

PRESENTACIÓN

El porqué de este libro

EN LA UNIVERSIDAD, a la que están ingresando, se trabaja con ideas y estas ideas se manifiestan a través del lenguaje, en versión escrita la mayoría de las veces. Quienes forman parte de la comunidad académica (la universidad) saben que la ciencia es básicamente comunicación: se lee para saber qué se hizo en un determinado ámbito y se escribe para generar nuevos conocimientos. Y es la comunidad académico-científica, conformada por especialistas en distintas disciplinas, la que evalúa la validez de esos conocimientos.

Para ser evaluada, esa idea se presenta a través de textos escritos dirigidos a ciertas personas en particular (recordemos que son especialistas que escriben para otros especialistas, es decir, sus pares). Esos textos tienen un formato determinado y en ellos se utiliza un vocabulario específico. Su objetivo es convencer a esos especialistas de que lo que se está presentando realmente vale la pena.

¿Cómo se evalúa en la comunidad científica si una idea es realmente valiosa? Los pares del especialista que presenta una idea deciden si es innovadora, si agrega algo de valor a lo que ya se hizo y se sabía sobre ese tema, o si es mejor descartarla. En resumen, algo es científicamente válido si el público científico lo considera así. De este modo, avanza el conocimiento.

Por eso es importante hablar de lectura y escritura en la universidad. Formar parte del mundo académico (y si llegaron hasta acá, es porque quieren entrar en ese mundo) involucra tres aspectos:

- a) Hay que saber qué dicen sobre un tema los que saben
- b) Hay que entender eso que dicen
- c) Hay que formarse una opinión propia de lo que se lee

Para saber qué dicen los que saben, necesitamos **leer** todo lo que se escribió, pero como es tanta la cantidad de material producido, también necesitamos conocer las distintas maneras de leer para hacerlo de manera estratégica. Para poder mostrar lo que entendimos y lo que pensamos de un tema, necesitamos **escribir** clara y ordenadamente, porque el modo privilegiado de hacer comprender al otro nuestras ideas es a través de los textos escritos.

Claro que convertirse en un académico que se comunica con otros para intercambiar ideas supone un trabajo bastante arduo y que lleva tiempo, pero es un viaje que comienza con un paso. Para comenzar ese recorrido, en este breve curso les ofrecemos herramientas (básicas) que les permitirán afrontar algunas de las dificultades que presentan los textos académicos. La idea es empezar desde los niveles más básicos, como las palabras y las oraciones, y avanzar, de a poco, hacia lo más complejo.

En cada unidad se va a tratar un tema diferente: la lectura, las palabras, las oraciones, los párrafos, los textos explicativos y argumentativos, la escritura, el plagio, el informe de lectura y las consignas de examen. Además de breves explicaciones teóricas, hay ejercicios para verificar que comprendieron lo que leyeron. Al final del libro, se ofrecen las soluciones. La idea es que, a medida que sus estudios se vuelvan más complejos, puedan volver a consultar estas páginas para resolver las dificultades que les presenten los textos.

1

LA LECTURA

¿Pensaste qué tipo de lector sos?

Te invitamos a hacer un test de la Universidad del Norte, Colombia:

http://www.xn--espacio-b0a.cc/test_lector.html

Tendemos a pensar que la lectura es una actividad pasiva, que para entender lo que se lee alcanza con posar y deslizar la mirada sobre el texto, pero nada más lejos de la realidad. Como vieron en el test, al leer se pueden hacer varias cosas. ¿Qué estrategias se pueden aplicar en la lectura?

ANTES DE LEER

Por un lado, **antes de empezar a leer**, lo **primero** que se recomienda es mirar el **título**, los **epígrafes** y pensar **qué se sabe sobre el tema** que trata el texto. Aunque sea errónea, vamos a tener alguna idea. Lo ideal es recuperarla para conservarla o desecharla después, a medida que leemos.

DURANTE LA LECTURA: distintas maneras de leer

Por otro lado, existen **distintas maneras de leer** los textos. Hay una que podemos considerar el modo por defecto: la lectura lineal. En este tipo de lectura, se comienza desde el título y se leen una a una todas las palabras del texto. Algunos, como las novelas o los poemas, exigen este tipo de lectura; pero otros pueden ser leídos de otra manera.

Pero, ¿qué otras maneras de leer existen y cómo se sabe **de qué modo se tiene que leer un texto en particular**? Es bastante simple: la manera de leer un texto cambia de acuerdo con el **propósito** u objetivo que tengamos.

Por ejemplo, si lo que necesitamos es encontrar el año de creación de un invento, no es conveniente leer palabra por palabra para obtener esa información, sino que es mejor pasar la vista por el texto buscando un número de cuatro cifras.

2 MODOS DE LEER: EL PROPÓSITO DE LA LECTURA

Podemos leer por placer, para resumir, para estudiar, para responder un cuestionario... Uno siempre lee para algo; el problema es que la mayoría de las veces ese objetivo (el "para algo") no se hace consciente.

La **lectura lineal** de la que hablamos antes y que todos conocen, es un modo de lectura pasivo, que **permite leer sin pensar**. Por eso, aunque leamos absolutamente todo la mayoría de las veces no recordamos lo que leímos. Para recordar, necesitamos procesar la información, o sea, **leer activamente**.

En la universidad son útiles estos tres modos de lectura activa:

LECTURA ACTIVA 1: RESALTADO

Este tipo de lectura sirve para hacer visible la información más importante y facilitar el estudio.

La información más importante está formada por:

- 1) la **idea principal**, que en general aparece en el comienzo
- 2) las **ideas en las que se apoya la idea principal (ideas de apoyo)**, que suelen aparecer en el medio
- 3) las **conclusiones**, que se encuentran en el final

Pero, como no siempre es así, hay que leer analíticamente, es decir, pensando, ya que los enunciados importantes **no necesariamente** se encuentran en la primera o en la última de las oraciones. Por eso, lo mejor es aplicar esta técnica junto con una estrategia no lineal, el escaneo analítico (ver más adelante).

¿Cómo resaltar?

Lo ideal es utilizar dos resaltadores de distinto color, o un subrayado simple y otro doble para distinguir las ideas principales de las ideas de apoyo. La idea es que cuando vuelvan al texto que subrayaron vean de un vistazo lo más importante.

Ejemplo

Vivimos hoy -próximos al final del siglo- en un mundo que es enormemente preocupante, pero que presenta las más extraordinarias promesas para el futuro. Es un mundo plétórico de cambios, marcado por profundos conflictos, tensiones y divisiones sociales, así como por la terrorífica posibilidad de una guerra nuclear y por los destructivos ataques de la tecnología moderna al entorno natural. Sin embargo, tenemos posibilidades para controlar nuestro destino y mejorar nuestras vidas, cosa harto inimaginable para generaciones anteriores. ¿Cómo surgió este mundo? ¿Por qué son nuestras condiciones de vida tan diferentes de las de nuestros antepasados? ¿Qué direcciones tomará el cambio en el futuro? Estas cuestiones son la preocupación primordial de la sociología; una disciplina que, por consiguiente, tiene que desempeñar un papel fundamental en la cultura intelectual moderna. **La Sociología es el estudio de la vida social humana, de los grupos y sociedades.** Es una empresa cautivadora y atrayente, al tener como **objeto** nuestro propio **comportamiento** como seres humanos. El **ámbito de la sociología** es extremadamente **amplio** y va **desde el análisis de los encuentros efímeros entre individuos en la calle hasta la investigación de los procesos sociales globales.** Un pequeño ejemplo nos acercará a la naturaleza y objetivos de esta disciplina.

Idea principal

Idea apoyo

Anthony Giddens (2014), *Sociología* (fragmento)



ACTIVIDAD 1

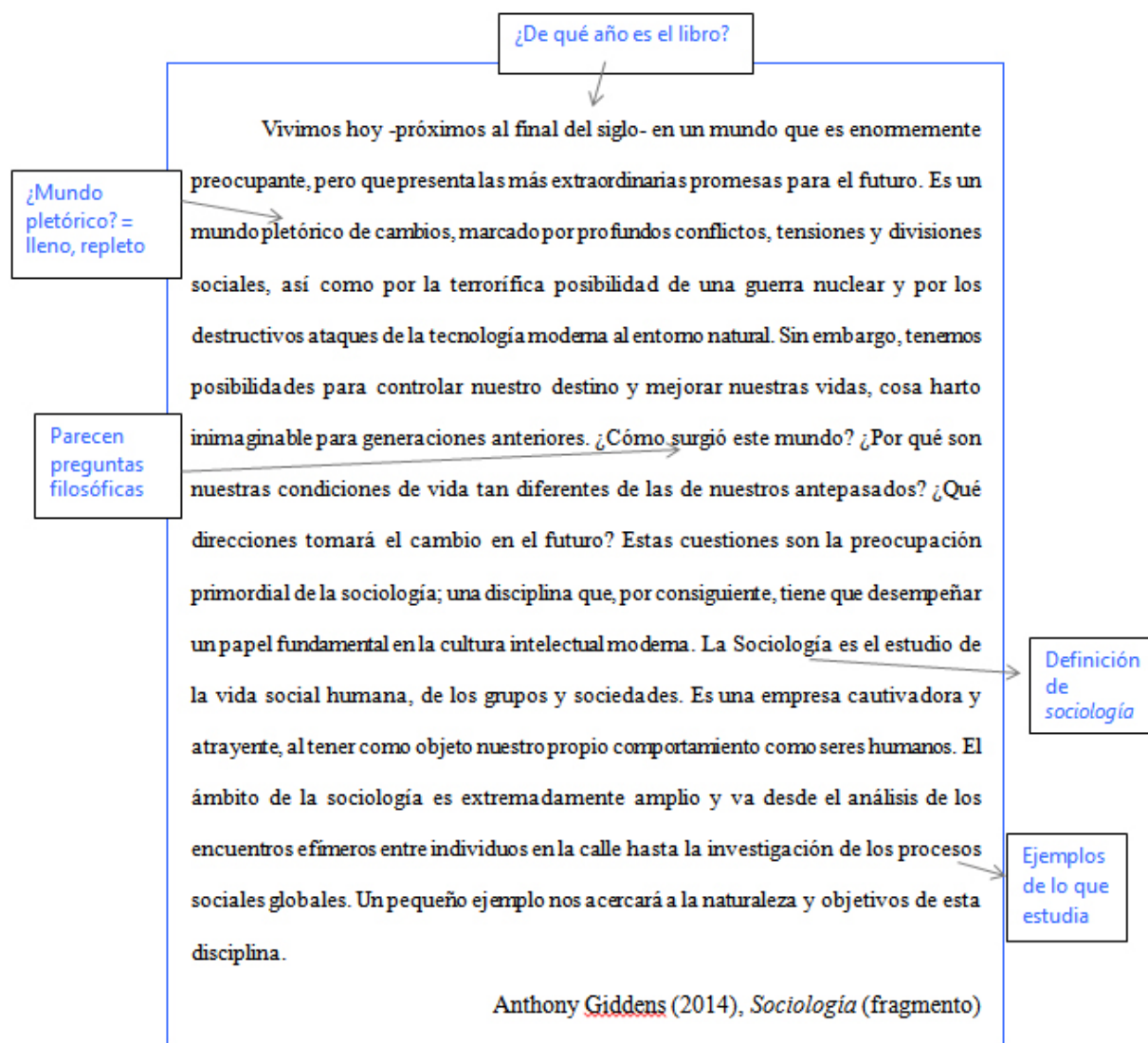
1. En el texto “Qué es la sociología”, subrayá las ideas principales con un color y las que sostienen a las principales con otro (las ideas principales tratan del tema del texto y las que sostienen, las desarrollan describiendo o dando ejemplos).

LECTURA ACTIVA 2: NOTAS, GRÁFICOS Y RESÚMENES

Estas tres estrategias sirven para registrar tu análisis y lo que entendiste, incluyendo tu opinión. Constituyen recursos de enorme importancia porque, para retener los conocimientos en nuestra memoria, necesitamos hablar o escribir sobre lo que leemos. Tomar notas, hacer gráficos y resúmenes ayuda a retener la información.

NOTAS

Como dijimos antes, escribir ayuda a fijar los conocimientos. Por ejemplo, podés tomar **notas** en el mismo texto mientras lees para hacerle preguntas, manifestar tu desacuerdo, establecer una relación con otro texto, etc.



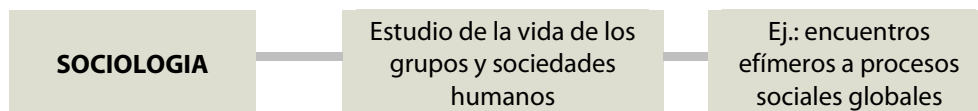


ACTIVIDAD 2

Leé la introducción del texto “Azúcar: hechos y mitos” (hasta el primer subtítulo), y escribí por lo menos 3 notas a medida que vas leyendo.

GRÁFICOS

Los **gráficos** son muy útiles porque sirven para representar visualmente la relación entre las ideas de un texto:



ACTIVIDAD 3

1. Leé el segundo apartado del texto “Azúcar: hechos y mitos”
¿Cuál es la idea central (puede haber más de una)?, ¿cómo se desarrolla?
Marcalo en el texto y después volcá esta información en un gráfico.

RESÚMENES

Por último, vamos a ver qué es y cómo se hace un resumen.

Resumir quiere decir **reducir las ideas de un autor hasta dejar solo lo esencial**, usando **palabras propias**. Pero reducirlas respetando las **relaciones jerárquicas** que presentan las ideas en el texto original (las relaciones jerárquicas son aquellas que reflejan la importancia de las ideas).

Hacé un resumen cuando quieras entender una sección extensa de un texto.

Los resúmenes son personales y varían en cuanto a su extensión, pero no deberían ser de más del 20% del texto fuente.

Cuando necesites resumir:

1° Leé la sección completa desde el principio hasta el final. Busca las palabras desconocidas. Asegurate de entender lo que estás leyendo: no vas a poder “traducir” información que no entiendas. Es necesario que reconozcas las ideas más importantes.

2° Sin mirar el original, escribí tu resumen de lo que entendiste de la sección. No mirar el texto te obliga a usar tus propias palabras.

3° Leé el texto original por segunda vez y **chequeá** la exactitud de tus recuerdos. **Reescribí** lo que sea necesario. Usando estas nuevas oraciones, **escribí el borrador** del resumen.

4° Una vez que hayas escrito el resumen, **chequeá** con la fuente original para saber si:

- a. Comunicaste de manera exacta la idea principal y los puntos o conceptos que la apoyan
- b. Seguiste el mismo orden o secuencia de ideas que el original
- c. Usaste tus propias palabras para expresar las ideas del autor
- d. Tu resumen tiene sentido para otro lector, especialmente uno que no haya leído el original pero quiera entender de qué se trata

5° Revisá de nuevo el original si alguno de los puntos anteriores no se verifica. Anotá el número de página de algún ejemplo o idea o concepto que puedas necesitar citar después.

Ejemplo

La sociología estudia la vida social y el comportamiento de los grupos humanos y las sociedades (desde encuentros efímeros entre individuos hasta procesos sociales globales).



ACTIVIDAD 4

1. Lee el apartado "Obesidad: ¿de quién es la culpa?", del artículo "Azúcar: hechos y mitos" y respondé estas preguntas:

a) El juicio imaginario a la grasa que describe el artículo ¿es o no una idea principal? ¿Por qué?

b) Y la idea: "El problema de la obesidad es complejo porque depende de factores genéticos y del hecho de comer mucho y mal", ¿es o no una idea principal? ¿Por qué?

c) ¿Qué idea ejemplifica el siguiente fragmento?: "...empezamos el siglo XX (bueno, nuestros abuelos) consumiendo 10 kilogramos de azúcar al año y lo terminamos con 50 kilogramos por terrícola al año".

2. Intentá resumir en 50 palabras como máximo ese apartado.

3 EL ESCANEEO ANALÍTICO: OTRO MODO DE LECTURA

En esta unidad vamos a ver otro modo de leer, que podemos aplicar cuando tenemos que abordar **textos extensos** (desde artículos hasta libros). El escaneo analítico sirve para entender rápidamente la estructura completa y el propósito de un texto.

Leer de este modo es como examinar un mapa topográfico o una fotografía aérea de toda la zona: permite estudiar la estructura del paisaje y hacer zoom en los puntos destacados.

¿Cómo se aplica?

Si tenemos que leer un artículo o un capítulo entero,

- 1º Examinamos los títulos y los subtítulos para ver cómo está organizado y qué contiene en general
- 2º Leemos el primer párrafo y el último de la introducción para descubrir el propósito del texto
- 3º Saltamos al final del texto para ver las conclusiones o el resumen de todo el trabajo
- 4º Leemos el comienzo y final de cada apartado para determinar cómo se logró ese objetivo
- 5º Una vez que ubicamos los párrafos con la información más importante, los leemos en forma completa y aplicamos alguna de las técnicas anteriores: o resaltamos las ideas, o las resumimos o hacemos un gráfico.

Ejemplo

Vamos a ejemplificar cada paso con el artículo “Azúcar: hechos y mitos”.

1º paso (títulos y subtítulos)

TÍTULO

Azúcar: hechos y mitos

SUBTÍTULOS

- *Un problema de nomenclatura*
- *Obesidad: ¿de quién es la culpa?*
- *Refrescos: el caballo de Troya*
- *Diabetes*
- *Mal de Alzheimer*
- *Dientes picados*
- *Fructosa: no es lo mismo pero es igual*
- *¿Hacia dónde?*

RECUADROS

- *Azúcar e hiperactividad*
- *La salud de la industria azucarera nacional*

2º paso (principio y final de la introducción)

PRIMER PÁRRAFO DE LA INTRODUCCIÓN

Los mesoamericanos, legendarios “hombres del maíz”, primero fueron “hombres del azúcar”, según una hipótesis que el antropólogo Luis Vargas publicó recientemente en la revista Cuadernos de nutrición. Sabemos que el maíz rico y nutritivo de hoy es producto de un proceso de domesticación de una planta bastante menos apetitosa. Para domesticarla, nuestros antepasados actuaron como criadores, seleccionando para reproducir las plantas con características deseables a lo largo de muchas generaciones.

ÚLTIMO PÁRRAFO DE LA INTRODUCCIÓN

Este hallazgo, y otras formas de procurarse azúcar descubiertas por las primeras civilizaciones, fue impulsado sin duda por la necesidad de energía que tiene nuestro cuerpo, y particularmente por la necesidad de glucosa del cerebro. Ansiamos azúcar y esto permite suponer que nuestros problemas actuales con el azúcar no radican en el azúcar mismo, sino en el consumo excesivo. Las sociedades occidentales modernas han convertido este gusto ancestral por lo dulce en una dependencia enfermiza.

EL PROPÓSITO DEL TEXTO ES HABLAR DE QUE LA NECESIDAD DE CONSUMIR AZÚCAR ES ANCESTRAL PORQUE PROVEE ENERGÍA PERO QUE ACTUALMENTE SE VOLVIÓ PERJUDICIAL PORQUE SE LO HACE EN EXCESO.

3º paso (revisar las conclusiones finales)

Ante tal acumulación de evidencia científica (más la que nos da nuestra propia experiencia), es difícil imaginar cómo es posible que hasta la fecha no haya una decidida estrategia de salud pública tendiente a desincentivar el consumo de refrescos. Aumentar los impuestos, tanto a estos productos como en general a los alimentos de alta carga energética, y evitar la publicidad bien podría ser una medida, paralela a una campaña de información y educación del consumidor. La industria y los medios de comunicación deben asumir un papel de mayor responsabilidad en este sentido, promoviendo una disminución en el consumo y estableciendo programas escolares y comunitarios que estimulen la actividad física. Las escuelas deben tener una política restrictiva hacia la venta de refrescos, a favor de agua, jugos o leche. Dado que existen distribuidores de bebidas (y botanas) en casi todas las escuelas, una política contra esa actividad es imperativa; particularmente ante la abusiva limitación que imponen las empresas refresqueras a la entrada de bebidas competidoras. La familia debe cuidar que en casa la azucarera no esté al alcance de los niños. Hay que evitar a toda costa que los “hombres de maíz” nos volvamos “hombres de azúcar”.

EN EL ÚLTIMO APARTADO HABLA DE LA NECESIDAD DE QUE DESDE LA SALUD PÚBLICA SE DESALIENTE EL CONSUMO DE LOS ALIMENTOS CON AZÚCAR (MÁS IMPUESTOS, MENOS PUBLICIDAD Y CAMPAÑAS DE INFORMACIÓN Y EDUCACIÓN)

4º paso (comienzo y final de cada apartado)

APARTADO Un problema de nomenclatura

PRINCIPIO

Cuando un químico dice “azúcar”, se refiere a una amplia gama de sustancias, no sólo a la que usamos para endulzarnos el café.

FINAL

Así, los alimentos de bajo IG contienen azúcares que se asimilan lentamente y por lo mismo tienen un menor impacto en los niveles de glucosa en la sangre.

APARTADO Obesidad: ¿de quién es la culpa?

PRINCIPIO

Héctor Bourges, Director de la División de Nutrición del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, llevó la grasa alimentaria a un tribunal imaginario para someterla a juicio.

FINAL

No es de extrañar que hoy el azúcar, sustancia necesaria para el organismo, se asocie no sólo con la obesidad, sino con graves problemas de salud como la diabetes, las caries, las enfermedades reumáticas, la artritis, los daños en la médula espinal y las hernias discales, las enfermedades metabólicas, los cálculos renales y la gota, el estreñimiento, la pancreatitis y muchos padecimientos más; aunque, como veremos, ésta es sólo una verdad a medias.

APARTADO Refrescos: el caballo de Troya

PRINCIPIO

En 1926 llegó al país una de las bebidas más arraigadas en la dieta del mexicano: la Coca-cola. En 2007 los mexicanos consumimos entre 11 y 12% de la producción mundial de este oscuro refresco.

FINAL

La evidencia experimental y epidemiológica indica, pues, que consumir refrescos en exceso conduce a la obesidad. Empero, otro estudio publicado en la revista *Nutrition* y realizado con niños de entre cinco y siete años de edad no reveló ninguna relación entre el consumo de refrescos a esa edad y un problema de obesidad cuando los niños alcanzaron los nueve años. Sin embargo, en estos casos el consumo podría considerarse como moderado, de acuerdo con los propios autores, ya que los refrescos sólo contribuían con el 3% del total de energía consumida por ambos grupos. En un artículo muy reciente del *British Medical Journal* se reporta también que consumir dos o más refrescos al día aumenta en los varones un 85% el riesgo de sufrir de gota.

APARTADO Diabetes

PRINCIPIO

Según algunos informes, para el año 2030 el 4.4% de la población -es decir, unos 366 millones de personas- padecerá diabetes.

FINAL

Todo esto sugiere que, si bien consumir azúcar no conduce automáticamente a la diabetes, beber refrescos de manera regular aumenta el riesgo de padecerla. Pero también sugiere que este riesgo depende igualmente del estilo de vida, la dieta y el peso del individuo, y sus antecedentes familiares.

APARTADO Mal de Alzheimer

PRINCIPIO

Tanto la obesidad como la diabetes se han asociado con el desarrollo de la enfermedad de Alzheimer por los grupos de investigación que han analizado directamente el efecto del azúcar en el progreso de esta última.

FINAL

Según los críticos, el estudio no es contundente por el tamaño de la muestra y las pequeñas diferencias entre las dos muestras de ratones. Esperemos que para los que consumen varios refrescos al día sea suficiente evidencia para bajarle y hacer ejercicio.

APARTADO Dientes picados

PRINCIPIO

Algunos azúcares pueden clasificarse como cariogénicos (producen caries).

FINAL

En la actualidad no hay duda sobre la relación directa que existe entre el consumo de azúcar y la caries dental, pero influyen también otros factores dietéticos, sociales e incluso de comportamiento, por ejemplo, la higiene bucal. La aplicación de flúor a temprana edad y el uso de edulcorantes alternos como el xilitol en la goma de mascar (a la que son particularmente proclives los estadounidenses) han disminuido sustancialmente el problema, al menos en los Estados Unidos, a pesar del aumento en el consumo de azúcar.

APARTADO Fructosa: no es lo mismo pero es igual

PRINCIPIO

(empieza diciendo que la gente usa mal el término, no es importante en relación con el contenido)... azúcar, que es el responsable del dulzor de muchas frutas...

FINAL

Sin embargo, los riesgos del exceso de azúcar son independientes de si es de caña o fructosa de maíz. Aún más, de acuerdo con un estudio en ratones publicado en 2005, el consumo de fructosa aumenta más el tejido adiposo que las bebidas embotelladas endulzadas con sacarosa. Aunque si los JAFK están asociados con la obesidad, no es porque tengan una menor capacidad para quitar la sed: al menos es lo que concluye un grupo de la Universidad de Washington, en el número de julio de 2007 del *American Journal of Clinical Nutrition*. Este grupo no encontró diferencias entre las bebidas de cola endulzadas con JACF o con sacarosa.

5° paso (lectura detallada de los párrafos más importantes)

Elegimos detenemos en los apartados *Un problema de nomenclatura y Fructosa...*, que parecen tener la información más compleja.

***ACTIVIDAD 1**

1. Resumí esos dos apartados en 100 palabras como máximo cada uno.

Esta técnica de lectura nos muestra que no necesitamos leer todo para saber de qué se trata el texto. Ustedes ahora tienen alguna idea sobre cuestiones nutricionales relacionadas con el azúcar, y podrían usar esta información para introducir un trabajo, para comparar con otro artículo que trate el mismo tema, para hacer un relevamiento de la información disponible en las revistas de divulgación sobre el consumo de azúcar, etc.

No es que siempre vayamos a leer de este modo: recuerden que van a elegir un modo de leer según el propósito que tengan. Si la idea es que debatan en detalle un artículo, tendrán que realizar una lectura más detallada, y no escanear analíticamente el texto, como hicimos acá. Las novelas y los poemas tampoco son textos a los que se recomiende aplicar esta técnica.

4

LOS TEXTOS DICEN Y HACEN

Los textos que leemos no solamente dicen cosas sino que también realizan acciones que permiten procesar la información. Muchas de estas acciones solamente se pueden hacer a través del lenguaje.

Por ejemplo, **describen** al caracterizar distintos fenómenos, **definen** cuando se extraen los rasgos característicos de algún fenómeno u objeto; **parafrasean** cuando se dice lo mismo con otras palabras para que se entienda más fácilmente; **clasifican** cuando se establecen grupos a partir de características comunes; **organizan** si se ordena la información de acuerdo con algún criterio, **comparan** al señalar las semejanzas o las diferencias entre objetos o fenómenos, **establecen causas** si se propone que un hecho provoca otro hecho, y **consecuencias** al señalar los efectos de un acontecimiento. Por último, también pueden **argumentar**: intentar convencer de un punto de vista a sus receptores.

Los lectores, al procesar la información de los textos, también ejecutamos todas estas acciones, y más todavía si escribimos resúmenes, hacemos gráficos a partir de la lectura, respondemos cuestionarios, etc.

En esta unidad nos vamos a centrar en los indicios que dan los textos de las operaciones que están haciendo. Estas pistas nos van a servir cuando asumamos el rol de escritores.

DEFINIR

Definir es describir la esencia de un concepto, expresando las características esenciales, suficientes y necesarias.

Elementos que componen una definición:

- 1) Término que necesita ser definido
- 2) Verbo en presente, típicamente "ser", y también "denominarse", "llamarse" y algunos más
- 3) Clase o categoría general a la que ese término definido pertenece
- 4) Rasgos específicos que caracterizan con precisión ese término

Ejemplo

En el texto “Azúcar: hechos y mitos”, aparece la siguiente definición (p. 14)

Muchas de estas bacterias son del tipo *Streptococcus* (TÉRMINO DEFINIDO), que son (VERBO SER) bacterias (CLASE GENERAL) lácticas, denominadas así porque producen ácido láctico, uno de los ácidos orgánicos más corrosivos, que por lo mismo desmineraliza los dientes (RASGOS ESPECÍFICOS).

A veces las definiciones no aparecen “puras” en los textos, pero sí podemos extraer una definición típica a partir de los elementos que se mencionan:

Ejemplo

Los Streptococcus son bacterias lácticas.

Hay que tener en cuenta que una buena definición:

- no tiene que incluir dentro de la definición el término definido (La **bacteria** *Streptococcus* es una **bacteria** láctica)
- no tiene que ejemplificar en lugar de definir (Las bacterias son **por ejemplo** los *Streptococcus*)
- no tiene que definir por la negativa (Una bacteria **no es** un virus)
- no puede contener la palabra **cuando** (Una bacteria **es cuando** un organismo unicelular es procariota)



ACTIVIDAD 1

1. En todos los siguientes fragmentos, extraídos de “Azúcar: hechos y mitos” y de Sociología aparece el verbo SER pero solo de uno se puede extraer una definición.

a) Detectá cuál es y armá la definición

b) Explicá por qué en los otros casos no es posible

I. Uno de los sitios donde más vida microbiana existe en nuestro cuerpo es la boca, donde viven unos 100 millones de bacterias en cada centímetro cuadrado.

II. Consumir azúcar no es suficiente para desarrollar diabetes.

III. Mediante una transformación enzimática, se puede obtener del almidón de maíz un jarabe que, si bien se denomina de fructosa o de alta fructosa (JACF), en realidad es una mezcla que contiene 55% de fructosa y 45% de glucosa.

IV. La superficie sembrada de caña de azúcar en México es de poco más de 700 000 hectáreas.

V. El mundo contemporáneo es completamente diferente al del pasado y la labor de la sociología nos ayuda a comprender ese mundo.

VI. El café no es sólo una bebida, ya que tiene un valor simbólico como parte de unos rituales sociales cotidianos.

PARAFRASEAR

La paráfrasis o reformulación consiste en decir lo mismo de otra manera para que se entienda mejor. Se señala con los conectores *o sea, es decir, con otras palabras, dicho de otro modo, en otros términos*, etc.

Ejemplo

Según algunos informes, para el año 2030 el 4.4% de la población **-es decir**, unos 366 millones de personas- padecerá diabetes. (“Azúcar: hechos y mitos”)

Aprender a pensar sociológicamente **-en otras palabras**, usar un enfoque más amplio- significa cultivar la imaginación. (“Sociología”, Giddens)



ACTIVIDAD 2

1. En la paráfrasis que hace Giddens, ¿con qué fragmento anterior se relaciona “un enfoque más amplio”?
2. Intentá parafrasear la expresión “pensar sociológicamente”
3. ¿Qué se parafrasea en este fragmento de “Azúcar: hechos y mitos”?
“Esta molécula [la fructosa] tiene el mismo número de átomos de carbono, hidrógeno y oxígeno que la glucosa, pero distribuidos de manera distinta; es decir, estas dos sustancias son isómeros.
4. Elaborá una definición de isómero con los elementos del fragmento anterior. Deben aparecer todos los componentes de la definición prototípica.

Además del uso que se hace en la escritura, la paráfrasis es una poderosa herramienta para la comprensión de un texto. Cuando nos enfrentamos con una frase complicada, ya sea por las palabras que contiene o por su organización, podemos tratar de “decirla con nuestras palabras”, es decir, parafrasearla.

Cómo parafrasear

Cuando **parafraseamos** estamos **reescribiendo** lo que dice el autor con nuestras propias palabras, sin condensar nada.

Parafrasear es bueno cuando estamos tratando de entender un punto o concepto o información de un libro o artículo.

Una **buena paráfrasis** es más o menos igual en largo que el original.

Ejemplo

[El texto habla de la diabetes tipo 2]

Texto:

Entre otros factores, incluido el genético, es probable que esta enfermedad surja de mantener al páncreas en permanente estimulación para que produzca insulina a fin de que el cuerpo pueda lidiar con el alto consumo de azúcar.

Paráfrasis:

El consumo elevado de azúcar puede hacer que el páncreas tenga que estar estimulado todo el tiempo para producir insulina y esto, junto con factores genéticos, podría hacer aparecer la enfermedad.

Para parafrasear necesitás:

1° Leer el apartado o la sección cuidadosamente. Buscar las palabras que no entiendas.

2° Minimizar el texto original o darlo vuelta y escribir lo que entendiste del concepto. Lo mejor es empezar por: [EL AUTOR] dice / explica / plantea que ...

3° Volver a leer el original para chequear que tu paráfrasis sea buena, sobre todo que sea exacta. En los textos académicos es importante la **exactitud**, no se puede decir “más o menos” o “aproximadamente” lo que dice el autor.

4° Anotar el número de página de donde estás sacando el concepto que parafraseás. Todo lo que parafrasees tiene que ser citado.



ACTIVIDAD 3

1. Construir una paráfrasis de la siguiente frase que empiece por “El riesgo de padecer diabetes...” y que incluya el conector “aunque”.

Todo esto sugiere que, si bien consumir azúcar no conduce automáticamente a la diabetes, beber refrescos de manera regular aumenta el riesgo de padecerla.

COMPARAR

Comparar consiste en señalar **diferencias** o **semejanzas** entre objetos o fenómenos.

Para señalar similitudes, se usan las expresiones *al igual que, como, tanto...como..., del mismo modo, igualmente, análogamente, de modo similar, etc.*

Las palabras que indican desigualdad o diferencia pueden ser *a diferencia de, en cambio, en contraste, contrariamente, al contrario, más (algo), menos (algo), etc.*

Muchas veces el lector tiene que deducir que se está estableciendo una comparación.



ACTIVIDAD 4

1. Leé el siguiente fragmento "Azúcar: hechos y mitos"

a) Determiná qué se compara. Señalá si se establecen semejanzas o diferencias y de qué pista te serviste para decidirte:

El Dr. Ling Li y colegas de la Universidad de Alabama realizaron un estudio con 15 ratones genéticamente modificados para contraer la enfermedad de Alzheimer en la edad adulta; los investigadores alimentaron a un grupo de ocho de estos ratones con agua normal y a un grupo de siete ratones con agua azucarada al 10%, equivalente a que los ratoncitos se tomaran unos cinco refrescos al día. Después de 25 semanas encontraron que los ratones que consumían azúcar habían ganado en promedio un 17% de peso más que el grupo control (los que tomaban agua simple), tenían niveles mayores de colesterol y habían adquirido resistencia a la insulina (diabetes tipo II).

b) Completá la tabla (en la fila superior hay que indicar los elementos que se comparan)

| | |
|--|--|
| | |
| | |
| | |
| | |

ESTABLECER CAUSAS Y CONSECUENCIAS

Las causas y las consecuencias son algo así como dos caras de la misma moneda. Una causa es el por qué sucede algo y una consecuencia el efecto de eso que sucedió:

| CAUSA | | CONSECUENCIA |
|----------------------------------|----------------|----------------------------------|
| Tengo sueño <small>idea1</small> | porque | dormí poco <small>idea2</small> |
| Dormí poco <small>idea2</small> | por eso | tengo sueño <small>idea1</small> |

Lo que hicimos fue invertir el orden de las ideas, pero para eso tuvimos que cambiar la palabra que las conectan.

Aunque acá estamos trabajando con ideas muy sencillas para presentar el tema, el mecanismo es básicamente el mismo en los textos académicos. Lo importante es reconocer **cuáles son las ideas** y **cuál es el conector**, porque dependiendo de este, lo que sigue se va a interpretar como causa o como consecuencia.

Los conectores que introducen una causa o causales, entre otros, son *porque, pues, ya/puesto/dado que, como*.

Los conectores consecutivos son *asi que, de este modo / forma / manera, entonces, en ese sentido, como consecuencia, en consecuencia, consecuentemente, por ende, por lo tanto, de allí/ahí*, etc.

Pueden probar sustituir los conectores de los ejemplos de arriba y el resultado va a ser el mismo.

- Tengo sueño **pues** dormí poco- Tengo sueño **ya que** dormí poco- **Como** dormí poco, tengo sueño.
- Dormí poco **así que** tengo sueño- Dormí poco **consecuentemente** tengo sueño- Dormí poco **por lo tanto** tengo sueño.

Ejemplo

Miremos algunos ejemplos en los textos que venimos trabajando:

En “Sociología”:

La reproducción social tiene lugar [idea 1] **porque** existe una continuidad entre lo que las personas hacen día tras día y año tras año, así como en las prácticas sociales que siguen [idea 2].

Aquí la [idea 2] es una causa y la [idea 1], una consecuencia. Si queremos entender mejor toda la oración, podemos invertir el orden y mantener las mismas palabras:

La continuidad entre lo que las personas hacen día tras día y año tras año, así como en las prácticas sociales que siguen [idea 2] tiene **como consecuencia** la reproducción social [idea 1].

Aquí la [idea 1] es una consecuencia y la [idea 2] una causa. O podemos, además de invertir el orden, parafrasear la [idea 2] (es decir, cambiar algunas palabras) y obtener una oración con un significado similar:

La continuidad en el accionar de las personas y en las prácticas sociales [idea 2] tiene **como consecuencia** la reproducción social [idea 1].

Aquí la [idea 1] es una consecuencia y la [idea 2], una causa.

En “Azúcar: hechos y mitos”

La industria —sobre todo la refresquera— usa indistintamente sacarosa de la caña o JACF [idea 1], **pues** en cierta forma son equivalentes [idea 2].



ACTIVIDAD 5

En el ejemplo anterior, repetido debajo, lo que sigue al conector causal es la causa. Es decir que lo que aquí funciona como causa es la [\[idea 2\]](#):

La industria -sobre todo la refresquera- usa indistintamente sacarosa de la caña o JACF, **pues** en cierta forma son equivalentes.

1. Reescribí la oración comenzando por la [\[idea 2\]](#) y utilizando el conector por eso (podés hacer algunas modificaciones para que la oración quede bien armada)

2. Ahora reescribí la oración comenzando con el conector causal *como*.

5

DE QUÉ ESTÁN HECHOS LOS TEXTOS: PALABRAS, ORACIONES Y PÁRRAFOS

Hasta aquí hemos venido hablando de los textos. Hemos visto cómo podemos leerlos, hemos ejercitado algunas estrategias para extraer la información que hay en ellos y tenerla disponible en nosotros para usarla después y hemos aprendido que los textos no solo dicen cosas sino que también ejecutan acciones con el lenguaje.

Ahora bien, todas esas operaciones son hechas con una especie de máquina que todos tenemos en nuestro interior y que funciona tan automáticamente que parece invisible. Esa máquina es la lengua. En nuestro caso, el español.

En esta clase vamos a tratar de desautomatizar esa maquinaria, revisar cuáles son sus piezas, cómo se ensamblan y cuál es el mecanismo que la hace funcionar.

PARA PENSAR

Podemos pensar que no necesitamos esta parte, porque todos sabemos hablar español. Al fin y al cabo, ¡estamos en la universidad! Sin embargo, una cosa es hablar español y otra escribir en español. Y todavía más: algo diferente es escribir académicamente, como se necesita en la universidad.

Para lograr eso tenemos que conocer cómo es y cómo funciona el engranaje que lo hace posible.

LAS PALABRAS

No resulta difícil descubrir cuáles son las piezas más pequeñas de esa maquinaria: cuando leemos un texto nos damos cuenta de que está hecho con palabras.

LAS PALABRAS SON LAS UNIDADES
MÍNIMAS DE LA LENGUA.

Todos nosotros, hablantes adultos, tenemos ya un repertorio bastante grande de palabras almacenadas en nuestra mente: es nuestro diccionario propio.

Ese diccionario no es estático sino que se va ampliando cada día con las palabras nuevas que vamos incorporando: *criptomoneda*, *umami*, *superbacteria*, *reiki*, etc.

Muchas veces, las palabras nuevas tienen pistas que nos permiten descubrir, al menos en parte, su significado. Por ejemplo, podemos suponer que *criptomoneda* es un tipo de moneda, aunque no sepamos qué quiere decir “cripto”, y que *superbacteria* es un tipo de bacteria que tiene alguna cualidad extraordinaria como ser muy grande o muy resistente.

CUANDO APRENDEMOS PALABRAS
NUEVAS PODEMOS BUSCAR PISTAS
SOBRE SU SIGNIFICADO EN LA
MANERA EN LA QUE ESTÁN
CONSTRUIDAS

EL VOCABULARIO ESPECIALIZADO

Cuando empezamos a estudiar en la universidad este diccionario interno sufre una verdadera revolución: necesitamos incorporar una gran cantidad de elementos nuevos para los que a veces no tenemos ninguna pista de su significado: es el **vocabulario específico** de cada una de las materias que vamos estudiando.

Esta parte de nuestro entrenamiento como estudiantes universitarios se parece un poco a aprender una lengua extranjera (a veces tenemos esa sensación cuando leemos algunas páginas de los artículos o manuales de la bibliografía). Hay algunas estrategias que podemos poner en práctica:

Estrategias para incorporar palabras desconocidas

1º Tratar de **deducir su significado por el contexto**.

Ejemplo

Los **mesoamericanos**, legendarios “hombres del maíz”, primero fueron “hombres del azúcar”

Podemos inferir que “mesoamericanos” se está refiriendo a personas, dado que dice de ellos que se los llamaba “hombres de maíz”.

2º Buscar pistas en **cómo está formada la palabra**.

Ejemplo

Mesoamericano: vemos que incluye la palabra “americano”, por lo que entendemos que se trata de personas que viven o vivieron en América. Nos resta tener el significado preciso de “meso” pero podemos continuar leyendo el texto con esta idea aproximada y no va a ser un obstáculo para la comprensión.

3º **Buscar** la/s palabra/s desconocida/s **en Google o algún diccionario** on line (rae.es). Siempre tenemos esta opción a mano para tener la certeza del significado de una palabra.

4º Buscar **relaciones entre palabras similares**.

Ejemplo

Para el químico son ejemplos de azúcares los **monosacáridos** (o azúcares simples) glucosa, fructosa (ambas presentes en las frutas o elaboradas industrialmente) y galactosa, así como los **disacáridos** sacarosa (nuestro azúcar de mesa, obtenido de la caña y compuesto de glucosa y fructosa), lactosa (el azúcar de la leche, compuesto de glucosa y galactosa) y maltosa (obtenida del almidón y compuesta de dos moléculas de glucosa).

Vemos que la palabra *monosacárido* se parece a *disacárido*, por lo que podrían tener significados parecidos. A partir de lo que dice el párrafo nos damos cuenta de que ambos son azúcares, así que esa parte común del significado debe estar en la parte idéntica de las dos palabras, “sacárido”. La diferencia estará en el principio: “mono” y “di” que podemos identificar por nuestro conocimiento anterior como “uno” y “dos”. Y finalmente, por la información presente en el texto, vemos que de lo que se está hablando es de moléculas, por lo tanto “uno” y “dos” se está refiriendo a la cantidad de moléculas.

PARA PENSAR

Podemos inferir el significado de los términos técnicos a partir de la lectura atenta de los textos en los que aparecen.

REDES DE PALABRAS

Una estrategia efectiva es aprender las palabras en grupos o conjuntos relacionado y no de a una. Esto es así porque está comprobado que las palabras se almacenan en nuestro diccionario mental en forma de redes y no aisladas.

Por ejemplo, en el fragmento anterior, las palabras fructosa, galactosa, maltosa forman una red de significado alrededor de la palabra *azúcar*.

PARA PENSAR

Aprender las palabras específicas de cada disciplina en red nos ayuda en la universidad.



ACTIVIDAD 1

1. De acuerdo con la lectura del párrafo usado como ejemplo en la explicación anterior, completá los blancos en el siguiente texto::

La glucosa, la _____ y la _____, por ser azúcares simples, las asimilamos sin necesidad de que sean procesadas en el sistema digestivo y por lo tanto pasan rápidamente al torrente sanguíneo. Los _____ requieren ser digeridos ya que las dos moléculas de azúcar están unidas químicamente: la lactosa de la _____ es particularmente difícil de digerir. Cuando un gran número de _____ de glucosa están químicamente unidas, como en el almidón de los cereales o la fructosa en la inulina de las plantas, para que el azúcar se haga disponible, se requiere de un proceso de digestión más complejo.

2. Intentá definir por el contexto en el que aparecen (hacé una lectura de escaneo de los apartados que se indican) y por la forma en que están construidas, las siguientes palabras:

- a) Insulinodependiente: en el apartado *Diabetes*
- b) Fructosado: en el recuadro *La salud de la industria azucarera nacional*
- c) Cariogénico: en el apartado *Dientes picados*
- d) Isómero: en el apartado *Fructosa: no es lo mismo pero es igual*

3. ¿Cuál es la diferencia que plantea el texto entre "fructosado" y "fructuosado"?

PALABRAS COMPLEJAS: LAS NOMINALIZACIONES

Hay palabras que tienen una dificultad especial porque su significado es abstracto y a veces dan por conocidas informaciones que no siempre tenemos disponibles en nuestra mente al momento de leerlas.

Para que resulte más claro comparemos lo que sucede en estas dos frases:

La venta de refrescos ha aumentado.

La empresa Coca Cola ha vendido un millón más de litros.

Tanto en “venta” como en “ha vendido” el significado es el de “vender”, pero en el primer caso no se dice quién ha vendido los refrescos. Ese significado está oculto. En este caso no parece una complicación muy grande, pero en textos más difíciles, cuando no conocemos mucho del tema, la presencia de significados ocultos nos exige estar muy atentos como lectores para poder descubrirlos.

PARA PENSAR

Las palabras que incluyen significados no visibles requieren mayor esfuerzo para la comprensión.

LAS NOMINALIZACIONES EN EL DISCURSO ACADÉMICO

Estas palabras son muy usadas en el discurso académico. Y son valiosas, porque permiten pasar de lo concreto (algo que vemos o experimentamos) a lo abstracto (algo que pensamos, una idea que nos formamos a partir de lo que experimentamos). Por eso, es necesario que prestes atención cuando lees, para entenderlas y también para poder “copiarlas” luego y emplearlas en la escritura.

Ejemplo

Bourges analiza cómo la población actual de México consume las grasas y los azúcares.

El análisis del consumo actual de grasas y azúcares muestra que ...

Otra vez lo que sucede es que en el segundo caso, con “análisis”, no se dice quién ha ejecutado la acción. El hecho de que siempre se oculte la persona que lleva a cabo la acción hace que estas palabras también se usen para manipular informaciones:

Ejemplo

La movilización impidió la llegada de los jefes de estado.

Una fuerte represión dispersó a los manifestantes.

El aumento de las tarifas.

En todos estos casos, detrás de esas palabras hay un quién o quiénes que se oculta.

COMO TIENEN UN PODER
CONCENTRADOR, LAS
NOMINALIZACIONES NOS AYUDAN A
RESUMIR, TANTO CUANDO
ESCRIBIMOS COMO CUANDO LEEMOS.

Ejemplo

Según algunos informes, para el año 2030 el 4.4% de la población -es decir, unos 366 millones de personas- padecerá diabetes. En 2000 la cifra se ubicaba en 171 millones. El **aumento** predicho se atribuye fundamentalmente a cambios en los patrones de consumo y al aumento de la población de más de 65 años.

En este fragmento, la palabra general, en negrita, resume el contenido de las oraciones subrayadas.



ACTIVIDAD 2

En el siguiente texto están resaltadas dos palabras complejas:

Empero, otro **estudio** publicado en la revista *Nutrition* y realizado con niños de entre cinco y siete años de edad no reveló ninguna relación entre el **consumo** de refrescos a esa edad y un problema de obesidad cuando los niños alcanzaron los nueve años.

1. Indicá cuál de las siguientes opciones es una paráfrasis adecuada en relación con la palabra **estudio**:

Un investigador estudió la relación entre el consumo de refrescos y la obesidad en niños entre 5 y 7 años.

La revista *Nutrition* hizo un estudio con niños entre 5 y 7 años de edad, con problemas de obesidad y que consumían refrescos.

2. ¿Y cuál es la paráfrasis adecuada en relación con la palabra **consumo**?

Los niños de entre cinco y siete años de edad consumen refrescos.

Los niños que consumen refrescos a los nueve años tienen problemas de obesidad.

3. Completá el siguiente cuadro con los términos faltantes:

| Verbo | Nominalización |
|-----------|----------------|
| alimentar | |
| | Distinción |
| | Domesticación |
| depender | |
| | Hallazgo |
| digerir | |

4. En el siguiente párrafo, completá los espacios en blanco con dos palabras "resumidoras". Se pueden hacer pequeñas modificaciones en las palabras relacionadas (el/la, etc.):

La industria -sobre todo la refresquera- usa indistintamente sacarosa de la caña o JACF, pues en cierta forma son equivalentes. Y lo son tanto, que esta _____ fue la base científica con la que México defendió la hipótesis de que los productores estadounidenses estaban trayendo a México un azúcar (el JACF) "igual" al de caña, pero más barato. La _____ fue defendida por Eduardo Bárzana, hoy director de la Facultad de Química de la UNAM, en apoyo de la Cámara Nacional de la Industria Azucarera y Alcoholera de México, con diversos argumentos químicos, fisico-químicos y metabólicos, que permitieron al Congreso en 1998 imponer cuotas compensatorias a la importación de jarabes de fructosa.

6 LAS ORACIONES

Salvo en raras excepciones, las palabras no aparecen solas, aisladas. Se agrupan y forman bloques alrededor de un eje. Esos conjuntos organizados de palabras se llaman **oraciones**.

UNA ORACIÓN ES UN CONJUNTO
ORGANIZADO DE PALABRAS
ALREDEDOR DE UN EJE.

Nuevamente, no estamos hablando de algo que no sepamos. Todos nosotros, por ser hablantes de español, sabemos cuándo un conjunto de palabras es una oración y cuándo no. Probemos un poco ese conocimiento. Comparemos los siguientes pares de oraciones y digamos en qué caso son oraciones y en cuál no:

1. El maíz es rico y nutritivo.
2. Nutritivo el es maíz rico y.

En este primer caso parece que el orden de las palabras es un factor importante para que algo sea o no una oración.

1. El maíz dio a nuestros antepasados el azúcar.
2. El maíz dio nuestros antepasados el azúcar.

Acá el problema no es el orden sino que “falta algo”. Pareciera que para poder unirse “nuestros antepasados” a “dio” necesita tener una marca o algo que haga que “dio” lo reconozca como un acompañante posible. Fíjense que estamos poniendo en palabras un conocimiento que todos tenemos, y ese conocimiento es bastante específico y técnico.

1. Nuestros antepasados obtenían azúcar del tallo del maíz.
2. Nuestros antepasados obtenían azúcar tallo del maíz.

De nuevo, podríamos describir esta falla como que “falta algo” para que estos elementos se puedan unir. Ahora bien, eso que falta ¿es algo que exige “obtener” o “azúcar”? Traten de pensar y dar una respuesta antes de seguir leyendo. (Van a saber cuál es la respuesta correcta cuando terminen este apartado)

LOS VERBOS

Ahora que vimos que todos tenemos un conocimiento inconsciente sobre qué es una oración y qué no, vamos a ponerle nombre a algunos de esos conocimientos para poder trabajar con ellos y reparar las fallas cuando se producen.

PARA PENSAR

Las piezas y mecanismos de esa maquinaria interna que es el lenguaje tienen nombres específicos y así como el mecánico llama a las piezas de un motor con su nombre técnico y no por medio de descripciones aproximadas, nosotros necesitamos nombres específicos para hablar de las partes del lenguaje, nuestro motor interno.

Dijimos que una oración es un conjunto organizado de palabras alrededor de un eje. Ese eje es el **verbo**.

Reconocemos a los verbos porque son palabras que expresan acciones, procesos o estados y porque tienen una forma base que termina en –ar, -er o –ir.

Ejemplo

El artículo de Bourges **sirve** para **mostrar** que el problema de la obesidad **es** muy complejo; **depende** de muchos factores tanto ambientales como genéticos, pero **dice** sobre todo que **es** consecuencia de **comer** mucho... y mal.

Todas las palabras resaltadas son verbos. Algunos están en su forma base, como “mostrar” y “comer” y otros no, pero podemos llevarlos a esa forma. Es decir, podemos pensar “de dónde viene” o “de qué verbo es”:

Ejemplo

“sirve” viene de “servir”
“depende” es del verbo “depender”
“es” viene de “ser”

¿Para qué necesitamos hacer esto? Porque dijimos que alrededor de ese eje se van a **organizar** las palabras. Esa organización depende en parte de la **idea abstracta** que el verbo expresa. Esa idea abstracta surge en nuestra mente cuando pensamos en el verbo en su forma base. Por ejemplo:

“servir” implica que “algo” sirve “para algo”. Entonces, cuando escribo una oración con “servir” voy a tener que mencionar esas dos cosas: el “algo” y el “para algo”.

PARA PENSAR

Pensar el verbo en abstracto es una guía para escribir oraciones completas y con sentido.

A estos elementos que están implícitos en el significado del verbo se los llama **participantes**. A veces, como están cerca del verbo, o en su órbita, los llamamos *satélites*. En este punto podemos pensar a la oración como si fuera el guion de una obra de teatro o una película: el verbo es el director y determina cuántos participantes o “personajes” va a haber y qué rol o papel cumplen: uno puede ser el que ejecuta la acción y otro el que sufre o recibe esa acción; si en el significado del verbo hay movimiento uno de los participantes puede ser el punto de origen y otro el de llegada o meta; si se trata de un estado solamente se va a necesitar un participante que esté en ese estado; etc.

EL VERBO ES EL EJE DE LA ORACIÓN Y ESTABLECE LAS CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS PARTICIPANTES QUE LO ACOMPAÑAN.

LA ESTRUCTURA BÁSICA DE LA ORACIÓN

Poner nuestras ideas o conocimientos en palabras nos da mucho trabajo y a veces lo que obtenemos como resultado es algo que “no se entiende”. En la universidad necesitamos comunicar lo que sabemos de la manera más clara posible dado que continuamente vamos a ser evaluados a través de escritos. Por eso, conocer la estructura básica de las oraciones nos ayuda a revisar nuestros textos y controlar que realmente expresen lo que queremos decir.

LA ESTRUCTURA BÁSICA DE LAS
ORACIONES EN ESPAÑOL ES
“ALGUIEN (sujeto) HACE (verbo) ALGO”.

Cuando revisemos nuestro texto y encontremos oraciones incomprensibles, sigamos estos pasos:

La estructura básica de la oración

- 1) Encontrar y marcar todos los verbos
- 2) Pensar cuáles son los participantes que requiere cada uno
- 3) Escribir una oración básica con cada uno de esos verbos (si es que sigo considerando relevantes a todos)
- 4) Verificar que todos los participantes estén expresados
- 5) Reescribir la oración uniendo esas oraciones básicas por medio de los conectores adecuados
- 6) Construir un párrafo en lugar de una oración en el caso de que las informaciones sean excesivas para estar en una sola oración



ACTIVIDAD 1

1. En el texto que usamos como ejemplo y que repetimos más abajo aparece el verbo “decir”.

- ¿Cuáles son sus participantes en el texto si tenemos en cuenta que la estructura básica de “decir” es **alguien dice algo a alguien**?
- Después de identificar los participantes, ¿cómo escribirías la oración básica?

El artículo de Bourges sirve para mostrar que el problema de la obesidad es muy complejo; depende de muchos factores tanto ambientales como genéticos, pero dice sobre todo que es consecuencia de comer mucho... y mal.

2. En la siguiente oración:

- ¿Cuáles son los verbos que aparecen?
- ¿Cuáles son los participantes de cada uno?
- Escribir las oraciones básicas para cada uno
- Reescribir la oración original sin utilizar ni “por ser” ni “por lo tanto”

La glucosa, la fructosa y la galactosa, por ser azúcares simples, las asimilamos sin necesidad de que sean procesadas en el sistema digestivo y por lo tanto pasan rápidamente al torrente sanguíneo.

3. En el siguiente par de oraciones:

- Marcar todos los verbos
- Seleccionar los más importantes de acuerdo con la idea que se quiere comunicar. Si ninguno tiene demasiado significado, convertir alguna de las palabras que aparecen en el texto en verbo.
- Escribir la forma base de esos verbos junto con sus participantes
- Reescribir el texto en una sola oración de acuerdo con la selección que se haya hecho en el punto b y respetando la estructura básica de los verbos.

No hay pruebas claras de que la epidemia de obesidad que afecta al mundo moderno esté directamente relacionada con el consumo de azúcar, pero sí con el exceso. Otros factores son la falta de ejercicio, que implica la acumulación de la energía de más que se ingiere con la dieta, y la falta de equilibrio en la alimentación, lo que conlleva desbalances en el consumo de otros nutrientes.

4. Ampliar las siguientes oraciones básicas con informaciones adicionales coherentes con el texto leído:

- El problema de la obesidad es complejo.*
- Los monosacáridos y los disacáridos son azúcares.*
- Los refrescos no quitan la sed.*

5. Reducir las siguientes oraciones sacando elementos pero manteniendo el sentido:

- a) *La industria y los medios de comunicación deben asumir un papel de mayor responsabilidad en este sentido, promoviendo una disminución en el consumo y estableciendo programas escolares y comunitarios que estimulen la actividad física.*
- b) *La sacarosa y el JACF son equivalentes, tanto que esta similitud fue la base científica con la que México defendió la hipótesis de que los productores estadounidenses estaban trayendo a México un azúcar (el JACF) “igual” al de caña, pero más barato.*

6. Desarmar las oraciones del siguiente párrafo de manera de obtener al menos 5 oraciones más simples:

En el caso de México, la industria se ha visto afectada por factores internos y externos que durante los últimos años han agravado su situación. Luego de la privatización de los ingenios en 1991, se conjuntó una producción excesiva con la caída de los precios de exportación del azúcar, además de disputas sobre la negociación de las cuotas en el Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos y Canadá (TLC) y una mayor utilización de los sucedáneos del azúcar (jarabes de maíz de alta fructosa y edulcorantes sintéticos).

7 ERRORES MÁS COMUNES EN LAS ORACIONES

Como vimos, los textos están formados por oraciones. Todo el texto se ve afectado si las oraciones no están redactadas claramente. Para que eso no ocurra, hay que **evitar lo siguiente**:

1) Separar verbo y sujeto.

El **verbo** es aquella palabra que se puede combinar con un pronombre (*yo, vos, él, nosotros, ustedes, ellos*) y el **sujeto** es la parte que puede ser reemplazada por ese pronombre que combina con el verbo. Cuando los reconozcan, no los separen con una coma.

Ejemplo

El equipo de antropólogos encontró restos fósiles en África.

Puedo combinar **encontró** con **ella/él** y queda bien ⇒ el verbo es ENCONTRÓ

Puedo reemplazar "El equipo de antropólogos" por **EL** ⇒ el sujeto es EL EQUIPO DE ANTROPÓLOGOS

ERROR: *El equipo de antropólogos, encontró restos fósiles en África*

Si un verbo está precedido por las palabras que- quien -cual -cuyo -como -donde-cuando-cuanto no es el verbo principal.

Es correcto usar una pareja de comas para encerrar una aclaración:

Ejemplo

La sociología, una ciencia relativamente nueva, es el estudio de la vida social humana.



ACTIVIDAD 1

1. ¿En cuál de estas versiones hay una coma mal ubicada? ¿Por qué? Pista: ubicar el verbo, combinar con un pronombre y después buscar la parte de la oración que podés reemplazar con ese pronombre.

a) *Sin embargo, esta situación que hoy nos parece evidente es, de hecho, bastante inusual.*

b) *Sin embargo, esta situación es bastante inusual, de hecho, aunque hoy nos parece evidente.*

c) *Sin embargo, esta situación, es bastante inusual, de hecho, aunque hoy nos parece evidente.*

d) *Sin embargo, esta situación, que hoy nos parece evidente, es, de hecho, bastante inusual.*

2. En esta oración falta una coma, ¿dónde y por qué?:

Una dieta sustentable, en un mundo medianamente igualitario implica cambios en la forma de vida de mucha más gente que un puñado de explotadores.

2) Separar al verbo de sus satélites

Vimos que los verbos seleccionan a sus participantes, que son como satélites del verbo que tienen que permanecer cercanos a él para que la oración se entienda clara y rápidamente.

Lo ideal es que esas palabras que el verbo exige obligatoriamente por su significado se mantengan juntas. Los “detalles” pueden moverse con mayor libertad:

Ejemplo

Calcular necesita dos satélites: ALGUIEN que calcule ALGO, si después se agrega cómo se calcula, es un detalle.

Fijémonos en el siguiente fragmento de *Corre, homo, corre*:

*Bramble y Lieberman experimentaron con gente, perros, cabras y otros animales en caminadoras que adaptaron en su laboratorio. Estos investigadores SATÉLITE 1 **calcularon** la energía gastada SATÉLITE 2 midiendo el oxígeno que consumían sus organismos al correr una misma distancia*

Si el satélite 2 estuviera alejado del verbo *calcular*, tardaríamos un poco más en comprender la oración:

*Estos investigadores SATÉLITE 1 **calcularon**, midiendo el oxígeno que consumían sus organismos al correr una misma distancia, la energía gastada SATÉLITE 2*

3) Escribir oraciones muy largas

Lo mejor es limitarse a 25 o 30 palabras como máximo.

Ejemplo

Leamos esta oración, de 67 palabras, extraída del texto Ecología y capitalismo:.

“Otros investigadores e investigadoras piensan que quizás no esté en riesgo la continuidad de nuestra especie, pero sí nuestra actual forma de vida: si no cambiamos a tiempo, nuestra civilización podría sufrir una catástrofe de enorme magnitud, repitiendo a escala gigantesca una experiencia semejante a la de muchas otras sociedades que vieron colapsar sus sistemas socioeconómicos en medio de dramáticos descensos demográficos, cruentos enfrentamientos y crisis mayúsculas”

Una buena estrategia para comprender textos es dividir las oraciones extensas en oraciones más cortas, para volverlas más comprensibles:

Ejemplo

Otros investigadores e investigadoras piensan que quizás no esté en riesgo la continuidad de nuestra especie, pero sí nuestra actual forma de vida (23 palabras). Es decir, si no cambiamos a tiempo, nuestra civilización podría sufrir una catástrofe de enorme magnitud, repitiendo a escala gigantesca una experiencia semejante a la de muchas otras sociedades (29 palabras). Estas vieron colapsar sus sistemas socioeconómicos en medio de dramáticos descensos demográficos, cruentos enfrentamientos y crisis mayúsculas (17 palabras).

4) Escribir oraciones “rotas” o mal armadas

¿Cuándo una oración está mal armada?

a) La segunda parte no acompaña a la primera

Ejemplo

Podemos decir que la lengua es el sistema de signos característico de una comunidad, lo hacen por medio de un idioma que se refiere al código lingüístico con el que se comunica un grupo determinado.

CORRECCIÓN: Podemos decir que la lengua o idioma es el sistema de signos característico de una comunidad, un código lingüístico con el que se comunica un grupo determinado.

b) Cuando falta el verbo

Ejemplo

El lenguaje, entendido como un fenómeno mental, **esa facultad o capacidad del ser humano**. → **Falta el verbo**
CORRECCIÓN: El lenguaje, entendido como un fenómeno mental, **es una facultad o capacidad del ser humano**

c) Cuando se usa un solo marcador del discurso que hay que usar junto con otros (*por un lado/ por otro lado- en primer lugar/ en segundo/ por último...*)

Ejemplo

El lenguaje, **por otra parte**, es un fenómeno mental.
CORRECCIÓN: El lenguaje, **por una parte**, es un fenómeno mental y, **por otra**, un sistema de comunicación estructurado.

d) Uso erróneo o excesivo de gerundios (palabras que terminan en *-ndo*)

Si pueden, eviten incluirlos porque las reglas para usarlos correctamente son algo complejas:

Ejemplo

Hicieron un informe detallando los pasos seguidos.
CORRECCIÓN: Hicieron un informe **que detallaba** los pasos seguidos.

PARA PENSAR

Para comprobar si una oración está bien construida, lo mejor es leer la oración en voz alta.



ACTIVIDAD 2

1. ¿Cuál es el problema de esta oración?

“El ser humano utiliza signos lingüísticos para comunicarse, ambos actores deben poder interpretarlos para comunicarse.”

8

EL PÁRRAFO: UN TEXTO EN MINIATURA

En el camino de las unidades más pequeñas, las palabras, a la unidad mayor, el texto, nos encontramos con unidades intermedias. Ya hablamos de la oración, ahora vamos a ver cómo se combinan.

Todos sabemos que el párrafo es la unidad que empieza después de un punto y aparte. Pero además de eso, un párrafo es una unidad temática: tiene que desarrollar una idea.

EN CADA PÁRRAFO SE DESARROLLA
UNA IDEA DIFERENTE.

Muchas veces en la universidad te van a pedir que respondas una pregunta, o que describas los pasos de un proceso, o que expongas la idea central de un autor determinado. En todos esos casos, lo que vas a tener que poner por escrito es UNA idea y por lo tanto lo más adecuado es que construyas un párrafo.

PARA PENSAR

Muchos textos que vas a escribir en la universidad van a consistir en un solo párrafo.

LA ESTRUCTURA DEL PÁRRAFO

Un párrafo es un conjunto de oraciones que desarrollan una idea. Pero solamente armando oraciones correctas y poniéndolas unas al lado de las otras no conseguimos un texto coherente. Es necesario tener en cuenta cierta organización.

Una imagen que se suele usar para mostrar la organización de las informaciones dentro de un párrafo es la del sándwich:



Cómo empezar

En la primera oración de un párrafo se presenta la idea que se va a tratar o la tesis que se va a comunicar. Es importante que esa primera oración sea lo bastante específica como para crear expectativa. Veamos tres ejemplos:

El consumo de azúcar está relacionado con la obesidad.

Los jóvenes que viven en grandes ciudades consumen cada vez más azúcar y esto tiene relación con el aumento de la obesidad.

Los jóvenes del siglo XXI están expuestos a una publicidad agresiva de bebidas azucaradas que los lleva al consumo excesivo y a la obesidad.

La primera es una afirmación general, después podría seguir casi cualquier cosa relacionada con el azúcar y la obesidad. La segunda es una opción mejor porque incluye información acerca de quiénes son los que consumen, de modo que podemos adelantar alguna hipótesis acerca del desarrollo del párrafo. Finalmente, la tercera oración es todavía mejor ya que incluye una toma de posición acerca del problema: indica no solamente quiénes consumen sino una posible causa: la acción de la publicidad.

PARA PENSAR

La primera frase de un párrafo debe expresar una perspectiva o una idea acerca de un tema y no un tema general.

Cómo seguir

Una vez que establecimos la idea eje del párrafo tenemos que agregar datos, ejemplos, detalles, partes o subdivisiones, y todo lo que nos parezca necesario para apoyar esa idea. No hay un modelo único, podemos variar mucho el tipo de oraciones que van a seguir a la primera. El límite es **no cambiar de tema**, porque recordemos que un párrafo es una unidad temática. Si en el desarrollo nos encontramos con una idea nueva tenemos que dejarla para un nuevo párrafo.

Ejemplo

| | | |
|--|---|---|
| Sin embargo, los riesgos del exceso de azúcar son independientes de si es de caña o fructosa de maíz. Aun más de acuerdo con un estudio en ratones publicado en 2005, el consumo de fructosa aumenta más el tejido adiposo que las bebidas embotelladas endulzadas con sacarosa. | → | Idea o tesis del párrafo |
| Aunque si los JAFK están asociados con la obesidad, no es porque tengan una menor capacidad para quitar la sed: | → | Apoyo científico académico |
| al menos es lo que concluye un grupo de la Universidad de Washington, en el número de julio de 2007 del <i>American Journal of Clinical Nutrition</i> . | → | Dato adicional |
| Este grupo no encontró diferencias entre las bebidas de cola endulzadas con JACF o con sacarosa. | → | Apoyo científico académico |
| | → | Conclusión del párrafo: reitera o confirma la tesis |

En los párrafos que exponen o explican un tema lo más común es que la idea se desarrolle con el agregado de datos o ejemplos. Además, en los textos académicos, esos datos se deben justificar o apoyar mencionando de dónde fueron sacados.

Pero controlar que se desarrolle una idea y que las oraciones estén bien formadas no es suficiente para lograr un buen párrafo. Hay que darle pistas al lector sobre cómo se relacionan esas ideas con la tesis principal, cómo se tienen que interpretar una en relación con la otra. Para eso están las palabras que encerramos en los círculos. Se llaman conectores y son como señales:

- Sin embargo: ¡Atención! Se acerca una dificultad
- De hecho: Lo que viene ahora refuerza lo anterior
- Por lo tanto: ¡Atención! Se acerca la conclusión

LOS CONECTORES LE INDICAN AL LECTOR
CÓMO IR PROCESANDO LAS INFORMACIONES
QUE VA RECIBIENDO.

Damos un breve listado de conectores con su función, pero la mejor manera de incorporarlos en nuestra escritura es mirando con atención cómo se usan en los textos que leemos:

- **Para agregar información:** *además, otra vez, de nuevo, también, igualmente*
- **Para incluir un ejemplo:** *por ejemplo, esto es*
- **Para establecer un contraste:** *aunque, sin embargo, a pesar de que, incluso si, por un lado, por otro lado*
- **Para recapitular o cerrar un tema:** *en resumen, para concluir, en pocas palabras...*
- **Para organizar hechos en el tiempo:** *antes, después, mientras tanto, al final, entonces...*
- **Para ubicar en el espacio:** *delante, detrás, arriba, abajo, más lejos, enfrente, a la izquierda...*
- **Para establecer una relación lógica:** *en consecuencia, como resultado, por esta razón, puesto que, así*
- **Para indicar cuál es la perspectiva:** *desde el punto de vista externo, desde el punto de vista interno,*

Cómo terminar

El párrafo tiene que tener un cierre, no podemos simplemente poner un punto y aparte en cualquier lado y pensar que va a tener el efecto de cierre. La última oración de un párrafo retoma la idea que habíamos planteado al principio y la reformula para que se vea que lo que agregamos en el desarrollo sirvió para confirmarla. Analicemos la tesis y la conclusión del ejemplo:

| IDEA CENTRAL O TESIS | CONCLUSIÓN |
|---|---|
| Los riesgos de exceso de azúcar son independientes de si es de caña o fructosa de maíz. | No [se] encontraron diferencias entre las bebidas de cola endulzadas con JACF o con sacarosa. |

Si la tesis era que “los riesgos son independientes” de que se trate de azúcar de caña o de fructosa y la conclusión es que “no se encontraron diferencias” entre el azúcar de caña (sacarosa) y la fructosa (JACF), entonces hemos comprobado la tesis.

LA CONCLUSIÓN LE INDICA AL LECTOR QUE EL DESARROLLO DE LA IDEA TERMINÓ.

Qué largo tiene que tener un párrafo

La extensión de un párrafo puede variar mucho: puede tener una sola oración o unas cuantas. En la mayoría de los casos, un párrafo tiene entre tres y cinco oraciones.

Si escribiste un párrafo de una sola oración, tenés que releerlo cuidadosamente para verificar que se pueda entender. Lo más probable será que tengas que dividir esa oración.

Del párrafo al texto

La estructura en tres partes del párrafo es la misma que la de los textos científicos y académicos. También son iguales los mecanismos para ampliar y justificar una idea y

los elementos que se usan para conectar las ideas entre sí. Por eso, dominar la escritura de un párrafo equivale a saber escribir textos.

PARA PENSAR

Los párrafos y los textos son unidades de contenido que tienen estructuras paralelas a diferente escala.

| PÁRRAFO | TEXTO |
|---|--|
| Idea principal | Introducción |
| Desarrollo | Desarrollo |
| Idea 1 | Sección 1 |
| Idea 2 | Sección 2 |
| Idea 3 | Sección 3 |
| Conclusión | Conclusiones |
|  |  |



ACTIVIDAD 1

1. En los siguientes párrafos, descubrir la estructura: Segmentar el párrafo en sus tres partes, identificar la idea principal o tesis, identificar las ideas de apoyo, identificar los procedimientos de conexión.

a) Todos conocemos la anécdota: Isaac Newton, el genial físico y matemático de la Revolución Científica del siglo XVII, tuvo una de las ideas más influyentes en la historia de la ciencia al ver una manzana cayendo del árbol. Se preguntó si la fuerza que atraía la manzana hacia el centro de la Tierra tendría alguna relación con la fuerza que mantenía a la Luna girando en su órbita. Newton podría haberse comido la manzana y listo. Pero no: Newton sabía calcular esas fuerzas y describir matemáticamente los movimientos (aparentemente tan disímiles) de ambos cuerpos. El resultado fue una de las primeras grandes unificaciones en la historia de la Física: la del movimiento de los objetos terrenales y los celestes. Newton descubrió que ambos obedecían a la misma acción, que llamó Gravitación Universal. (Texto *El manzano de Newton*)

b) En contra de lo que piensan muchos, el maratón no es un deporte que le exija al cuerpo más de lo que éste puede dar. El biólogo Dennis Bramble, de la Universidad de Utah, y el paleoantropólogo Daniel Lieberman, de la Universidad de Harvard, aseguran que la carrera de resistencia fue crucial en la evolución del *Homo sapiens* y que el cuerpo cuenta con los elementos anatómicos y fisiológicos necesarios para ir a paso veloz durante mucho tiempo. (Texto *Corre, homo, corre*)

c) Cabe preguntarse, por supuesto, si la historia de la manzana es cierta o no. Se trata de una de esas anécdotas acerca de personajes históricos que parecen inventadas. En este caso, sin embargo, es muy probablemente cierta. Si bien Newton no habla de manzanas en ninguno de sus escritos, existen varios relatos de personas a quienes él mismo les habría contado la famosa historia. Entre ellas están su sobrina favorita Catherine Barton y su marido John Conduitt, *Master of the Mint* (presidente de la Casa de la Moneda). Catherine se lo contó a su vez a Voltaire, quien fue el primero en reproducir la anécdota en forma impresa. (Texto *El manzano de Newton*)

9 LA EXPLICACIÓN

La mayoría de los textos que vas a leer en la universidad van a tener como objetivo hacer que comprendas **cómo es, cómo funciona** o **por qué se produce** un hecho o una actividad. Para lograrlo los **textos explicativos** utilizan una serie de recursos. En esta unidad vamos a analizarlos para que puedas comprenderlos más fácilmente.

EXPLICAR ES HACER ENTENDER UN CONCEPTO O UNA SITUACIÓN.

CARACTERÍSTICAS

Los textos explicativos se organizan alrededor de una pregunta explícita o implícita que tratan de responder: qué es, cómo es, para qué sirve algo.

Tratan de presentar hechos y datos objetivos. En estos textos no es relevante lo que piensa o siente el que los produce.

Se utiliza un vocabulario específico: el léxico es preciso y claro. Se usan muchas nominalizaciones que, como ya vimos, son palabras que transforman hechos concretos en ideas abstractas, por eso hacen que las informaciones aparezcan como atemporales y universales.

Por último, los textos explicativos están dirigidos a alguien que sabe menos que el autor y su objetivo es que el destinatario adquiera ese conocimiento que le falta.

EL PROPÓSITO DE LOS TEXTOS EXPLICATIVOS ES ACERCAR A LOS LECTORES AL CONOCIMIENTO DEL TEMA QUE TIENE EL AUTOR.

ESTRATEGIAS EXPLICATIVAS

Los textos explicativos se valen de todas las estrategias que ya hemos visto (y algunas más) para hacer que las informaciones sean accesibles:

Definición: permite delimitar un concepto diferenciándolo de otros.

Descripción: permite dar las características o cualidades de un objeto o proceso

Ejemplificación: permite concretar la información dando casos, datos o muestras reales

Reformulación: se trata de decir con otras palabras (nuestras palabras) algo ya dicho para reforzar la comprensión del destinatario

Citación: permite incluir las palabras de otros, más expertos, en el texto

Relaciones de causa-consecuencia: permite presentar los fenómenos como relacionados entre sí de un modo particular. La forma prototípica de explicar algo es por su causa.

Clasificación: permite relacionar elementos como pertenecientes a un mismo conjunto

Comparación: se relaciona un nuevo concepto con otro más conocido para facilitar su comprensión

LA ESTRUCTURA

Como ya adelantamos, todos los textos académicos tienen la misma estructura:

Introducción: Presenta el tema. Puede incluir el objetivo y también la pregunta a la cual la explicación va a responder

Desarrollo: Es la parte del texto donde se expone el tema, que va a recurrir a todos los recursos explicativos:

Definición

Explicación propiamente dicha

Ejemplos

Comparaciones

Conclusión: Retoma la introducción pero incorpora los conocimientos que se incorporaron en el desarrollo

Cómo escribir una explicación

Algunas de las **consignas de trabajo** en la universidad van a consistir en **explicar determinado concepto o fenómeno**. En ese caso, a partir de las lecturas que hayan hecho, van a tener que ponerse en el lugar de expertos y escribir un texto explicativo. Para eso pueden seguir este paso a paso:

1. Plantearse las preguntas adecuadas
2. Incluir una definición
3. Incluir una descripción técnica o una descripción de acciones
4. No olvidar lo más importante: **a)** ¿A quién se dirige la explicación? - **b)** ¿Qué sabe el destinatario?
5. Hacer un esquema
6. Controlar el lenguaje utilizado.
7. Incorporar las citas
8. Revisar cuestiones formales y leer en voz alta para detectar las fallas



ACTIVIDAD 1

1. En el siguiente apartado del texto *Corre, homo, corre* hay una explicación. Leer y responder a las preguntas que siguen:

Corredores sin cola

Los animales al correr mantienen su estabilidad gracias a la cola. El movimiento de ésta contrarresta la tendencia a caer hacia delante que provoca la inercia de cada zancada. En nuestro caso, como no tenemos cola que nos pisen, el tronco se inclina hacia delante cada vez que el pie golpea el suelo, y el glúteo máximo, que es un músculo enorme, se contrae e impide la caída. La cintura relativamente angosta unida al tórax móvil permite que los movimientos alternos de brazos y hombros contrarresten también la tendencia a irse de bruces.

Por otro lado, la movilidad de las vértebras del cuello podría hacer que la cabeza se bamboleara libremente en la carrera. Sin embargo, los humanos tenemos un ligamento que se inserta desde la base del cráneo hasta la séptima vértebra cervical —el ligamento nucal—, que mantiene nivelada la cabeza. Así podemos correr con la vista fija hacia el frente y sin perder el equilibrio.

- a. ¿Qué explica este apartado?
- b. ¿Qué recursos explicativos utiliza?
- c. En la oración subrayada aparece el conector “como”. ¿Se trata de una comparación?

10

LA ARGUMENTACIÓN

Te invitamos a mirar este video, que habla sobre la argumentación. Hacé clic [acá](#).

Como ves, la argumentación aparece en campos muy diversos (política, periodismo, economía, filosofía) y en formatos también distintos, ya que puede aparecer tanto en forma oral como escrita.

En los artículos científicos que se leen y escriben en la universidad, junto con los segmentos explicativos, aparece una dimensión argumentativa muy importante. Sucede que todo investigador/a pone en juego su prestigio profesional en los escritos que presenta. En ellos, desea convencer a sus pares de la necesidad de estudiar el fenómeno que abordó y de que sus resultados son válidos.

Sin embargo, como en el discurso científico académico se utilizan recursos para que el lenguaje parezca lo más objetivo posible, muchas veces no detectamos su faceta argumentativa.

En conclusión, en los textos universitarios no solo se explica, sino que también se argumenta a favor de ciertas opiniones o tesis.

¿Cómo reconocer una argumentación?

Los textos (orales o escritos) argumentan cuando tienen como objetivo convencer al interlocutor de un determinado punto de vista o **tesis**. Ese punto de vista implica tomar una posición en relación con un tema.

Después de la **tesis**, el autor va a utilizar **argumentos** para sostenerla.

Finalmente, en la **conclusión**, buscará influir en el lector de manera más directa.

LA TESIS

Como dijimos, la tesis es la opinión o punto de vista que tiene el autor sobre un tema. La tesis es una idea, por lo tanto tiene la forma de una oración en la que se dice algo de un tema.

Por ejemplo, en el texto *Ecología y capitalismo*, la **tesis** que se defiende es que **el capitalismo, un sistema económico-social movido por el lucro privado como principio, provoca o es el origen de los problemas ambientales**. Podemos

escribirla de forma más breve: **el capitalismo provoca los problemas ambientales**. Si se fijan, en este texto la tesis no aparece al principio del texto sino en el apartado *Diagnóstico: la raíz del problema*. Y no aparece dicha en una sola oración sino en varias (de hecho, la tuvimos que reconstruir).

Antes de plantear su tesis, en el apartado *Panorámica*, el autor describe distintos problemas ambientales y los relaciona a todos con el capitalismo para tener mayores chances de convencer al lector. Como dijimos antes, en los textos académicos se argumenta, pero también se explica.

LOS ARGUMENTOS

Para convencer al otro de la idea que se defiende, se deben reunir argumentos, pruebas, datos que ayuden a apoyar esa idea.

Los argumentos pueden tener distintas formas:

Datos: Los datos, sobre todo si son números, tienen un carácter objetivo, que no se puede discutir, como cifras obtenidas a partir de estudios, porcentajes, etc.

Ejemplo: "No hay que satanizar al azúcar, pero tampoco hay que perder de vista que **empezamos el siglo XX** (bueno, nuestros abuelos) consumiendo **10 kilogramos de azúcar al año** y lo **terminamos** con **50 kilogramos** por terrícola al año."

"Según este estudio, la obesidad puede atribuirse a factores genéticos hasta en **77%**."

Comparación: Las comparaciones buscan generar determinada predisposición en el interlocutor. Por ejemplo, en el enunciado que aparece debajo se compara la ciencia con la religión ("Dios proveerá"), lo que para el autor, en tanto científico, es negativo:

Cree en ella [la ciencia] *como se cree en una fe religiosa*: "la ciencia proveerá".

Cita de autoridad. Este mecanismo incorpora en el discurso la voz de expertos en el tema, para demostrar que apoyaron la misma idea. Ejemplos:

Cuando pensadores de la talla de Immanuel Wallerstein sostienen que estamos inmersos en una "crisis civilizatoria" lo que nos están diciendo es que nuestra actual civilización capitalista industrial no es sustentable a largo plazo

Según los expertos de Global Footprint Network¹, en la actualidad la humanidad ya utiliza los recursos de un planeta Tierra y medio.

... como nos recuerda Terry Eagleton, pensador británico de tradición marxista, crítico literario y de la cultura, es el capital la principal fuerza desestabilizadora del mundo contemporáneo

Anécdota. Narrar un incidente puede acercar al interlocutor a la postura que se defiende en la tesis.

Todos conocemos la anécdota: Isaac Newton, el genial físico y matemático de la Revolución Científica del siglo XVII, tuvo una de las ideas más influyentes en la historia de la ciencia al ver una manzana cayendo del árbol.

Hipérbole. Consiste en exagerar los hechos o los relatos para hacer más convincente la tesis. A veces, como en el ejemplo, se eligen palabras que pueden suponer una cierta exageración para convencer al lector:

*Y los **fracasos estrepitosos** de estas “cumbres” han abierto...*

Objeción. Mediante este recurso, el autor incorpora ideas contrarias en su discurso, para luego regresar a la que defiende, es decir realiza objeciones a esa idea contraria. Hay conectores especializados para introducir objeciones, los conectores adversativos: *aunque, si bien, a pesar de que, pese a que, pero, no obstante, sin embargo, sino, sino que, de todas formas, por el contrario, ahora bien, aun así.*

Veamos algunos ejemplos extraídos de *Ecología y capitalismo*:

Ejemplo

Aunque [Objeción un capitalismo sustentable es una posibilidad lógica], [Idea su factibilidad histórica es altamente improbable]

[Idea La sed de ganancias ha impulsado enormes progresos técnicos], **pero** [Objeción su costo ha sido altísimo]

El uso de estos conectores contradice una conclusión que no está dicha. Veámoslo en un ejemplo simple:

Ejemplo

- Es inteligente pero muy humilde → Idea implícita: las personas inteligentes son arrogantes.

El "caminito de ideas" sería así:

a) Las personas inteligentes son arrogantes.

b) Es inteligente

c) Conclusión: es arrogante

d) PERO (conector que indica "Atención: se va a contradecir la idea anterior": si es inteligente es arrogante) muy humilde.

Este ejemplo es muy sencillo, pero es bueno tener presente cómo funciona el mecanismo para cuando trabajemos con textos mucho más complejos.

PARA PENSAR

PERO introduce una objeción fuerte a la conclusión esperada (Es inteligente pero muy humilde). AUNQUE anuncia de manera más suave que la conclusión va a ser distinta a la esperada (Aunque es inteligente, es muy humilde).

Seguimos con ejemplos sencillos, esta vez centrándonos solamente en la idea implícita:

Ejemplo

- Es médico, no obstante, tiene linda letra → Idea implícita: la letra de los médicos es ilegible

- Aunque tiene hijos chiquitos, su casa siempre está ordenada → Idea implícita: Las casas donde viven niños pequeños siempre están desordenadas.

Si vamos a los ejemplos que pusimos del texto *Ecología y capitalismo*, las ideas implícitas son:

Ejemplo

- **Aunque** un capitalismo sustentable es una posibilidad lógica, su factibilidad histórica es altamente improbable → Idea implícita: No existe ni existirá el capitalismo sustentable
- **La sed de ganancias** ha impulsado enormes progresos técnicos, **pero** su costo ha sido altísimo → Idea implícita: El progreso técnico tiene un costado negativo.



ACTIVIDAD 1

1. Uní las siguientes oraciones mediante un conector adversativo y luego escribí la idea implícita que esconde (los ejemplos c) y d) están adaptados de tuits del tenista argentino Juan Ignacio Chela, conocido por su sentido del humor). Tratá de no repetir los conectores que uses.

- a) Ayer pidió un choripán. Es vegano.
- b) Los nombres Austria y Australia suenan muy parecidos. Estos dos territorios se sitúan en extremos opuestos del mundo y no tienen demasiado en común.
- c) No te quiero enamorar. Sé doblar la sábana con elástico.
- d) Hoy gasté 400 calorías corriendo. Por suerte en casa había churros rellenos y las pude recuperar rápido.

LA CONCLUSIÓN

Por último, el texto argumentativo se cierra con una **conclusión**, que puede llevar uno o más párrafos. En ella se retoman la tesis y los puntos principales que aparecieron en el desarrollo del texto para terminar de convencer al interlocutor de adoptar la idea que se defiende.

Ejemplo

"Necesitamos, pues, reemplazar la vana búsqueda de la felicidad por medio del consumo por una moral de la auto-realización personal y colectiva. En resumidas cuentas: alterar nuestros valores para que el *ser* sea más importante que el *tener*; la solidaridad más fundamental que la competencia; la justicia un bien superior a la rentabilidad, el bien común un objetivo prioritario respecto a la satisfacción personal, la sustentabilidad un criterio de mayor nivel que la ganancia, la mesura (en el trato con los demás y con el ambiente) preferible al desenfreno. Porque como nos recuerda Terry Eagleton, pensador británico de tradición marxista, crítico literario y de la cultura, es el capital la principal fuerza desestabilizadora del mundo contemporáneo. Y lo que se necesita es un refugio colectivo que nos ponga a resguardo de las tempestades que desata inevitablemente (lo quieran o no su agentes) el capitalismo como sistema económico-social."

DESARMAR IDEAS

Ya vimos que en el caso de las objeciones, hay alguna información "escondida" o implícita. En realidad, puede haber cuestiones no dichas en todo el texto, como vimos en clases anteriores. Las ideas implícitas sirven de respaldo o garantía de las ideas que aparecen en el texto.

PARA PENSAR

Para hacer más claro cualquier texto, es útil descubrir las ideas que no están dichas de manera tan explícita, que sería algo así como "desarmar" los textos.

Ejemplo

| Frase | Ideas Implícitas |
|---|---|
| <i>Los llamados “problemas ambientales” han ganado en los últimos años una amplia audiencia</i> | <p>1- <u>Hay problemas ambientales</u> “Problemas ambientales” es una categoría que engloba varios fenómenos de distinto tipo.</p> <p>2. <u>Actualmente se les presta atención a esos problemas.</u> Antes no se prestaba atención al ambiente.</p> |

También podemos encontrar ideas de respaldo en la siguiente oración, que están dichas de manera bastante explícita:

Ejemplo

| Frase | Ideas Implícitas |
|--|---|
| <i>“Una dieta sustentable, en un mundo medianamente igualitario (es decir, donde todos tengan derecho a lo mismo) implica cambios en la forma de vida de mucha más gente que un puñado de explotadores. ¡Y ni hablar si en vez de la alimentación hablamos de los automóviles o las computadoras!”</i> | <p>1. En un mundo igualitario no hay privilegios, todos acceden a lo que necesitan</p> <p>2. Es necesario acceder a lo que se necesita (alimentación, automóviles o computadoras) de modo sustentable</p> <p>3. Un modo de vida sustentable implica cambiar nuestra forma de vida</p> |

Podemos, también, desarmar las ideas de la oración que en el texto aparece a continuación:

Ejemplo

| Frase | Ideas Implícitas |
|--|---|
| <i>Necesitamos, pues, reemplazar la vana búsqueda de la felicidad por medio del consumo por una moral de la autorrealización personal y colectiva.</i> | <p>1. El consumo nos hace felices</p> <p>2. La felicidad que da el consumo es superficial (vana).</p> <p>3. Es necesario reemplazar esa felicidad por una moral de autorrealización</p> <p>4. Es más importante autorrealizarse (<i>ser</i>) como persona y como comunidad que ser feliz a través del consumo (<i>tener</i>).</p> |

Una vez que detectamos las ideas implícitas, buscamos las palabras que las relacionan, es decir, los **conectores**.

El último ejemplo está encabezado por **pues**, que señala una relación de consecuencia.

Para entender mejor el texto, podemos condensar las dos ideas y relacionarlas con el conector:

- Un modo de vida sustentable implica cambios en la forma de vida (IDEA 1) **POR LO TANTO** (CONECTOR) es necesario reemplazar la felicidad del consumismo por una moral de auto-realización individual y colectiva (IDEA 2).

PARA PENSAR

Cuando las oraciones son muy complejas o extensas, o ambas cosas al mismo tiempo, podemos aplicar la estrategia de buscar el verbo y sus participantes para “limpiar un poco el terreno”

A veces es simple: Una dieta sustentable, en un mundo medianamente igualitario (es decir, donde todos tengan derecho a lo mismo) **implica** cambios en la forma de vida de mucha más gente que un puñado de explotadores → Implicar: necesita ALGO (Una dieta sustentable) que implique, que conlleve OTRO ALGO (cambios en la forma de vida)

Otras veces no tanto, porque la estructura es más compleja:

Necesitamos, pues, reemplazar la vana búsqueda de la felicidad por medio del consumo por una moral de la auto-realización personal y colectiva → Necesitar: ALGUIEN (nosotros) necesita ALGO (reemplazar la vana búsqueda de la felicidad por medio del consumo por una moral de la auto-realización personal y colectiva) → **Reemplazar**: necesita ALGUIEN (nosotros) que reemplace o cambie ALGO (la vana búsqueda de la felicidad por medio del consumo) por otro ALGO (una moral de la auto-realización personal y colectiva)

Las dificultades que restan son de vocabulario: ¿qué significa *moral*?, ¿y *auto-realización*?



ACTIVIDAD 2

1.
 - a. ¿Cuáles son las ideas implícitas en este fragmento de “Ecología y capitalismo”?
“La sed de ganancias ha impulsado enormes progresos técnicos, pero su costo ha sido altísimo, no solo para la naturaleza sino también para las personas.”
 - b. Buscá algunas ideas implícitas en este enunciado extraído de “Azúcar: hechos y mitos”
 - c. “Ante tal acumulación de evidencia científica (más la que nos da nuestra propia experiencia), es difícil imaginar cómo es posible que hasta la fecha no haya una decidida estrategia de salud pública tendiente a desincentivar el consumo de refrescos.”

Es recomendable “desarmar” aquellas partes de los textos que no entendemos para buscar las ideas que “se esconden” allí.

2. Ahora que tenemos una herramienta para entender mejor las ideas que están en los textos, vamos a reconocer distintos tipos de argumentos (les sugerimos repararlos antes de realizar esta actividad).

En la siguiente tabla hay tres pares de oraciones relacionadas entre sí.

- a. **Convertí las oraciones de la segunda columna en objeciones a las oraciones de la primera.** Para que todo el fragmento quede bien escrito, vas a tener que realizar algunas modificaciones mínimas, como eliminar repeticiones de palabras. Utilizá distintos **conectores de objeción** en cada par de oraciones.
- b. Parafraseá las versiones de a)

Ejemplo

| | |
|--|---|
| <p>El artículo de Bourges sirve para mostrar que el problema de la obesidad es muy complejo y depende de muchos factores tanto ambientales como genéticos.</p> | <p>El artículo de Bourges dice sobre todo que es consecuencia de comer mucho y mal.</p> |
| <p>RESOLUCIÓN:</p> | |
| <p><u>Sin paráfrasis:</u></p> <p>a) El artículo de Bourges sirve para mostrar que el problema de la obesidad es muy complejo y depende de muchos factores tanto ambientales como genéticos, PERO dice sobre todo que es consecuencia de comer mucho y mal.</p> <p><u>Con paráfrasis:</u></p> <p>b) Bourges demuestra en su artículo que entre las causas de la obesidad hay factores ambientales y genéticos PERO que la principal es que se come mal y mucho.</p> | |
| <p>Los principales problemas ecológicos contemporáneos se pueden organizar en varios grupos: cambio climático, contaminación, desertificación, agotamiento de recursos y pérdida de sustentabilidad</p> | <p>El precio del capitalismo ecológico sería una sociedad muchísimo más desigual que las actualmente conocidas, puesto que la escasez de recursos y los problemas ambientales llevarán a una mayor desigualdad de los ingresos y a una creciente inequidad en el pago de los costos ambientales.</p> |
| <p>Son innumerables las especies que alguna vez poblaron nuestro planeta para extinguirse luego, por ejemplo, los dinosaurios.</p> | <p>Los problemas ecológicos contemporáneos se ven determinados por una radical desigualdad entre individuos, clases sociales, estados y regiones, tanto en el reparto de los bienes y riquezas materiales y simbólicos, como en la responsabilidad por el impacto ecológico y, de manera ya evidente pero radicalmente creciente, en la manera en que se ven (y verán) afectados por las alteraciones ambientales</p> |
| <p>No se debería descartar la posibilidad de un capitalismo que afronte los problemas ecológicos</p> | <p>La única diferencia entre los dinosaurios y nosotros es que nosotros seríamos plenamente responsables de las alteraciones que comienzan a poner en riesgo nuestra supervivencia mientras que los “dinos” no fueron responsables de los cambios ambientales que provocaron su extinción.</p> |



ACTIVIDAD 3

1. En esta lista de enunciados, extraídos de *Ecología y Capitalismo* indicar cuáles son los argumentos a favor de la tesis, cuáles los contraargumentos (argumentos contrarios a la tesis) y cuáles las refutaciones a los contraargumentos

TESIS:

El capitalismo, un sistema económico-social movido por el lucro privado como principio, es el origen de los problemas ambientales.

- a) El capitalismo aplica correctivos legales o tecnológicos cuando destruye el medio ambiente
- b) El costo de los progresos técnicos ha sido altísimo, no solo para la naturaleza sino también para las personas
- c) El desarrollo de la megaminería a cielo abierto se relaciona directamente con el agotamiento de las grandes concentraciones de minerales de socavón.
- d) En el fondo el capitalismo es “anti-ecológico” por naturaleza: su móvil es la ganancia y su objeto el beneficio, no el cuidado del medioambiente.
- e) En la actualidad el consumo es insostenible en los marcos de un sistema social compelido a continuar expandiéndolo.
- f) En las últimas dos décadas se ha registrado un aumento de la cantidad y de la magnitud promedio de huracanes e inundaciones
- g) Huracanes e inundaciones ha habido siempre
- h) El capitalismo genera primero desastres ambientales y sociales, después busca solucionarlos
- i) La sed de ganancias ha impulsado enormes progresos técnicos
- j) Las regiones y Estados responsables de la mayor parte de la emisiones causantes de las actuales alteraciones climáticas, serán los menos afectados por los desastres climáticos que se avecinan
- k) No hay capitalismo sin crecimiento
- l) Ya se han producido en África conflictos bélicos y masacres *directamente* provocados por el cambio climático

11

CÓMO VOLVERSE AUTOR DE LOS PROPIOS TEXTOS

En esta unidad vamos a explorar cómo generar ideas, ser inquisitivo y tener voz propia cuando escribimos sobre temas que no conocemos demasiado.

Cuando uno escribe tiene que encontrar su propia voz y volverse autor de ese texto, aunque escriba un resumen: volverse un escritor que tiene algo que decir sobre un tema en particular. Si no se hace esto, simplemente se repite lo que otros dijeron de forma más abreviada.

En general, la posición de autoridad proviene de muchos años de estudio sobre un tema en particular, del que se conoce su marco de referencia (sus antecedentes, los principales interrogantes, las distintas perspectivas, etc.): las preguntas que se hacen los investigadores surgen de este marco. Cuando cursen las distintas materias, los programas les van a ofrecer un primer marco de referencia.

El problema ahora es cómo incluir nuestra voz en ese marco. Vamos a centrarnos en nuestra actividad: hacer un informe de lectura de tres textos: "Azúcar: hechos y mitos", "El azúcar (informe nutricional)" y "Los refrescos en nuestro organismo".

Lo primero que vamos a hacer es reconocer los temas que aborda el texto "Azúcar: hechos y mitos".

Recordemos que los *temas* son *conceptos*, no son ideas (oraciones en las que se dice algo de un sujeto-tema).

Son temas de "Azúcar: hechos y mitos"

- La necesidad de azúcar
- Tipos de azúcares
- Absorción y digestión de los azúcares
- Azúcar y obesidad
- etc.

PARA PENSAR

Para que un tema se convierta en idea, hay que decir algo de él. Por ejemplo, la necesidad ancestral de azúcar hoy se transformó en una dependencia enfermiza/ la necesidad de glucosa que tiene nuestro cerebro se diferencia del hábito poco saludable de consumir azúcar en exceso

A medida que vamos reconociendo los temas que aborda el texto, vamos anotando preguntas o interpretaciones de lo que vamos leyendo. Las notas pueden incluir lo que pensás mientras vas leyendo: preguntas que te hacés, las relaciones que establecés entre los materiales que estás leyendo, cuáles son tus planes para que tu trabajo tome forma, etc.

- Todo el proceso de escritura debería ser el de averiguar específicamente lo que querés decir sobre una cuestión específica.
- Una vez reconocidos los temas y formuladas algunas preguntas, se pueden escribir tesis relacionadas con esos temas: las tesis son oraciones en las que se dice (se predica) algo de los temas. Observemos que, si bien tenemos algo de libertad para formular preguntas y elaborar tesis, esta no es absoluta: el texto nos señala cuáles son los límites.
- Una vez que nos decidamos por una de las tesis (la idea principal alrededor de la cual vamos a escribir el informe), leemos los demás textos con esa idea o propósito en mente.

Antes de escribir...

1° Esta es una buena oportunidad para aplicar el escaneo analítico en los textos que todavía no leíste.

2° Bosquejá el trabajo: es decir, hacé un plan de escritura (aunque sea general, se puede reformular).

3° Escribí el resumen de cada texto siguiendo ese plan, sin mirar las notas ni los textos. Si alguien te preguntara ¿por qué hay tanta gente obesa actualmente?, ¿por qué hoy se demoniza el azúcar?, o una pregunta que contenga tu tesis, tendrías que ser capaz de dar una respuesta coherente.

4° Si necesitás complementar tu explicación con otras referencias, sabés dónde encontrarlas: en los textos que leíste. Además, si podés desarrollar el tema oralmente, también vas a poder hacerlo por escrito. En esa instancia, vas a incluir en tu escrito las referencias a otros autores, pero lo vas a hacer de una manera más natural que si te limitás a escribir las ideas principales en el mismo orden que aparecen en los textos.

5° Para ir mejorando tu trabajo lo mejor es **revisarlo a conciencia, reorganizarlo y reescribirlo** todas las veces que sea necesario. En general las mejores ideas aparecen mientras estás escribiendo el borrador, en especial hacia el final. Por eso necesitamos reservar algo de tiempo y estar dispuestos a reescribir antes de llegar a una versión final del trabajo.

Armado del informe de lectura

Ahora sí, si tenés leído todo el material, podés empezar la primera versión de tu trabajo:

1° En la introducción, anunciá qué tema/s vas a tratar y qué textos se van a incluir en el resumen.

2° En el desarrollo, escribí el resumen que hiciste de cada texto (que depende de tu propósito general).

3° En la conclusión, retomá algo de la introducción y hacé que se vea tu propósito de manera bien explícita.

Aunque este tema se trabaja en la clase 13, desde ahora te aconsejamos que revises y corrijas tu texto todas las veces que puedas.



ACTIVIDAD 1

1. Vamos a hacer el siguiente ejercicio¹ para que pensemos en el propósito de nuestro texto y en nuestra audiencia (nuestros lectores).

Antes de leer mi trabajo, mis lectores pensarán esto sobre el tema:
.....

Pero después de leer mi trabajo, mis lectores pensarán lo siguiente sobre el tema:
.....

Luego de hacer el resumen, reflexioná sobre si se cumple o no el propósito de tu texto, y en qué creés que fallaste y en qué acertaste. Dáselo a un compañero del curso para que te dé su opinión.

¹ Adaptado de Bean 2011: 40.

12

EL INFORME DE LECTURA

Una de las tareas que los profesores de la universidad suelen pedir es un **informe de lectura**. En esta clase vamos a aprender de qué se trata, cómo se hace y algunos tips para no cometer errores.

Qué es y qué no es el Informe de Lectura

El informe de lectura es un texto en el que tenés que demostrar que leíste y entendiste lo que dicen varios autores sobre un tema.

Un informe de lectura no es un resumen. Es un texto que muestra cómo leímos otros textos, qué ideas encontramos y cómo las valoramos en función de un objetivo. Por eso, no solamente es importante para presentarlo en el caso de que nos lo pidan, sino que nos sirve como **herramienta de estudio**.

Un informe de lectura no es un listado de las ideas principales de un texto. Es importante que el nuevo texto que escribimos a partir de los que leímos esté redactado en forma completa, no como una lista numerada de temas ni con viñetas. En esa redacción además hay que usar determinadas estrategias para presentar las palabras de los autores que estamos leyendo.

El informe de lectura presupone muchas estrategias de las que ya estuvimos hablando en este curso: **leer activamente**, entender **qué dice y qué hace** el texto, **resumir**, **comparar**, **explicar**, **parfrasear**, **citar**. Estas estrategias se aplican a los textos que leemos, a los que vamos a llamar **textos fuente**, porque es de donde surge la información. Una vez que hayamos trabajado con los textos fuente vamos a poder producir nuestro informe.

UN INFORME DE LECTURA ES UN TEXTO EN EL QUE UN LECTOR PONE POR ESCRITO SU INTERPRETACIÓN DE LO QUE VARIOS AUTORES DICEN ACERCA DE UN TEMA. DEBE ESTAR REDACTADO DE FORMA CLARA Y COMPENSIBLE PARA ALGUIEN QUE NO HAYA LEÍDO LOS TEXTOS FUENTE.

Cómo hacer un informe de lectura

Como ya dijimos, acá se trata de aplicar todas las estrategias de lectura y de escritura que ya vimos. Vamos a hacer un listado ordenado, aunque muchas de estas acciones se hacen simultáneamente:

- 1° Leer con la técnica del escaneo todos los textos fuente. Anotar los títulos completos y los autores. Si se trata de un libro completo y vamos a tener en cuenta solamente un capítulo, anotar el título del capítulo. La lectura de escaneo nos va a servir para saber qué lugar ocupa el tema dentro la obra.
- 2° Suele ser útil incluir una breve presentación del autor: quién es, qué ideas tiene sobre el tema. Podemos buscar estos datos en alguna enciclopedia on line.
- 3° Leer activamente el texto fuente: hacer notas al margen, hacer esquemas o gráficos, etc. En esta lectura nos tiene que guiar el objetivo: **“contarle a otro qué dice ese autor sobre el tema x”**, por lo tanto no vamos a tener en cuenta todas las otras cosas que dice el autor y que nos desvían de ese objetivo.
- 4° A partir de lo anterior, hacer un resumen de los textos fuente. Es importante incluir en ese resumen algunas citas que vamos a usar en nuestro informe. Hay que escribirlas entre comillas y poner entre paréntesis el número de página de donde la sacamos.
- 5° Una vez completado el proceso anterior, vamos a escribir nuestro informe. En este punto vamos a usar los verbos de “decir”, que nos permiten incluir lo que dijo el autor y cómo lo dijo. Ejemplos: *dijo, estimó, asegura, se pregunta, discute, aclaró, etc.*

LA CONCLUSIÓN

En la conclusión, además de hacer una síntesis general, se puede incluir nuestra opinión acerca de lo que leímos, nuestra valoración. Esa opinión o visión crítica tiene que estar fundamentada. Por ejemplo, podremos mostrar contradicciones entre distintas explicaciones para un mismo problema y tomar una posición por uno u otro autor de los que leímos.

LAS REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

No hay que olvidar incluir al final las referencias bibliográficas de los textos que leímos. Esas referencias deben seguir alguna norma que nos indicarán los profesores. Si no tenemos ninguna indicación, debemos informar mínimamente los siguientes datos:

Autor. Año. Título. Editorial. Link al sitio donde se encuentra disponible (si fuera el caso)



ACTIVIDAD 1

Te sugerimos que leas los tres textos sobre el azúcar que están en nuestra biblioteca y que intentes hacer un informe de lectura sobre alguno de los temas que aparecen. Seguí los cinco pasos que presentamos y revisá tu texto. Ya estamos terminando este curso y deberías ser capaz de hacer una autoevaluación de tu trabajo.

13 EL PLAGIO

Hablemos claro sobre plagio

Trabajar con fuentes bibliográficas no es fácil. Lo sabés. Los profesores también lo saben y esperan que les preguntes por qué, cuándo y cómo citar las fuentes. Cuando estás aprendiendo a usar fuentes, tenés que pedir ayuda para corregir los errores y evitar el plagio accidental.

Los profesores pueden no entender si estás plagiando deliberadamente o no. No está bien tomar el trabajo de otro como propio, ni hacer pasar partes del trabajo de otro como propias ni mucho menos falsear deliberadamente fuentes. Las penalidades por el plagio deliberado son justificadamente severas y comprometedoras de tu futuro como alumno de la universidad.

Así que, no importa qué tan ocupado estés, planificá tu escritura, pedí ayuda cuando lo necesites y no hagas trampa. Hay demasiadas cosas en juego como para no hacer tu trabajo.

Una cuestión de honestidad

La investigación y la escritura académica dependen de la ética de los que participan en el devenir de esa “conversación sobre ideas”.

Los estilos de citación, desarrollados por comunidades de escritores, no solamente permiten dar crédito a los trabajos de otros sino que también ayudan a los lectores a encontrar y aprender de otras fuentes.

Citar las fuentes, entonces, es una poderosa herramienta dentro de la escritura académica. Citar te permite introducir ideas para analizar, discutir o usarlas como evidencia. Podés usar la cita de las fuentes para establecer el contexto de tu propia idea, para dar una visión panorámica de una opinión o perspectiva o para explicar lo que otros saben o piensan sobre tu tema.

Cuando usás citas de esa manera, estás construyendo tu propia credibilidad y demostrando que entendés los problemas involucrados.

Si decís que el trabajo de otro es tuyo –intencionalmente o no- estás violando un principio fundamental de la comunidad académica: Se debe dar crédito a las ideas y

las palabras cuando es debido (es como en un juego cuando se dice “No vale mentir”).

Tus profesores reconocen el plagio

Los profesores saben que algunos estudiantes son deshonestos. También saben cómo detectar pasajes sospechosos. Para los profesores es tan fácil encontrar la fuente original plagiada como para un alumno deshonesto plagiar. Algunos profesores usan servicios de búsqueda y software especializado para escanear los artículos de los alumnos y encontrar qué partes del escrito se corresponden con otro en la web. Pero no siempre es necesario encontrar el original: si un estudiante no puede responder preguntas sobre su texto ni presentar borradores o pasos previos de su trabajo, puede ser sospechado de plagio y recibir el mismo castigo que un tramposo.

Consejos para evitar el plagio

Podés evitar el plagio si seguís estos consejos:

1° Informate acerca de qué es plagio y tomá medidas por adelantado para evitarlo. Leé y buscá consejo sobre cómo administrar y documentar fuentes. Asegurate de que sabés cómo citar, parafrasear y resumir fuentes antes de empezar a escribir. Y no tengas vergüenza de preguntar durante todo el proceso.

2° Guardá tu trabajo en diferentes etapas. En lugar de trabajar en un solo archivo las sucesivas escrituras y revisiones, guardá con diferente nombre los distintos borradores. Lo más conveniente es que te inventes tu propio sistema de guardado pero te damos un ejemplo:

- a. Creá una carpeta con el nombre del curso: [NOMBRE DEL CURSO]
- b. Dentro de esa carpeta creá otra para el o los trabajos que vas a tener que hacer: [TRABAJOS A PRESENTAR]
- c. Dentro de esta carpeta, creá una para cada uno de los trabajos: [TRABAJO PRACTICO 1], [TRABAJO PRÁCTICO 2]. En cada una de estas carpetas guardá todos los materiales que uses para cada uno de esos trabajos
- d. No “tires” los borradores ni los sobreescribas, usá la función “guardar como” y numeralos hasta llegar a la versión final. Así, en caso de necesitarlo, podés tener una historia de tu producción.

3° Tomá notas mientras trabajás. En lugar de tipear directamente (o copiar y pegar) las citas, **leé activamente:** resumí los puntos principales, escribí las preguntas que se te vayan ocurriendo, anotá ideas para buscar otras fuentes o para pensar.

4° Mantené identificadas las fuentes a medida que las vas usando. Si copiás y pegás un pasaje de una fuente en tu borrador, usá algún sistema que te permita distinguirlo de tus propias palabras: cambiá la letra, usá negrita o un color, etc.

5° Creá un portfolio de investigación. Además de las sugerencias del punto 2, podés crear un portfolio que incluya:

- a. Una copia de todas las fuentes que usás, incluyendo las fotocopias y todos los materiales impresos, como pasajes claves de algún libro. Si usás fuentes online, guardalas en tu computadora o algún dispositivo (podés enviártelas por mail a vos mismo). Una página web puede no existir o no ser recuperable luego.
- b. Tus notas tanto en los materiales impresos como en los digitales. Lo ideal es que puedas tener un resumen escrito por vos de cada una de las fuentes.
- c. La cita completa, en el formato requerido por el profesor, de todos los materiales que consultaste.

(Traducción y adaptación de bedfordstmartins.com/plagiarism/flyer. Bedford/St. Martin's)

14

CÓMO RESPONDER CONSIGNAS

En los exámenes, los docentes les piden a los alumnos, mediante la resolución de consignas, que den cuenta de que dominan ciertos conocimientos.

En esas consignas solicitan que lleven a cabo acciones que combinan pensamiento y lenguaje, como las que vimos en la unidad 4 (definir, organizar, comparar...), para comprobar que conocemos un tema en profundidad. A esas acciones que ya vimos, vamos a sumar algunas otras.

PASOS

¿Cómo mostrar por escrito que conocemos acerca del tema?

Lo importante es organizar lo que sabemos para expresarlo a través de la escritura: si uno realmente sabe algo, lo puede decir. Para organizarse, recuerden la figura del párrafo- sándwich y sigan los pasos que figuran debajo:



1º Fijate en qué solicita la **consigna**:

- Si pide *explicar* hay que decir por qué o cómo sucede algo, aunque también probablemente haya que describir y definir algún concepto
- Si pide *comparar*, hay que establecer semejanzas y diferencias entre dos o más objetos o fenómenos.
- Si dice *ejemplificar* o *ilustrar* se deben buscar ejemplos, casos particulares, etc.

- *Justificar* es similar a argumentar: es dar razones de por qué se afirma algo.

- Cuando la consigna solicita *desarrollar*, hay que exponer en forma ordenada lo que se sabe sobre ese tema que debe desarrollarse.

2° Una vez que identificaste lo que hay que hacer, lo ideal es **planificar** rápidamente la respuesta para no irse por las ramas o contestar algo que no se está preguntando. Esos planes tienen que respetar la estructura del párrafo-sándwich.

Ejemplo

Aun si no sabemos nada del tema, ¿qué tendríamos que hacer en una consigna de un examen de Sociología que diga lo siguiente?

“Explicar el esquema figuracional propuesto por Elias teniendo en cuenta la crítica hacia el modelo egocéntrico²”

Pues tendremos que describir brevemente cómo está conformado el *esquema figuracional*, y en algún momento relacionarlo con el *modelo egocéntrico*, que también tendrá que ser descrito.

3° Redactá adecuadamente la respuesta, que tiene que ser comprendida independientemente de la consigna. ¿Qué significa eso? Si esta dice “Defina razonamiento deductivo” no conviene comenzar diciendo “es el proceso de pensamiento...”, sino “El razonamiento deductivo es el proceso de pensamiento...”

4° Si disponés de tiempo, **revisá** la respuesta una última vez, para ver si responde a lo que se solicita, si está bien organizada (TESIS-DESARROLLO-CONCLUSIÓN), si hay errores de ortografía, etc.

² UBA - CBC - Sociología - 1er Examen Parcial - Cat_ Delich - 2013.pdf



ACTIVIDAD 1

1. Las siguientes son consignas de exámenes reales (entre paréntesis, se indica la asignatura). Para cada una, elaborará una posible plantilla para responder esa consigna.

Ejemplo:

-Defina el concepto de signo lingüístico de Saussure. En función de ello, explique la noción de valor lingüístico³.

Saussure define el signo lingüístico como.../ En relación con esta definición de signo lingüístico, el valor lingüístico surge a partir de...

Saussure considera que el signo lingüístico es.../ Así, en esta teoría el valor lingüístico puede explicarse como...

Ordene según los niveles de organización: lechuga, glucógeno, electrón, carbono, bacteria, pulga⁴.

Desarrolle y compare las características del soberano para Hobbes y Rousseau⁵.

-Defina el concepto de *modernidad líquida* de Bausman. Relacionar con los conceptos de Solidez y Liquidez⁶.

-Indicar si el silogismo es válido o inválido. Justificar. Mencionar la falacia cometida y explicar la regla violada si el silogismo es inválido⁷.

Todos los kamikaze son personas peligrosas

Todos los kamikaze son aliados de los vencedores

Por lo tanto, todos los aliados de los vencedores son personas peligrosas

2. Ahora, una consigna que hay que responder "de verdad": ¿cómo resolverías la siguiente actividad?

-Indicar si la siguiente afirmación es verdadera o falsa y justificar:

El índice glicémico (IG), a pesar de ser un parámetro muy variable, goza de gran aceptación dada absolutamente predecible.

Si ya lo hiciste o, al menos, lo pensaste, ordená las siguientes respuestas de mejor (1) a peor (3). ¿A cuál se parece tu respuesta?

OPCIÓN 1

El *índice glicémico* (IG) es una medida de la capacidad de un alimento para elevar la concentración de glucosa en la sangre y la carga glicérica (CG) está dada por la cantidad que consumimos de ese alimento. A pesar de su popularidad, los nutriólogos no aceptan plenamente el IG por ser un parámetro muy variable. Para que la glucosa pase del torrente sanguíneo al interior de las células y asimilemos el azúcar, el páncreas debe producir suficiente cantidad de una proteína conocida como *insulina* y la cantidad de insulina requerida depende desde luego del tipo y la cantidad de azúcar que ingerimos, pero también con qué viene acompañado. La fibra, por ejemplo, actúa como barrera física que retarda la digestión y absorción del azúcar. Por eso los nutriólogos insisten tanto en incluir en la dieta frutas, cereales integrales y vegetales en vez de calorías vacías (solo azúcares), como las botanas, los dulces y los refrescos. Así, los alimentos de bajo IG contienen azúcares que se asimilan lentamente y por lo mismo tienen un menor impacto en los niveles de glucosa en la sangre.

OPCIÓN 2

La afirmación es falsa porque este índice no es predecible: el IG varía cuando un alimento se acompaña con otros. Si estos contienen fibra, provocan que la absorción del azúcar sea más lenta y que los niveles de glucosa no se alteren tanto.

OPCIÓN 3

Verdadero. Es un parámetro muy variable.

³ <http://www.clasesatodahora.com.ar/examenes/uba/cbc/semiologia/semio2011resp1arn.pdf>

⁴ <https://www.altillo.com/examenes/uba/cbc/biologia/biolog2006p1c.asp>

⁵ <https://www.altillo.com/examenes/uba/cbc/politica/politica2006p1c.asp>

⁶ 1º Parcial A | Sociología (Profesora: Aída Pérez - Cátedra: Bertino - 2017) | CBC | UBA

⁷ https://www.altillo.com/examenes/uba/cbc/pensamiento/pens_2016_1pc_astdo.asp

SOLUCIONARIO

2

1.

Posible solución:

| Idea principal | Idea de apoyo |
|--|--|
| La Sociología es el estudio de la vida social humana, de los grupos y sociedades. IDEA PRINCIPAL 1 | El objeto de estudio es nuestro comportamiento, desde hechos insignificantes como encuentros casuales hasta procesos sociales globales |
| La sociología demuestra que las cosas supuestamente dadas de nuestra vida está influidas por procesos históricos y sociales IDEA PRINCIPAL 2 | El amor romántico |
| La sociología permite superar los límites personales y ver el mundo desde un marco más amplio (imaginación sociológica) IP3 | Café: valor simbólico/ utilización como droga/ relaciones sociales y económicas/ desarrollo social y económico previo |
| Lo individual siempre está relacionado con lo social. La labor de la sociología es investigar esta conexión entre individuos y sociedad. | Divorcio/ Desempleo/Estudiar sociología |
| Los contextos sociales están estructurados, pero son dinámicos. | Los seres humanos los reconstruyen todo el tiempo. |
| Estos procesos de construcción y reconstrucción tienen consecuencias deseadas y no deseadas que llevan a cambios | Padres autoritarios/ Edificios deteriorados de NY |
| La sociología estudia el equilibrio que hay entre la reproducción social (lo que sigue funcionando) y la transformación social (lo que cambia) | |
| Los estudios sociológicos comenzaron a principios del XIX, con los cambios generados por la RF y la RI Se miró el mundo desde la perspectiva de la ciencia, ya no de la religión. | |

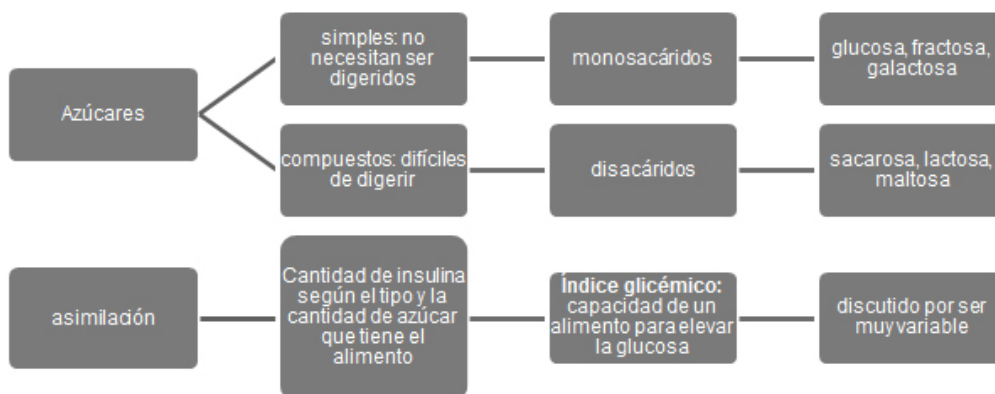
2.

Posible solución:

Leé la introducción del texto "Azúcar: hechos y mitos" (hasta el primer subtítulo), y escribí por lo menos 3 notas a medida que vas leyendo. HACER

3.

Posible solución:



4.

Posibles soluciones:

1.

a) En realidad, el juicio imaginario es una estrategia que le permite al autor instalar el tema de las causas de la obesidad. No es una idea principal.

b) En este ejercicio, las ideas principales se distinguirán de acuerdo con lo que el autor presenta como importante. Se podría hacer la salvedad de que, según el objetivo que tenga el alumno, las ideas principales podrían ser otras.
HACER

c) El fragmento "empezamos el siglo XX (bueno, nuestros abuelos) consumiendo 10 kilogramos de azúcar al año y lo terminamos con 50 kilogramos por terrícola al año" se relaciona con algo que se dijo en el párrafo anterior: "El artículo de Bourges sirve para mostrar que el problema de la obesidad es muy complejo; (...) sobre todo que es consecuencia de comer mucho... y mal."

2. Se ofrecen tres posibles resúmenes de este apartado de 418 palabras:

Resumen 1 (134 palabras)

Aunque hoy se piensa que la grasa es la única causa de la obesidad, en un artículo escrito por Bourges, director de un instituto de Ciencias Médicas y Nutrición, se concluye que no es así: la obesidad depende de factores ambientales, genéticos y también de comer los alimentos poco saludables en exceso. En su artículo menciona que el azúcar podría ser uno de los causantes de la obesidad.

La epidemia de obesidad en el mundo moderno se debe al consumo de cantidades excesivas de azúcar, a lo que se suma la vida sedentaria y la falta de

una alimentación equilibrada. El componente genético también juega un rol importante (hasta un 77%).

El azúcar, necesario para el organismo, hoy está asociado no solo con la obesidad sino con otros problemas de salud (caries, diabetes, etc.).

Resumen 2 (72 palabras)

Aunque hoy se piensa que la grasa es la única causa de la obesidad, esta depende de factores ambientales, genéticos y de consumir en exceso alimentos poco saludables en exceso. Por ejemplo, aunque es necesario, consumir azúcar en exceso causa obesidad y otros problemas de salud (caries, diabetes, etc.).

La vida sedentaria y la falta de una alimentación equilibrada se suman a lo anterior. El componente genético también juega un rol importante.

Resumen 3 (50 palabras)

La causa de la obesidad es múltiple: alimentación, factores ambientales y genéticos. Actualmente hay una epidemia de obesidad cuya causa es el consumo excesivo de alimentos poco saludables (sobre todo dulces y refrescos), el sedentarismo y la falta de una alimentación equilibrada. Consumir demasiado azúcar ocasiona otros problemas de salud.

3

1.

Posibles soluciones:

Un problema de nomenclatura (98 palabras)

Los azúcares pueden ser **simples** (monosacáridos): glucosa, fructosa –frutas o industrial- y galactosa, o **compuestos** (disacáridos): sacarosa –azúcar común: glucosa y fructosa-, lactosa- glucosa y galactosa- y maltosa- almidón: 2 galactosa.

Los simples pasan rápidamente al torrente sanguíneo pues no necesitan ser digeridos. En cambio, los complejos, sí.

El Índice Glicémico informa cuánto azúcar tiene un alimento y cuánto puede elevar la glucosa. Pero como varía, porque la cantidad de insulina (proteína producida por el páncreas para asimilar el azúcar) requerida va a depender del alimento y de lo que lo acompaña (fibra, por ejemplo), es poco confiable.

Fructosa... (51 palabras)

La fructosa y la glucosa son *isómeros* porque tienen distribuidos de manera distinta los mismos átomos de carbono, hidrógeno y oxígeno. Con ambos azúcares se hace un jarabe de fructosa (JAF). Los refrescos se pueden endulzar con sacarosa o con JAF, pero ambos son igualmente perjudiciales si se consumen en exceso.

4

1.

Posibles soluciones:

En todos los siguientes fragmentos, extraídos de “Azúcar: hechos y mitos” y de “Sociología” aparece el verbo SER pero solo de uno se puede extraer una definición.

a) Es posible armar una definición con III (“mediante una transformación enzimática, se puede obtener del almidón de maíz un jarabe que, si bien se denomina de fructosa o de alta fructosa (JACF), en realidad es una mezcla que contiene 55% de fructosa y 45% de glucosa”).

Definición posible

El jarabe de fructosa o de alta fructosa (JACF) es una mezcla obtenida del almidón de maíz formada por 55% de fructosa y 45% de glucosa

b)

I. No puede ser una definición porque en este fragmento se describe un aspecto de la boca.

II. Niega que consumir azúcar sea la única causa para desarrollar diabetes, por lo tanto no es una definición.

IV. Especifica la cantidad de superficie sembrada, no define.

V. Compara el mundo contemporáneo y el pasado, no define.

VI. Justifica la idea de que el café es algo más que una bebida, por lo tanto tampoco define.

2.

Posibles soluciones:

1. “Un enfoque más amplio” en el texto de Giddens se relaciona con “aprender a pensar sociológicamente”.

2. Pensar con una perspectiva social / ir más allá de nuestra vida individual / superar la idea de lo individual

3. “*Tiene el mismo número de átomos de carbono, hidrógeno y oxígeno que la glucosa, pero distribuidos de manera distinta*” es lo mismo que decir “*isómero*”

4. ISÓMERO: Molécula con el mismo número de átomos que otra pero distribuidos de manera distinta.

3.

Posible solución:

1. El riesgo de padecer diabetes es aumentado por el consumo habitual de refrescos, aunque ingerir azúcar no lleva automáticamente a sufrir esa enfermedad.

4.

Posibles soluciones:

1.

a) En este fragmento se establecen **diferencias** entre los dos grupos de ratones. La expresión *más que* indica una diferencia en el peso entre los ratones y *mayores* también implica establecer una diferencia, en este caso entre los niveles de colesterol.

El Dr. Ling Li y colegas de la Universidad de Alabama realizaron un estudio con 15 ratones genéticamente modificados para contraer la enfermedad de Alzheimer en la edad adulta; los investigadores alimentaron a un grupo de ocho de estos ratones con agua normal y a un grupo de siete ratones con agua azucarada al 10%, equivalente a que los ratoncitos se tomaran unos cinco refrescos al día. Después de 25 semanas encontraron que los ratones que consumían azúcar habían ganado en promedio un 17% de peso más que el grupo control (los que tomaban agua simple), tenían niveles mayores de colesterol y habían adquirido resistencia a la insulina (diabetes tipo II).

b)

| Ratones alimentados con agua normal (grupo control) | Ratones alimentados con agua azucarada al 10% (grupo experimental) |
|---|--|
| No aumentan tanto de peso | 17 % más de peso en promedio |
| Menor nivel de colesterol | Mayor nivel de colesterol |
| No desarrollan resistencia a la insulina | Adquieren resistencia a la insulina (diabetes tipo II) |

5.

Posibles soluciones:

1.

- En cierta forma, la sacarosa de la caña y el JACF son equivalentes **por eso** la industria los usa indistintamente.

- En cierta forma, son equivalentes, **por eso** la industria usa indistintamente la sacarosa de la caña o el JACF.

2.

- Como CONECTOR CAUSAL [CAUSA la sacarosa de la caña y el JACF son equivalentes], la industria los usa indistintamente CONSECUENCIA.

- Como CONECTOR CAUSAL, [CAUSA en cierta forma, son equivalentes], la industria usa indistintamente la sacarosa de la caña o el JACF CONSECUENCIA.

1.

Posibles soluciones:

1. fructosa; galactosa; disacáridos; leche; moléculas

2.

a) Insulinodependiente: que depende de la insulina

b) Fructosado: que tiene fructosa.

c) De acuerdo con el texto “Azúcar: hechos y mitos”, la palabra "cariogénico" significa que provoca caries.

d) Se llaman *isómeros* las sustancias que tienen el mismo número de átomos en sus moléculas

3. Según el texto, *fructuosado* es una palabra inexistente.

2.

Posibles soluciones:

1. La opción correcta para **estudio** es la a). Podría ser un investigador o un grupo de investigadores, pero siempre son personas las que realizan un estudio. Y lo estudiado, el objeto, es una relación. La opción b) es incorrecta: "estudio" viene de "estudiar" y esa acción necesita de un ejecutor humano que la realice. Al mismo tiempo, requiere un objeto que sea estudiado y en esta frase no aparece, porque no se estudió a los niños sino la relación entre cierto consumo y la obesidad en esa población.

2. La opción correcta para **consumo** es la a): También sería correcta la opción en la que se agregara "y pueden tener problemas de obesidad a los nueve". La opción b) es incorrecta porque el verbo "consumir" que está dentro del significado de "consumo" tiene como sujeto a los niños de entre 5 y 7 años y no a los de 9. Además, el texto no afirma que tengan problemas de obesidad, sino que es una posibilidad.

3.

| Verbo | Nominalización |
|-------------------|---------------------|
| alimentar | alimentación |
| distinguir | distinción |
| domesticar | domesticación |
| depender | dependencia |
| hallar | hallazgo |
| digerir | digestión |
| disponer | disponibilidad |
| consumir | consumo |

6

4. La industria —sobre todo la refresquera— usa indistintamente sacarosa de la caña o JACF, pues en cierta forma son equivalentes. Y lo son tanto, que esta **similitud/ semejanza/ equivalencia/ parecido** fue la base científica con la que México defendió la hipótesis de que los productores estadounidenses estaban trayendo a México un azúcar (el JACF) “igual” al de caña, pero más barato. La **tesis/postura/ argumento/ idea** fue defendida por Eduardo Bárzana, hoy director de la Facultad de Química de la UNAM, en apoyo de la Cámara Nacional de la Industria Azucarera y Alcohólica de México, con diversos argumentos químicos, fisico-químicos y metabólicos, que permitieron al Congreso en 1998 imponer cuotas compensatorias a la importación de jarabes de fructosa.

1.

Posibles soluciones:

1.

a) El “alguien” que dice es el artículo de Bourges (es decir, que es Bourges el que dice). Lo que dice (el “algo”) es que el problema de la obesidad es muy complejo, que depende de muchos factores y, sobre todo, que es consecuencia de comer mucho y mal. Se entiende que el artículo le dice esto a los que lo leen.

b) Bourges nos dice que el problema de la obesidad es muy complejo y que se debe sobre todo a que comemos mucho y mal.

2.

a) y b): **ser** = la glucosa, la fructosa y la galactosa, azúcares simples (se puede incluir alguna orientación como que en este caso el único participante de ese estado está desdoblado o algo así); **asimilar**=alguien asimila algo; procesar= alguien procesa algo; pasar: algo pasa (por algún lado, optativamente).

c) **Oraciones básicas:** La glucosa... son azúcares simples. Nosotros asimilamos la glucosa, la fructosa... El sistema digestivo procesa la glucosa, la fructosa y la galactosa. La glucosa, la fructosa,..., pasan (al torrente sanguíneo).

d) **Reescritura:** La glucosa, la fructosa y la galactosa son azúcares simples que asimilamos sin procesar por el sistema digestivo y que pasan rápidamente al torrente sanguíneo.

3.

a) *No hay pruebas claras de que la epidemia de obesidad que afecta al mundo moderno esté directamente relacionada con el consumo de azúcar, pero sí con el exceso. Otros factores son la falta de ejercicio, que implica la acumulación de la energía de más que se ingiere con la dieta, y la falta de equilibrio en la alimentación, lo que conlleva desbalances en el consumo de otros nutrientes.*

b) y c) Algunos de los verbos subrayados (*hay, esté*) no tienen demasiado significado, pero sí la palabra “relacionada”. Podemos transformar esa palabra en un verbo (*relacionar: algo se relaciona con algo*) para armar la primera oración *la epidemia de obesidad se relaciona con consumir azúcar en exceso.*

En la segunda oración, *implicar* es *llevar consigo o significar algo* (y *significar* funciona casi como un signo =): *la falta de ejercicio significa que se ingiere más energía de la que se gasta*. Después aparece *conllevar*, que tiene un significado similar a *implicar*: *la falta de equilibrio en la alimentación significa alimentación desbalanceada*.

d) La epidemia de obesidad se relaciona con consumir azúcar en exceso, con falta de ejercicio, que significa que se ingiere más energía de la que se gasta, y con una alimentación desbalanceada.

4.

a) El problema de la obesidad **en el mundo moderno** es complejo **porque depende de distintos factores**.

b) Los monosacáridos **o azúcares simples** y los **disacáridos, como la sacarosa, la lactosa y la maltosa** son azúcares **que se diferencian por la cantidad de moléculas que los componen**.

c) Los refrescos, **tanto los endulzados con JAFK como con sacarosa**, no quitan la sed.

5.

a) La industria y los medios de comunicación deben ser responsables y promover la actividad física y la disminución del consumo de refrescos.

b) La sacarosa y el JACF son equivalentes, por eso México defendió la idea de que EEUU estaba trayendo a México un azúcar “igual” al de caña, pero más barato.

6.

- En los últimos años, en México por razones internas y externas se agravó la situación de la industria azucarera.

- Hubo una producción excesiva de azúcar

- Cayeron los precios de exportación del azúcar

- Hubo disputas en la negociación de las cuotas en el Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos y Canadá (TLC)

- Creció la utilización de los sucedáneos del azúcar (jarabes de maíz de alta fructosa y edulcorantes sintéticos)

7

1.

Posibles soluciones:

1. En c) la coma separa el sujeto (*esta situación*) del verbo (*es*):

Sin embargo, esta situación, es bastante inusual, de hecho, aunque hoy nos parece evidente.

2. “En un mundo medianamente igualitario” aclara dónde se aplicaría esta dieta sustentable. Como es una aclaración, tiene que ir entre comas:

Una dieta sustentable, en un mundo medianamente igualitario, implica cambios en la forma de vida de mucha más gente que un puñado de explotadores.

2.

Posible solución:

1. La oración está mal armada porque en la primera parte no hay ninguna expresión que se relacione con "ambos actores", que aparece en la segunda parte. Es decir, no se sabe a quién se está refiriendo (no puede ser "el ser humano" porque está en singular y "ambos actores" está en plural)

8

1.

Posibles soluciones:

a) **Presentación del tema** Todos conocemos la anécdota: Isaac Newton, el genial físico y matemático de la Revolución Científica del siglo XVII, tuvo una de las ideas más influyentes en la historia de la ciencia al ver una manzana cayendo del árbol. **TESIS (en forma de pregunta)** Se preguntó si la fuerza que atraía la manzana hacia el centro de la Tierra tendría alguna relación con la fuerza que mantenía a la Luna girando en su órbita. **DESARROLLO** Posibilidad Newton podría haberse comido la manzana y listo. **Hecho** Pero no: Newton sabía calcular esas fuerzas y describir matemáticamente los movimientos (aparentemente tan disímiles) de ambos cuerpos. **Resultado** El resultado fue una de las primeras grandes unificaciones en la historia de la Física: la del movimiento de los objetos terrenales y los celestes. **CONCLUSIÓN** Newton descubrió que ambos obedecían a la misma acción, que llamó Gravitación Universal. (Texto *El manzano de Newton*)

Procedimientos de conexión:

El verbo "podría" indica posibilidad; un poco más adelante, el conector *pero* la cancela.

b) **TESIS (se presenta el tema maratón como polémico [en contra de lo que piensan muchos])** En contra de lo que piensan muchos, el maratón no es un deporte que le exija al cuerpo más de lo que éste puede dar. **DESARROLLO (se ofrece respaldo académico)** El biólogo Dennis Bramble, de la Universidad de Utah, y el paleoantropólogo Daniel Lieberman, de la Universidad de Harvard, aseguran que la carrera de resistencia fue crucial en la evolución del Homo sapiens y que el cuerpo cuenta con los elementos anatómicos y fisiológicos necesarios para ir a paso veloz durante mucho tiempo. (Texto *Corre, homo, corre*)

Se presentan las voces de investigadores de universidades reconocidas como respaldo.

Procedimiento de conexión:

El conector “y” (subrayado en el texto) suma las dos afirmaciones que hacen los investigadores.

c) **TESIS (presenta el tema en forma de pregunta indirecta)** Cabe preguntarse, por supuesto, si la historia de la manzana es cierta o no. **DESARROLLO Razón de la duda** Se trata de una de esas anécdotas acerca de personajes históricos que parecen inventadas. **Clausura de la duda** En este caso, sin embargo, es muy probablemente cierta. **Pruebas: relatos en general** Si bien Newton no habla de manzanas en ninguno de sus escritos, existen varios relatos de personas a quienes él mismo les habría contado la famosa historia. **Pruebas: relato particular** Entre ellas están su sobrina favorita Catherine Barton y su marido John Conduitt, *Master of the Mint* (presidente de la Casa de la Moneda). **Conclusión: registro escrito de Voltaire** Catherine se lo contó a su vez a Voltaire, quien fue el primero en reproducir la anécdota en forma impresa. (Texto *El manzano de Newton*)

Procedimientos de conexión:

El conector *sin embargo* cancela la posibilidad de que la historia sea falsa.

El conector *si bien* considera la posibilidad de que la historia sea cierta.

9

1.

Posibles soluciones:

a) Este apartado explica para qué sirve la cola en los animales al correr, y cómo suplen su ausencia los seres humanos.

b) El recurso explicativo utilizado globalmente en los dos párrafos es la **comparación por contraste**: *aunque los animales tienen cola para no caerse de bruces cuando corren, los seres humanos reemplazan su función, por un lado, con el glúteo máximo y los movimientos de brazos y hombros y, por otro, con el ligamento nuchal, que mantiene la cabeza nivelada.*

Pero si revisamos cada oración, aparecen otros recursos: causas (los animales al correr mantienen su estabilidad gracias a la cola), descripciones (el movimiento de esta contrarresta la tendencia a caer hacia delante que provoca la inercia de cada zancada/ la cintura relativamente angosta unida al tórax móvil permite que los movimientos alternos de brazos y hombros contrarresten también la tendencia a irse de bruces), objeciones (sin embargo, los humanos tenemos un ligamento que se inserta desde la base del cráneo hasta la séptima vértebra cervical...).

c) No es una comparación. Si bien aparece el nexa "como" no se trata del comparativo sino que es equivalente a "dado que" o "ya que", por lo tanto la relación que se establece es de causa-consecuencia.

1.

Posibles soluciones:

a) Aunque es vegano, pidió un choripán. [Idea implícita: *Los veganos no comen carne.*]

b) Los nombres Austria y Australia suenan muy parecidos, sin embargo estos dos territorios se sitúan en extremos opuestos del mundo y no tienen demasiado en común. [Idea implícita: *Las palabras con forma parecida están relacionadas entre sí.*]

c) No te quiero enamorar, aun así sé doblar la sábana con elástico. [La idea implícita es que la gente se enamora de quien puede realizar hazañas o imposibles. Como doblar la sábana con elástico es muy difícil., uno se enamora del que puede lograr ese imposible]

d) Hoy gasté 400 calorías corriendo, pero por suerte en casa había churros rellenos y las pude recuperar rápido. [Acá se juega con dos significados de *gastar*: *gastar dinero*, que en nuestra sociedad tiene una connotación negativa, y *gastar calorías*, que en nuestra cultura tiene una valoración positiva. En este tuit *gastar*, sea dinero o calorías, siempre es malo, por eso puede decir 'por suerte había churros y recuperé lo que había gastado'. Pero provoca gracia porque sabemos que en nuestra cultura *gastar calorías* se valora positivamente y uno nunca trataría de recuperarlas si las gastó:

Hoy gasté 400 calorías corriendo → Conclusión: Es bueno gastar calorías, ***pero***
→ Atención: se va a contradecir la idea implícita ***por suerte en casa había churros rellenos y las pude recuperar rápido*** → ¿Cómo alguien se va a poner contento por recuperar las calorías que gastó? = Humor]

Fíjense la diferencia si lo llevamos al terreno del dinero:

Hoy gasté \$400 en comida, pero por suerte vendí dos libros y los pude recuperar rápido.

Ya no causa gracia, porque la conclusión no contradice la idea implícita.

Incluso, si cambiamos algunas palabras en el tuit original, también se pierde la gracia:

Hoy gasté 400 calorías corriendo, pero LAMENTABLEMENTE en casa había churros rellenos y las recuperé rápido.

2.

Posibles soluciones:

1.

a)

- Los hombres quieren ganar dinero
- Los progresos técnicos generan ganancias

- Los progresos técnicos tienen un alto costo para la naturaleza y las personas

b)

- Las estrategias de salud pública deben basarse en evidencia científica
- Los estudios científicos encontraron dañino el consumo de refrescos
- Los organismos de salud pública tienen que desalentar el consumo de refrescos

Otras ideas:

- La evidencia científica es muy obvia: los refrescos son malos
- Es imposible no reaccionar ante lo obvio
- Cuesta imaginar que alguien responsable no reaccione contra lo obvio

2.

(Se resuelven a y b juntos)

- **Aunque** los principales problemas ecológicos contemporáneos se pueden organizar en varios grupos: cambio climático, contaminación, desertificación, agotamiento de recursos y pérdida de sustentabilidad, se ven determinados por una radical desigualdad entre individuos, clases sociales, estados y regiones, tanto en el reparto de los bienes y riquezas materiales y simbólicos, como en la responsabilidad por el impacto ecológico y, de manera ya evidente pero radicalmente creciente, en la manera en que se ven (y verán) afectados por las alteraciones ambientales.

- No se debería descartar la posibilidad de un capitalismo que afronte los problemas ecológicos **pero** el precio del capitalismo ecológico sería una sociedad muchísimo más desigual que las actualmente conocidas, puesto que la escasez de recursos y los problemas ambientales llevarán a una mayor desigualdad de los ingresos y a una creciente inequidad en el pago de los costos ambientales.

- Son innumerables las especies que alguna vez poblaron nuestro planeta para extinguirse luego, por ejemplo, los dinosaurios. **Sin embargo**, a diferencia de ellos, nosotros seríamos plenamente responsables de las alteraciones que comienzan a poner en riesgo nuestra supervivencia mientras que los “dinos” no fueron responsables de los cambios ambientales que provocaron su extinción.

3.

Posible solución:

a) El capitalismo aplica correctivos legales o tecnológicos cuando destruye el medio ambiente **CONTRAARGUMENTO**

b) El costo de los progresos técnicos ha sido altísimo, no solo para la naturaleza sino también para las personas **REFUTACIÓN DE LA IDEA DE PROGRESOS TÉCNICOS**

c) El desarrollo de la megaminería a cielo abierto se relaciona directamente con el agotamiento de las grandes concentraciones de minerales de socavón. **ARGUMENTO A FAVOR DE LA TESIS**

d) En el fondo el capitalismo es “anti-ecológico” por naturaleza: su móvil es la ganancia y su objeto el beneficio, no el cuidado del medioambiente.

ARGUMENTO A FAVOR DE LA TESIS

e) En la actualidad el consumo es insostenible en los marcos de un sistema social compelido a continuar expandiéndolo. REFUTACIÓN A LA IDEA DE CRECIMIENTO

f) En las últimas dos décadas se ha registrado un aumento de la cantidad y de la magnitud promedio de huracanes e inundaciones REFUTACIÓN A LA IDEA DE SIEMPRE HA HABIDO HURACANES E INUNDACIONES

g) Huracanes e inundaciones ha habido siempre CONTRAARGUMENTO

h) El capitalismo genera primero desastres ambientales y sociales, después busca solucionarlos REFUTACIÓN A LA IDEA DE CORRECTIVOS

i) La sed de ganancias ha impulsado enormes progresos técnicos
CONTRAARGUMENTO

j) Las regiones y Estados responsables de la mayor parte de las emisiones causantes de las actuales alteraciones climáticas, serán los menos afectados por los desastres climáticos que se avecinan ARGUMENTO A FAVOR

k) No hay capitalismo sin crecimiento CONTRAARGUMENTO

l) Ya se han producido en África conflictos bélicos y masacres *directamente* provocados por el cambio climático ARGUMENTO A FAVOR DE LA TESIS

14

1.

Posibles soluciones:

1.

a) *El siguiente cuadro muestra el orden de acuerdo con los niveles de organización: CUADRO*

En el nivel inferior se encuentra X porque... y en el superior, Y porque...

b) *Tanto Hobbes como Rousseau describen al soberano. Para Hobbes, posee las siguientes características: En cambio, Rousseau considera que el soberano...*

En definitiva, ambos coinciden/difieren en...

c) *La modernidad líquida, concepto de Bausman, es...Es posible relacionar este concepto con otros dos, solidez y liquidez. Con el primero porque...Con el segundo, liquidez, la relación es de... porque...*

d) *El silogismo es X porque....*

(Si fuera falso) La falacia de este silogismo es Y, ya que viola la siguiente regla: ...

2.

La opción 2 es la correcta. En la opción 1 el alumno escribió todo lo que sabía sobre IG pero no responde la consigna. Es evidente que estudió, pero ¿se da cuenta de si la afirmación de la consigna es verdadera o falsa o está respondiendo de memoria? La opción 3 está mal por tres cuestiones: en primer lugar, es dependiente de la consigna: hay que volver a leerla para saber qué está respondiendo. En segundo lugar, no responde lo que se pregunta, aunque diga verdadero, porque repite algo que ya se afirma en la consigna. Para mejorar, la respuesta tendría que decir algo así como “la afirmación es verdadera: todos los nutriólogos recomiendan observar el IG en el envase de los alimentos.”. Finalmente, está mal porque la respuesta correcta es FALSO, según lo que leímos en el artículo “Azúcar: hechos y mitos”.

REFERENCIAS

Bean, J. C. (2011). *Engaging ideas: The professor's guide to integrating writing, critical thinking, and active learning in the classroom*. John Wiley & Sons.

Bibiloni, E. (2019). *Estudios sobre el lenguaje. De la palabra al texto*. Comodoro Rivadavia: Editorial Universitaria de la Patagonia.

Calsamiglia, H. y Amparo Tusón, *Las cosas del decir. Manual de análisis del discurso*, Barcelona: Ariel, 1999.

Carlino, Paula (2003), "Representaciones sobre la escritura y formas de enseñarla en universidades de América Del Norte", en *Revista de Educación*, núm. 336 (2005), pp. 143-168.

Clérici, C. (2013), *Lectura y escritura de textos académicos y científicos Manual 2013*. S/d. Disponible en:

https://www.academia.edu/3218131/Lectura_y_escritura_de_textos_academicos_y_cientificos

Cubo de Severino, Liliana, *Leo pero no comprendo. Estrategias de comprensión lectora*. Córdoba. Comunicarte, 2005.

de Zerdán, P., Douglas, S., & López, E. (2011). *Yo argumento: taller de prácticas de comprensión y producción de textos argumentativos*. Córdoba: Comunicarte,.

Escritura académica- Cátedra Arnoux- Disponible en: <<http://www.escriuraylectura.com.ar/semiologia/normativa.php>> [visitado el 14 de mayo de 2015].

Fenker, Richard (1984), *Cómo estudiar y aprender más y mejor en menos tiempo*. Madrid: Edaf.

Giammatteo, M. y H. Albano (eds.), *Lengua. Léxico, Gramática y Texto*. Buenos Aires, Biblos, 2009.

Hjortshoj, K. (2009). *The transition to college writing*. Bedford/St. Martin's

Jorba, Jaume (2000), *Hablar y escribir para aprender. Uso de la lengua en situación de enseñanza-aprendizaje desde las áreas curriculares*. Barcelona: Síntesis.

Jorba, J. (2000) "La comunicación y las habilidades cognitivo-lingüísticas". En Jorba, J. et al. (eds) (2000): 29-49.

Klein, I. (2007). *El taller del escritor universitario*. Buenos Aires: Prometeo Libros.

Montolío, E., Figueras, C., Garachana, M., & Santiago, M. (2000). *Manual práctico de escritura académica*. Barcelona: Ariel.

Montolío Durán, E. (Dir.) (2015). *Manual de escritura académica y profesional*. Vol I. Estrategias gramaticales. Madrid: Ariel.

Montolío Durán, E. (Dir.) (2016). *Manual de escritura académica y profesional*. Voll II. Estrategias discursivas. Madrid: Ariel.

Padilla de Zerdán, C., Douglas, S., y López, E. (2007). *Yo expongo: taller de prácticas de comprensión y producción de textos expositivos*. Córdoba: Comunicarte Editorial.

Padilla, C., Douglas, S., y Lopez, E. (2011). *Yo argumento. Taller de prácticas de comprensión y producción de textos argumentativos*. Córdoba: Comunicarte

Videos producidos por varias universidades nacionales para el Programa Nexos. Disponibles en <http://www.mundou.edu.ar/nexos>

Viramonte de Ávalos, Magdalena (2000), *Comprensión lectora. Dificultades estratégicas en resolución de preguntas inferenciales*. Buenos Aires: Colihue.

Weinrich H. (1995) "Wissenschaftssprache, Sprachkultur und die Einheit der Wissenschaft" [**Lengua científica, cultura lingüística y la unidad de la ciencia**] en: *Linguistik der Wissenschaftssprache*, H. Weinrich und H. Kretzenbacher (Hrsg.), Berlin/New York, W. de Gruyter (Traducción: Ciapuscio, G.)

ANEXO

- 1- "Azúcar: hechos y mitos"
- 2- "¡Corre homo, corre!"
- 3- "Ecología y capitalismo"
- 4- "La historia de uno de los árboles más famosos de la ciencia"
- 5- "¿Qué es la sociología?"
- 6- "Los refrescos en nuestro organismo"



hechos y mitos

Agustín López Munguía



Al azúcar se le adjudican muchos de los males de la alimentación moderna. Pero lo dañino no es el azúcar, sino el consumirla en exceso. La distinción es importante para poder cuidar nuestra salud sin dejar de disfrutar del dulce encanto de lo dulce.



LOS MESOAMERICANOS, legendarios “hombres del maíz”, primero fueron “hombres del azúcar”, según una hipótesis que el antropólogo Luis Vargas publicó recientemente en la revista *Cuadernos de nutrición*. Sabemos que el maíz rico y nutritivo de hoy es producto de un proceso de domesticación de una planta bastante menos apetitosa. Para domesticarla, nuestros antepasados actuaron como criadores, seleccionando para reproducir las plantas con características deseables a lo largo de muchas generaciones. El proceso de domesticación del maíz aún no está claro. Reconocemos en el *teosinte* a su pariente más cercano, pero la genética moderna ha determinado que el maíz no se cruzó con ninguna otra gramínea para llegar a su estado actual, sino que simplemente

sufrió mutaciones genéticas (y no muchas) que lo domesticaron.

El *teosinte* da pocos granos, y son duros, con una pared tan gruesa que resultan imposibles de digerir para los humanos. Pero la pregunta clave es: ¿qué llevó a nuestros antepasados a sembrar una y otra vez una planta que de nada les servía? Luis Vargas propone que sus granos fueron puestos al descubierto en la búsqueda de los azúcares que están presentes en el tallo. De hecho, dichos azúcares son la base para la elaboración del *tesguino*, o chicha de maíz. Los azúcares se forman en las hojas de maíz, se almacenan en su tallo y migran al elote sólo cuando la planta ha sido polinizada. Así, quizá nuestros antepasados obtenían azúcar de una miel extraída del tallo del maíz primitivo, mucho antes de descubrir las ventajas de dejar que los granos del elote maduraran y usarlos como alimento.

Este hallazgo, y otras formas de procurarse azúcar descubiertas por las primeras

civilizaciones, fue impulsado sin duda por la necesidad de energía que tiene nuestro cuerpo, y particularmente por la necesidad de glucosa del cerebro. Ansiamos azúcar y esto permite suponer que nuestros problemas actuales con el azúcar no radican en el azúcar mismo, sino en el consumo excesivo. Las sociedades occidentales modernas han convertido este gusto ancestral por lo dulce en una dependencia enfermiza.

Un problema de nomenclatura

Cuando un químico dice “azúcar”, se refiere a una amplia gama de sustancias, no sólo a la que usamos para endulzarnos el café. Para el químico son ejemplos de azúcares los *monosacáridos* (o azúcares simples) glucosa, fructosa (ambas presentes en las frutas o elaboradas industrialmente) y galactosa, así como los *disacáridos* sacarosa (nuestro azúcar de mesa, obtenido de la caña y compuesto de glucosa y fructosa), lactosa (el azúcar de la leche, compuesto de glucosa y galactosa) y maltosa (obtenida del almidón y compuesta de dos moléculas de glucosa). Tanta variedad causa confusión en los legos.



La glucosa, la fructosa y la galactosa, por ser azúcares simples, las asimilamos sin necesidad de que sean procesadas en el sistema digestivo y por lo tanto pasan rápidamente al torrente sanguíneo. Los disacáridos requieren ser digeridos ya que las dos moléculas de azúcar están unidas químicamente: la lactosa de la leche es particularmente difícil de digerir. Cuando un gran número de moléculas de glucosa están químicamente unidas, como en el almidón de los cereales o la fructosa en la inulina de las plantas, para que el azúcar se haga disponible, se requiere de un proceso de digestión más complejo.

Una forma de clasificar la disponibilidad de azúcares en los alimentos que se ha puesto de moda (sobre todo en revistas relacionadas con la dieta) es el llamado *índice glicémico* (IG). El IG es una medida de la capacidad de un alimento para elevar la concentración de glucosa en la sangre y la carga glicérica (CG) está dada por la cantidad que consumimos de ese alimento. A pesar de su popularidad, los nutriólogos no aceptan plenamente el IG por ser un parámetro muy variable. Para que la glucosa pase del torrente sanguíneo al interior de las células y asimilemos el azúcar, el páncreas debe producir suficiente cantidad de una proteína conocida como *insulina* y la cantidad de insulina requerida depende desde luego del tipo y la cantidad de azúcar que ingerimos, pero también con qué viene acompañado. La fibra, por ejemplo, actúa como barrera física que retarda la digestión y absorción del azúcar. Por eso los nutriólogos insisten tanto en incluir en la dieta

frutas, cereales integrales y vegetales en vez de calorías vacías (solo azúcares), como las botanas, los dulces y los refrescos. Así, los alimentos de bajo IG contienen azúcares que se asimilan lentamente y por lo mismo tienen un menor impacto en los niveles de glucosa en la sangre.

Obesidad: ¿de quién es la culpa?

En un interesante artículo en el número de abril-junio 2007 de la revista *Ciencia*, Héctor Bourges, Director de la División de Nutrición del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, llevó la grasa alimentaria a un tribunal imaginario para someterla a

juicio. El artículo se titula "La grasa alimentaria, ¿inocente o culpable?". Bourges reacciona contra la "grasofobia" que invade al planeta. Hoy se ve en la grasa la única causa de obesidad (*la madre de todas las enfermedades*). Bourges concluye, sorprendentemente, que la grasa es inocente. Pero no salgas disparado por unos huevos con tocino dentro de una hamburguesa de doble piso. El artículo de Bourges sirve para mostrar que el problema de la obesidad es muy complejo; depende de muchos factores tanto ambientales como genéticos, pero dice sobre todo que es consecuencia de comer mucho... y mal. Aunque el azúcar no era el acusado en el juicio que condujo el fiscal Bourges, sí se encontraba dentro de la lista



Azúcar e hiperactividad

Cuando un estudio científico choca con la experiencia cotidiana de las personas se producen controversias. Es el caso de los padres que están convencidos de que el azúcar es causa de la hiperactividad y el síndrome de déficit de atención. En un artículo de revisión publicado en enero de 1993 por la revista *Food Technology*, Richard Black cita diversos estudios de comportamiento con niños de entre nueve y 10 años, a los que se suministra azúcar en una bebida. Contra lo esperado, los niños se volvieron menos activos. Black menciona otros estudios similares con niños hiperactivos, en los que no se observó efecto alguno, ni en la actividad ni en la atención. También es un hecho que la "adicción al azúcar" no existe, pese a lo cual la mayoría de los pediatras que atienden niños hiperactivos les modifican la dieta, empezando por eliminar el azúcar.



de sospechosos. Y si bien Bourges no llamó a declarar a favor de su defendida, las conclusiones se le aplican de igual manera: es urgente corregir la dieta con conocimientos sólidos y fomentando hábitos saludables, y no a lo tonto, suprimiendo elementos como grasas, azúcares, almidones, o lo que los anuncios de la televisión o la dieta de moda recomiendan.

No hay que satanizar al azúcar, pero tampoco hay que perder de vista que empezamos el siglo XX (bueno, nuestros abuelos) consumiendo 10 kilogramos de azúcar al año y lo terminamos con 50 kilogramos por terrícola al año. La culpa es de los chocolates, helados, galletas, caramelos, pasteles, dulces y refrescos embotellados; en particular estos últimos se consumen en cantidades espectaculares entre los hombres del maíz, es decir, en México.

No hay pruebas claras de que la epidemia de obesidad que afecta al mundo moderno esté directamente relacionada con el consumo de azúcar, pero sí con el exceso. Otros factores son la falta de ejercicio, que implica la acumulación de la energía de más que se ingiere con la dieta, y la falta de equilibrio en la alimentación, lo que conlleva desbalances en el consumo de otros nutrimentos. Finalmente, la obesidad también tiene un componente genético, como demuestra un estudio publicado en febrero de 2008 en el *American Journal of Clinical Nutrition*. Según este estudio, la obesidad puede atribuirse a factores genéticos hasta en 77%. El estudio se llevó a cabo siguiendo

Consumimos en promedio
50 kg de azúcar
por año.





En la convención nacional de productores estadounidenses de dulces, en septiembre 2007, se presentaron más de 2 000 nuevos productos.

a 5 092 pares de gemelos y da cuenta de la complejidad del problema.

En septiembre del 2007, en Chicago, tuvo lugar como todos los años, la convención nacional de productores estadounidenses de dulces, en la que se presentaron más de 2 000 nuevos productos. Según un informe, en 2006 llegaron al mercado estadounidense 2 910 nuevos dulces. No es de extrañar que hoy el azúcar, sustancia necesaria para el organismo, se asocie no sólo con la obesidad, sino con graves problemas de salud como la diabetes, las caries, las enfermedades reumáticas, la artritis, los daños en la médula espinal y las hernias discales, las enfermedades metabólicas, los cálculos renales y la gota, el estreñimiento, la pancreatitis y muchos padecimientos más; aunque, como veremos, ésta es sólo una verdad a medias.

Refrescos: el caballo de Troya

En 1926 llegó al país una de las bebidas más arraigadas en la dieta del mexicano: la Coca-cola. En 2007 los mexicanos consumimos entre 11 y 12% de la producción mundial de este oscuro refresco. Con esta bebida, y las otras marcas de refresco de la misma empresa, consumimos más del 20% del azúcar que produce el país. En promedio cada mexicano consume 160 litros de refresco al año; el promedio mundial es de 77 litros al año por habitante.

Una lata de refresco de 360 mililitros contiene entre 40 y 50 gramos de azúcar, lo que implica que para endulzarla habría que

ponerle unas cinco o seis cucharadas cafeteras. Si hoy decides tomar diariamente una lata de refresco a mediodía sin variar ni tu dieta ni tu actividad física, al cabo de un año habrás subido casi siete kilos por el exceso de energía acumulado. Otra forma de verlo es ésta: para caminar un kilómetro y medio un adulto requiere unas 100 kilocalorías y un refresco aporta 150 kilocalorías, así que si decides tomar refrescos: ¡a caminar o a engordar!

Se estima que en Estados Unidos casi el 16% de la energía en la dieta proviene del azúcar. Cerca de 50% de este azúcar proviene de los refrescos, en cuyo consumo México y Estados Unidos se disputan el récord mundial.

En un artículo reciente, publicado en la revista *American Journal of Clinical Nutrition*, financiado por los Institutos Nacionales de Salud Pública de Estados Unidos, se establece sin lugar a dudas la relación entre el exceso en el consumo de refrescos y los problemas de obesidad del mundo moderno. Los autores señalan que, además del alto contenido de azúcar, los refrescos no quitan la sed. El artículo revisa trabajos publicados entre 1966 y 2005, incluye 113 referencias y analiza unos 30 reportes de seguimientos de adolescentes en escuelas a lo largo de hasta un año y de intervención en primarias para evitar el consumo de refrescos. La

evidencia experimental y epidemiológica indica, pues, que consumir refrescos en exceso conduce a la obesidad.

Empero, otro estudio publicado en la revista *Nutrition* y realizado con niños de entre cinco y siete años de edad no reveló ninguna relación entre el consumo de refrescos a esa edad y un problema de obesidad cuando los niños alcanzaron los nueve años. Sin embargo, en estos casos el consumo podría considerarse como moderado, de acuerdo con los propios autores, ya que los refrescos sólo contribuían con el 3% del total de energía consumida por ambos grupos. En un artículo muy reciente del *British Medical Journal* se reporta también que consumir dos o más refrescos al día aumenta en los varones un 85% el riesgo de sufrir de gota.

Diabetes

Según algunos informes, para el año 2030 el 4.4% de la población —es decir, unos 366 millones de personas— padecerá diabetes. En 2000 la cifra se ubicaba en 171 millones. El aumento predicho se atribuye fundamentalmente a cambios en los patrones de consumo y al aumento de la población de más de 65 años. Hay pruebas que sugieren una asociación entre consumir azúcar (particularmente refrescos), la obesidad y la diabetes. En un estudio publicado en septiembre de 2007 en la *Journal of Nutrition*, se encuentra que varios marcadores asociados con la resistencia a la insulina se ven negativamente asociados con el consumo de refrescos, lo que significa un claro riesgo de contraerla al consumirlos.

La diabetes tipo II (véase *¿Cómo ves?* No. 107) se produce cuando el cuerpo no puede producir insulina o las células no la reconocen. Entre otros factores, incluido el genético, es probable que esta enfermedad surja de mantener al páncreas en permanente estimulación para que produzca insulina a fin de que el cuerpo pueda lidiar con el alto consumo de azúcar. Por otro lado hay una evidente relación entre

azúcar y diabetes, debido sencillamente a que, como consecuencia de esta enfermedad, se acumula glucosa en la sangre. Dada esta relación, es natural asociar el consumo de azúcar tanto con la aparición de la enfermedad como con sus consecuencias: fallas renales, cataratas y endurecimiento de las arterias. Pese a todo, consumir azúcar no es suficiente para desarrollar diabetes, e incluso un diabético insulino dependiente puede tolerarla en su dieta. Los niveles de azúcar en la sangre requeridos para producir efectos como los mencionados son de tres a cuatro veces los niveles normales en un individuo saludable, que se ubican entre 0.8 y 1.1 gramos de glucosa en cada litro de sangre (80 y 110 mg/dL). Todo esto sugiere que, si bien consumir azúcar no conduce automáticamente a la diabetes, beber refrescos de manera regular aumenta el riesgo de padecerla. Pero también sugiere que este riesgo depende igualmente del estilo de vida, la dieta y el peso del individuo, y sus antecedentes familiares.

Mal de Alzheimer

Tanto la obesidad como la diabetes se han asociado con el desarrollo de la enfermedad de Alzheimer (véase *¿Cómo ves?* No. 112), por los grupos de investigación que han analizado directamente el efecto del azúcar en el progreso de esta última. El Dr. Ling Li y colegas de la Universidad de Alabama realizaron un estudio con 15 ratones genéticamente modificados para contraer la enfermedad de Alzheimer en la edad adulta; los investigadores alimentaron a un grupo de ocho de estos ratones con agua normal y a un grupo de siete ratones con agua azucarada al 10%, equivalente a que los ratoncitos se tomaran unos cinco refrescos al día. Después de 25 semanas encontraron que los ratones que consumían azúcar habían ganado en promedio un 17% de peso más que el grupo control (los que tomaban agua simple), tenían niveles mayores de colesterol y habían adquirido resistencia a la insulina (diabetes tipo II). Para acabar con el cuadro, eran

peores para el aprendizaje y la memoria: al analizar sus cerebros encontraron el tipo de agregación de proteínas característico del Alzheimer, aunque los investigadores no pueden asegurar si los resultados se deben a la alta ingesta de azúcar o simplemente de calorías.

Según los críticos, el estudio no es contundente por el tamaño de la muestra y las pequeñas diferencias entre las dos muestras de ratones. Esperemos que para los que consumen varios refrescos al día sea suficiente evidencia para bajarle y hacer ejercicio.



Dientes picados

Algunos azúcares pueden clasificarse como cariogénicos (producen caries). Hoy en día sabemos que uno de los sitios donde más vida microbiana existe en nuestro cuerpo es la boca, donde viven unos 100 millones de bacterias en cada centímetro cuadrado. Algunos de estos habitantes naturales de nuestra boca emplean la sacarosa (probablemente el más cariogénico de todos los azúcares) para producir polímeros que se adhieren a la superficie de

los dientes y sirven de soporte para que se adhieran la materia orgánica y otras bacterias, lo que más tarde se transformará en la placa dental. Muchas de estas bacterias son del tipo *Streptococcus*, que son bacterias lácticas, denominadas así porque

La salud de la industria azucarera nacional

La superficie sembrada de caña de azúcar en México es de poco más de 700 000 hectáreas, que dan en promedio unas 77 toneladas por hectárea y generan 440 000 empleos. Se trata de una de las industrias más complejas, no sólo de México sino del mundo. Así, los dos mercados más grandes a nivel internacional, Estados Unidos y la Unión Europea, han creado mecanismos y subsidios para asegurar la estabilidad del precio.

En el caso de México, la industria se ha visto afectada por factores internos y externos que durante los últimos años han agravado su situación. Luego de la privatización de los ingenios en 1991, se conjuntó una producción excesiva con la caída de los precios de exportación del azúcar, además de disputas sobre la negociación de las cuotas en el Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos y Canadá (TLC) y una mayor utilización de los sucedáneos del azúcar (jarabes de maíz de alta fructosa y edulcorantes sintéticos).

En lo que va de esta década, México no pudo aprovechar las ventajas del TLC ya que, en 2001, Estados Unidos anunció unilateralmente que la cuota de importación de azúcar mexicano sería de 116 000 toneladas, en vez de las cerca de 600 000 toneladas que existían en los excedente en el mercado mexicano. Esto no impidió que entraran a México los jarabes fructosados de maíz y para principios de siglo (en 2001) ya importáramos más de 120 000 toneladas de jarabes de fructosa, que han afectado al mercado del azúcar, particularmente en los refrescos. En concreto, ahora nos endulzamos nuevamente.



producen ácido láctico, uno de los ácidos orgánicos más corrosivos, que por lo mismo desmineraliza los dientes.

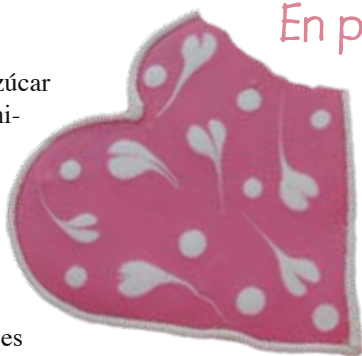
En la actualidad no hay duda sobre la relación directa que existe entre el consumo de azúcar y la caries dental, pero influyen también otros factores dietéticos, sociales e incluso de comportamiento, por ejemplo, la higiene bucal. La aplicación de flúor a temprana edad y el uso de edulcorantes alternos como el xilitol en la goma de mascar (a la que son particularmente proclives los estadounidenses) han disminuido sustancialmente el problema, al menos en los Estados Unidos, a pesar del aumento en el consumo de azúcar.

Fructosa: no es lo mismo pero es igual

Mucha gente llama “fructuosa” a un azúcar que en todo texto académico se denomina “fructosa”. No entiendo por qué, aunque sin duda no lo aprendieron en una clase de química orgánica. Si buscas “fructuosa” en Google, inmediatamente te corrigen: “Ud. quiso decir *fructosa*”. La única causa que se me ocurre de este desliz léxico es que se trate de fervientes católicos devotos de San Fructuoso, Obispo de Tarragona (Google *dixit*), que murió en la hoguera en el año 259, y del cual toman su nombre quizás muchos fructuosos mártires, pero no este azúcar, que es el responsable del dulzor de muchas frutas, de las que probablemente sí toma el nombre. Esta molécula tiene el mismo número de átomos de carbono, hidrógeno y oxígeno que la glucosa, pero distribuidos de manera distinta; es decir, estas dos sustancias son *isómeros*. Por lo mismo, la fructosa confiere el mismo número de calorías por gramo de azúcar. Pero es interesante que la estructura de la fructosa la haga un 40% más dulce que la sacarosa (el azúcar de caña).

Mediante una transformación enzimática, se puede obtener del almidón de maíz un jarabe que, si bien se denomina de fructosa o de alta fructosa (JACF), en realidad es una mezcla que contiene 55% de fructosa y 45% de glucosa, y que constituye el 10% de los endulzantes calóricos que se consumen en el mundo, fundamentalmente en refrescos embotellados, cereales para el desayuno y dulces. Hoy en día, los estadounidenses consumen unos 23 kilogramos al año de JACF contra 18 kg/año de sacarosa. En México se está operando esa transición. Tenemos unos 58 ingenios que producen casi 6.5 millones de toneladas de azúcar contra sólo dos plantas que fabrican fructosa a partir de maíz y producen 700 000 toneladas de jarabes de fructosa; una en Guadalupe (Almidones Mexicanos) y otra en San Juan del Río, Qro. (Arancia). Todo parece indicar que este año el mercado de los JACF crecerá en México con la apertura comercial.

La industria —sobre todo la refresquera— usa indistintamente



En promedio cada mexicano

consume 160 litros de refresco al año; el promedio mundial es de 77 litros al año por habitante.

sacarosa de la caña o JACF, pues en cierta forma son equivalentes. Y lo son tanto, que esta similitud fue la base científica con la que México defendió la hipótesis de que los productores estadounidenses estaban trayendo a México un azúcar (el JACF) “igual” al de caña, pero más barato. Escribo “igual” para no desatar una controversia: en la sacarosa (un disacárido) la glucosa y la fructosa están unidas por un enlace covalente, mientras que en el jarabe están libres, casi en las mismas proporciones. La tesis fue defendida por Eduardo Bárzana, hoy director de la Facultad de Química de la UNAM, en apoyo de la Cámara Nacional de la Industria Azucarera y Alcohólica de México, con diversos argumentos químicos, físico-químicos y metabólicos, que permitieron al Congreso en 1998 imponer cuotas compensatorias a la importación de jarabes de fructosa. Pero éste es uno de los mercados que ha quedado abierto en el 2008 con la apertura comercial firmada en el Tratado de Libre Comercio. México compró 250 000 toneladas de jarabe de maíz estadounidense en 2006 y 500 000 toneladas en 2007, y las compras deberán ser aún mayores este año.

Sin embargo, los riesgos del exceso de azúcar son independientes de si es de caña o fructosa de maíz. Aún más, de acuerdo con un estudio en ratones publicado en 2005, el consumo de fructosa aumenta más el tejido adiposo que las bebidas embotelladas endulzadas con sacarosa. Aunque si los JACF están asociados con la obesidad, no es porque tengan una menor capacidad para quitar la sed:

al menos es lo que concluye un grupo de la Universidad de Washington, en el número de julio de 2007 del *American Journal of Clinical Nutrition*. Este grupo no encontró diferencias entre las bebidas de cola endulzadas con JACF o con sacarosa.

¿Hacia dónde?

Ante tal acumulación de evidencia científica (más la que nos da nuestra propia experiencia), es difícil imaginar cómo es posible que hasta la fecha no haya una decidida estrategia de salud pública tendiente a desincentivar el consumo de refrescos. Aumentar los impuestos, tanto a estos productos como en general a los alimentos de alta carga energética, y evitar la publicidad bien podría ser una medida, paralela a una campaña de información y educación del consumidor. La industria y los medios de comunicación deben asumir un papel de mayor responsabilidad en este sentido, promoviendo una disminución en el consumo y estableciendo programas escolares y comunitarios que estimulen la actividad física. Las escuelas deben tener una política restrictiva hacia la venta de refrescos, a favor de agua, jugos o leche. Dado que existen distribuidores de bebidas (y botanas) en casi todas las escuelas, una política contra esa actividad es imperativa; particularmente ante la abusiva limitación que imponen las empresas refresqueras a la entrada de bebidas competidoras. La familia debe cuidar que en casa la azucarera no esté al alcance de los niños. Hay que evitar a toda costa que los “hombres de maíz” nos volvamos “hombres de azúcar”. ●

El autor agradece a la Dra. Patricia de Gortari por sus comentarios al manuscrito.

Agustín López Munguía es investigador del Instituto de Biotecnología de la UNAM, frecuente colaborador y consejero editorial de *¿Cómo ves?*





¡Corre corre

Los seres humanos no estamos hechos para correr rápido, pero sí para correr distancias largas.

He aquí la evidencia anatómica y fisiológica de que estamos mejor adaptados para la carrera de resistencia que muchos otros mamíferos.

e homo, e!

Gertrudis Uruchurtu



A la memoria de Polo,
corredor infatigable

Los humanos del siglo XXI somos sedentarios. La vida urbana moderna y la tecnología hacen innecesario correr para sobrevivir. Quizá corremos algunas veces para subirnos al transporte colectivo o para checar a tiempo la tarjeta en el trabajo, pero somos muchos los que trabajamos sentados durante horas. No obstante, son cada vez más los que corren para mantenerse ágiles y sanos, o simplemente porque correr los hace sentirse bien. Cada año aumenta el número de personas que participan en algún maratón o triatlón. Estas competencias exigen esfuerzos extenuantes para los que llevamos vida sedentaria, pero que, al parecer, no son antinaturales en nosotros.



En contra de lo que piensan muchos, el maratón no es un deporte que le exija al cuerpo más de lo que éste puede dar. El biólogo Dennis Bramble, de la Universidad de Utah, y el paleoantropólogo Daniel Lieberman, de la Universidad de Harvard, aseguran que la carrera de resistencia fue crucial

en la evolución del *Homo sapiens* y que el cuerpo cuenta con los elementos anatómicos y fisiológicos necesarios para ir a paso veloz durante mucho tiempo.

Muchos mamíferos superan al hombre en el *sprint*, que consiste en correr a su velocidad máxima durante un lapso breve. El guepardo es el animal más veloz, pues llega a los 120 kilómetros por hora. Los perros más rápidos alcanzan los 50 kilómetros por hora. En cambio, la velocidad máxima de un atleta de primer orden en la carrera de los 100 metros planos es de apenas 36 kilómetros por hora. La velocidad del *sprint* se puede mantener por poco tiempo porque el esfuerzo que requiere eleva la temperatura corporal por encima de los 40° C. Todos los animales, incluyendo el hombre, dejan de correr cuando su cuerpo llega a esa temperatura. Si persisten pueden morir.

Pero en carrera de resistencia los humanos superan a la mayoría de los mamíferos, como señalan Bramble y Lieberman, porque nuestro organismo está adaptado para utilizar la energía de

manera eficiente, controlar su temperatura y mantener la estabilidad del cuerpo pese a la complejidad de los movimientos necesarios para correr.

Tendones exclusivos

En un artículo publicado en la revista *Nature* en 2004, Bramble y Lieberman muestran que al correr las piernas se comportan como un resorte que almacena y recicla la energía de cada zancada. Al pisar, el arco del pie se comprime al mismo tiempo que se dobla la rodilla; el centro de gravedad del cuerpo baja y en el siguiente paso es impulsado hacia arriba. La energía cinética de este aterrizaje del pie se almacena en los tendones del arco y en el gran tendón de Aquiles, que conecta los músculos de la pantorrilla con el hueso del talón y con el ligamento iliotibial. Este ligamento se conecta desde el hueso ilíaco hasta la tibia, con el músculo más potente del cuerpo humano, el glúteo máximo. Ni el glúteo máximo, ni el tendón de Aquiles ni el iliotibial intervienen al caminar; son exclusivamente para correr.

Los tendones forman la unión entre los músculos y los huesos y se contraen y se extienden como resortes para dar el siguiente paso. Están compuestos por una proteína llamada colágeno, que tiene precisamente la estructura de un resorte. Las fibras de colágeno se enrollan para darle al tendón una gran resistencia y capacidad de almacenar energía elástica. Los animales que corren, como las gacelas o los canguros, tienen grandes tendones. En los que no corren, los tendones son muy pequeños o no existen.

Recientemente Her-

man Ponzer, antropólogo de la Universidad Washington de San Luis Missouri, desarrolló un modelo matemático basado en principios de física que comprueba que la energía que se consume al correr depende de dos factores principales: la velocidad y la longitud de las piernas. Tanto en el hombre como en los animales, mientras mayor es la longitud de las piernas, menor es la cantidad de movimientos que se ejercen hacia arriba y hacia abajo al correr, lo que reduce considerablemente la fuerza necesaria para empujar hacia abajo en cada paso. Bramble y Lieberman experimentaron con gente, perros, cabras y otros animales en caminadoras que adaptaron en su laboratorio, y calcularon la energía gastada midiendo el oxígeno que consumían sus organismos al correr una misma distancia.

En todos los casos, esta energía es inversamente proporcional a la longitud de las piernas; es decir, a mayor longitud, menor energía gastada.

Corredores sin cola

Los animales al correr mantienen su estabilidad gracias a la cola. El movimiento de ésta contrarresta la tendencia a caer hacia delante que provoca la inercia de cada zancada. En nuestro caso, como no tenemos cola que nos pisen, el tronco se inclina hacia delante cada vez que el pie golpea el suelo, y el glúteo máximo, que es un músculo enorme, se contrae e impide la caída. La cintura relativamente angosta unida al tórax móvil permite que los movimientos alternos de brazos y hombros contrarresten también la tendencia a irse de bruces.

Por otro lado, la movilidad de las vértebras del cuello podría hacer que la cabeza se bamboleara libremente en la carrera. Sin embargo, los humanos tenemos un ligamento que se inserta

“¡ΝΙΚÉ! ¡ΝΙΚÉ!”

Así gritó Fidípides con todas sus fuerzas a las puertas de Atenas un día, hace 2500 años. No se trataba de publicidad de artículos deportivos (*niké* en griego, significa “victoria”), sino de una noticia: el ejército ateniense, formado por sólo 12 000 soldados, acababa de vencer al enemigo persa, 10 veces más numeroso, en las playas de Maratón, 42 kilómetros al noreste de Atenas. Era fundamental anunciar la noticia con prontitud, pues los persas, al verse derrotados, pensaron que la ciudad estaba desprotegida. Los sobrevivientes persas regresaron a sus naves para dirigirse por mar a Atenas. Si tenían suerte, llegarían a tomarla por sorpresa. El anuncio de Fidípides dio a los griegos el ánimo necesario para defender la Acrópolis con el precario ejército que había quedado defendiendo la ciudad.

Cumplido su encargo, Fidípides cayó muerto, y no porque tuviera mala condición física, sino porque desde el amanecer había combatido al lado de sus compañeros y después de un día de extenuante guerra, emprendió la maratónica carrera.

desde la base del cráneo hasta la séptima vértebra cervical —el ligamento nugal—, que mantiene nivelada la cabeza. Así podemos correr con la vista fija hacia el frente y sin perder el equilibrio.

El mejor sistema de enfriamiento

La cantidad de calor que se desprende del cuerpo de cualquier animal que corre es enorme. Pero para funcionar bien, el organismo debe mantenerse a una temperatura de menos de 40 °C, de lo contrario los procesos bioquímicos de las células empiezan a fallar y algunas proteínas pierden su estructura. Todos los organismos tienen un sistema de enfriamiento para estas ocasiones, pero ninguno tan eficiente como el nuestro.

Los humanos, a diferencia de



la mayoría de los animales, tenemos en la piel millones de glándulas sudoríparas para eliminar de agua a través del sudor. La cantidad de agua eliminada es directamente proporcional a la elevación de la temperatura. Al evaporarse el sudor absorbe grandes cantidades de calor, con lo que se enfría la piel y a través de ella todo el organismo. Como, a diferencia de los animales, nuestra piel no está forrada de pelo, el aire también puede contribuir a nuestro enfriamiento. El pelo de los animales, en cambio, atrapa el calor.

La mayoría de los animales eliminan el calor jadeando, pero el jadeo interfiere con la respiración y le resta eficiencia. Ésta es una de las principales causas de que, a pesar de ser muy veloces en el *sprint*,

otros animales no sean tan buenos como el hombre en la carrera de resistencia. Nosotros respiramos por la boca al correr para aumentar nuestra capacidad respiratoria. Según Bramble y Lieberman, esto también contribuye a disipar el calor que generamos durante la carrera.

Las primeras carreras

Para saber cómo y cuándo empezaron las carreras entre los homínidos, los antropólogos se remiten a las evidencias fósiles de antepasados nuestros como el *Australopithecus afarensis*, el *Homo erectus* y los *Homo sapiens* de otras épocas, así como al esqueleto del chimpancé de hoy.

Los humanos y el chimpancé proceden del mismo linaje (ver *¿Cómo ves?* No. 135), como muestra la gran semejanza entre los genomas de ambas especies. A pesar de la semejanza, estos monos son pésimos corredores: sus caderas son angostas y por lo tanto su ligamento iliotibial, su glúteo máximo y los grandes tendones de las piernas están muy poco desarrollados. Además, los chimpancés carecen de ligamento nocal que

les estabilice la cabeza. En cambio, tienen poderosos músculos que les mantienen fuertemente unidos los hombros, las vértebras cervicales y el cráneo. Esta masa muscular, sus brazos largos, sus piernas cortas y la disposición de los huesos de pies y manos los ayudan a trepar y a colgarse de los árboles, mas no a correr.

En 1974 el equipo del paleoantropólogo Donald Johanson encontró en una región de África nororiental restos fósiles

LA PARADOJA TARAHUMARA

En la Sierra Madre Occidental, en el noroeste de México, habitan los tarahumaras, grupo étnico que aún es seminómada y parte del año habita en cuevas. Lo que para los habitantes de la ciudad puede considerarse una hazaña deportiva —correr los 42 kilómetros de un maratón— para ellos es rutina. La región donde viven es tan abrupta y escarpada, que se trasladan de un sitio a otro corriendo. Cazán persiguiendo a su presa (liebres y conejos) hasta matarla de cansancio y sobrecalentamiento. Su dieta prácticamente no contiene carne: consta de 10% de proteínas

vegetales, 10% de grasa y 80% de carbohidratos complejos.

Un evento importante para los tarahumaras es la carrera que ellos llaman *rarajipan*, en la que corren pateando una pelota de madera con el empeine entre 80 y 160 kilómetros. Los participantes fuman tabaco y beben un aguardiente de maíz llamado *tesgüin* como ritual previo, desde días antes de la carrera. Los tarahumaras han ganado varias veces el ultra-maratón de Leadville, de 160 kilómetros, que se corre cada año en las Montañas Rocallosas de Colorado.

Al comparar la dieta de los atletas que corren maratón con la de los tarahumaras, así como la preparación previa de unos y otros, los científicos no saben a ciencia cierta a qué se debe la enorme resistencia de esta etnia. Los estudios genéticos no muestran ninguna mutación que les favorezca para correr. Es sólo una condición que van adquiriendo desde la infancia.

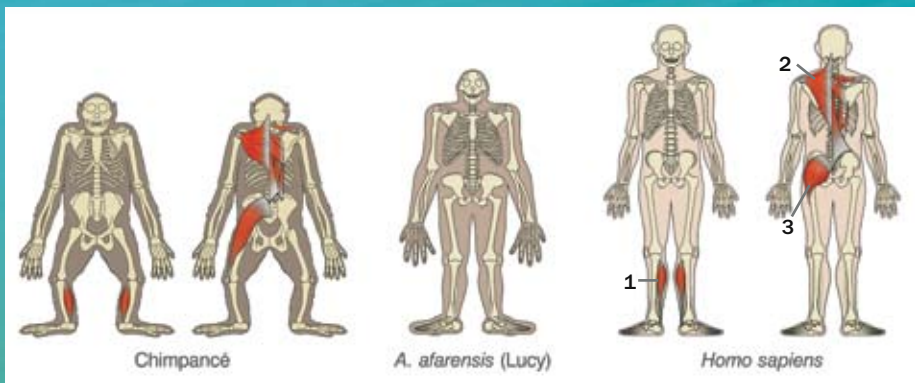


Ilustración: Raúl Cruz

El chimpancé carece de los tendones (1) que almacenen su energía, su glúteo máximo (3) está poco desarrollado, sus piernas son cortas. El tórax masivo y la ausencia de ligamento nugal (2) no le facilitan la carrera de resistencia; sus brazos, pies y manos son más aptos para trepar y colgarse, que para correr.

Lucy tenía piernas un poco más largas y un cráneo más grande, sin embargo sus restos fósiles muestran que no corría.

La evolución del *Homo sapiens* lo ha llevado a tener un glúteo máximo (3) más grande que sus ancestros, tendones (1) largos y resistentes para almacenar energía y un ligamento nugal (2) que conjuntamente con la estructura ósea le proporciona estabilidad al correr.

que, si bien eran semejantes a los de un chimpancé, tenían también marcadas diferencias. Johanson los clasificó como pertenecientes a homínidos de la especie *Australopithecus afarensis*. Al esqueleto más completo que se obtuvo (de una hembra) le pusieron el nombre de Lucy (ese día habían estado oyendo una y otra vez la canción de los Beatles *Lucy in the sky with diamonds*). El *A. afarensis* habitó esa zona hace 3.9 millones de años y permaneció ahí hasta hace tres millones de años.

La familia de Lucy tenía piernas más largas que las del chimpancé y, como muestra el ángulo que forma el fémur entre la cadera y la rodilla, ya caminaba en dos patas. Sin embargo, su tórax, brazos y la curvatura de los dedos de pies y manos muestran que estaba mejor

adaptada para trepar que para caminar, y que difícilmente corría. Su cráneo tenía un volumen aproximado de 400 ml; su hueso occipital no muestra la marca que deja el ligamento nugal y el espacio del oído interno que ocupan los canales semicirculares que sirven para mantener el equilibrio, es muy pequeño. Esto nos hace pensar que los movimientos propios de correr le hubieran producido mareo y desorientación a Lucy y sus congéneres.

El siguiente ancestro que aparece en nuestro álbum familiar es el *Homo erectus*, que emigró de África al sureste asiático. En varias partes del mundo se han encontrado restos fósiles de este ancestro, que vivió hace dos millones de años aproximadamente. Su aspecto es muy parecido al nuestro. Aunque su cráneo es más pequeño, es más grande que el de Lucy y tiene bien marcada la parte donde se inserta el ligamento nugal. Bramble y Lieberman creen que el *Homo erectus* fue el primero de nuestros ancestros que estaba adaptado para la carrera de resistencia. ¿Y para qué quería correr el *Homo erectus*? Los investigadores plantean que la capacidad de correr grandes distancias pudo haber servido para cazar (por ejemplo, permitiéndoles acercarse a las presas lo suficiente para arrojarles lanzas, o bien persiguiéndolas hasta matarlas de cansancio). Así, a la dieta de este antepasado nuestro se añadieron carne, médula y sesos, y las proteínas extras pueden haber

desempeñado un papel en el crecimiento del cerebro que ha permitido al *Homo sapiens* desarrollar muchas capacidades cognitivas.

Supervivencia y gimnasia cerebral

Así pues, para Bramble y Lieberman la capacidad de correr largas distancias fue un factor muy importante de la evolución humana. La carrera de resistencia hace uso de músculos y tendones, así como de un sistema biomecánico estabilizador que no son necesarios para caminar incluso rápido. Hubo un tiempo en que correr distancias extenuantes fue la única alternativa para sobrevivir, y eso, junto con otros muchos factores, condujo al desarrollo del cerebro. Con nuestro cerebro actual se han inventado miles de artefactos que hacen innecesario correr para sobrevivir pero la vida sedentaria causa enfermedades como la diabetes, la hipertensión y quizá ciertas enfermedades neuronales. Ya se ha difundido mucho que una de las mejores gimnasias cerebrales es el ejercicio físico.

Si aún contamos con el mecanismo intacto para la carrera de resistencia, sería una desgracia dejar que se atrofiara por falta de uso. ¡Levántate de la televisión, la computadora o el videojuego y empieza a correr, que para eso estás hecho! 🏃

Gertrudis Uruchurtu es química farmacobióloga. Durante 30 años fue maestra de química de bachillerato y es egresada del Diplomado de Divulgación de la Ciencia de la DGDC - UNAM.

MAS INFORMACIÓN

- www.astroseti.org/imprime.php?num=1713
- www.universia.edu.pe/noticias/principales/destacada.php?id=39538
- www.cienciaysociedad.info/2007/05/correr-nos-hizo-humanos

ENSAYO

ECOLOGÍA Y CAPITALISMO

Los actuales problemas ambientales que afronta la humanidad obligan a desarrollar un diagnóstico de las causas que los han provocado. Aquí se postula la existencia de vínculos estrechos que los unen con el sistema capitalista de producción.

Ariel Petruccelli

Los llamados “problemas ambientales” han ganado en los últimos años una amplia audiencia. Las diversas “cumbres” entre los gobiernos de los Estados más poderosos del planeta, reunidos para alcanzar acuerdos en vistas de reducir la emanación de gases tóxicos de origen industrial (principales responsables del calentamiento global que amenaza con alterar los parámetros de la vida sobre la tierra), han recibido amplia atención. Y los fracasos estrepitosos de estas “cumbres” han abierto un sombrío signo de interrogación sobre nuestro futuro colectivo, si no confirmado algunos de los más oscuros presagios. ¿Qué hay en juego aquí?

Algunos creen que se juega ni más ni menos que la supervivencia de nuestra especie. ¿Exagerados? ¿Alarmistas? Puede ser. Pero en cualquier caso no deberíamos olvidar que son innumerables las especies que alguna vez poblaron nuestro planeta para extinguirse luego. Entre ellas los formidables dinosaurios. La única diferencia entre ellos y nosotros sería que los “dinos” no fueron responsables de los cambios ambientales que provocaron su extinción, en cambio nosotros sí seríamos plenamente responsables de las alteraciones que comienzan a poner en riesgo nuestra supervivencia.

Otros investigadores e investigadoras piensan que quizás no esté en riesgo la continuidad de nuestra especie, pero sí nuestra actual forma de vida: si no cambiamos a tiempo, nuestra civilización podría sufrir una catástrofe de enorme magnitud, repitiendo a escala gigantesca una experiencia semejante a la de muchas otras sociedades que vieron colapsar sus sistemas socioeconómicos en medio de dramáticos descensos demográficos, cruentos enfrentamientos y crisis mayúsculas. Hay también, claro, entusiastas de las soluciones tecnológicas: no importa qué tan graves sean los problemas, la ciencia y la tecnología siempre hallarán una solución.

Si la primera perspectiva suena exageradamente alarmista, la última es ingenuamente optimista: aunque parece hablar en nombre de la ciencia, tiene una concepción “mágica” de la misma. Cree en ella como se cree en una fe religiosa: “la ciencia proveerá”. Pero la ciencia es justamente lo contrario, y los científicos son los primeros en dudar de su capacidad para hallar, o hallar a tiempo, soluciones a problemas tan graves. Nos queda, pues, una tercera alternativa, que se basa en una concepción menos alarmista que la primera y más responsable que la segunda. Aun así, los desafíos son demasiado grandes como para traer tranquilidad.

Palabras clave: cambio climático, capitalismo, crisis civilizatoria, ecología.

Ariel Petruccelli

Profesor en Historia
Facultad de Humanidades
Universidad Nacional del Comahue
arpetrus@gmail.com

Recibido: 05/08/2016. Aceptado: 11/05/2017

Panorámica

A grandes rasgos, podemos dividir los principales problemas ecológicos contemporáneos en varios grupos: cambio climático, contaminación, desertificación, agotamiento de recursos y pérdida de sustentabilidad. Pero todos ellos se ven determinados por una radical desigualdad entre individuos, clases sociales, Estados y regiones, tanto en el reparto de los bienes y riquezas materiales y simbólicos, como en la responsabilidad por el impacto ecológico y, de manera ya evidente pero radicalmente creciente, en la manera en que se ven (y verán) afectados por las alteraciones ambientales.



Imagen: M. de Torres Curth

Basurero a cielo abierto, uno de los problemas ecológicos actuales de contaminación en las ciudades.

El cambio climático entraña el aumento de la temperatura promedio a escala global, junto a otros desequilibrios ambientales de gran envergadura. Aunque huracanes e inundaciones ha habido siempre, en las últimas dos décadas se ha registrado un aumento de la cantidad y de la magnitud promedio de unos y otras. Harald Welzer, psicólogo social, sociólogo, teórico social y politólogo alemán contemporáneo, en una obra reciente, ha mostrado que ya se han producido en África conflictos bélicos y masacres *directamente* provocados por el cambio climático, al tiempo que advierte que las regiones y Estados responsables de la mayor parte de la emisiones causantes de las actuales alteraciones climáticas, serán los menos afectados por los desastres climáticos que se avecinan (al tiempo que son los que cuentan con mayores recursos para

afrentarlos). Desde su perspectiva, a las injusticias y desigualdades económicas, culturales, raciales y de género hoy vigentes, es necesario agregar un nuevo tipo de injusticia y desigualdad: la ecológica.

La contaminación alcanza en algunos países niveles alarmantes. Los efectos de la contaminación son tan grandes que se prevé que en el siglo XXI el agua potable sea un recurso escaso y valioso: las guerras por el agua quizá reemplacen a las viejas guerras por el petróleo.

El proceso de desertificación tiene dimensiones mundiales: cada día miles de hectáreas de selvas tropicales son taladas para ampliar la frontera agrícola-ganadera, lo que en general conlleva, a los pocos años, la conversión de antiguos ambientes selváticos en verdaderos desiertos, ya ni siquiera aptos para la

ENSAYO

Imagen: C. Souto



La actividad ganadera, una de las causas de los desmontes, y su consecuencia directa, la desertificación de la tierra.

agricultura o la ganadería por las que se desmontó la selva originaria. Una de las consecuencias más graves de la desertificación, amén de su impacto en el cambio climático, es la reducción a largo plazo de las áreas cultivables. Un típico mecanismo de “pan para hoy, hambre mañana”. O mejor: “grandes negocios hoy, hambre mañana”.

El agotamiento de los recursos es ya una realidad palmaria, antes que una posibilidad más o menos lejana. El desarrollo de la megaminería a cielo abierto se relaciona directamente con el agotamiento de las grandes concentraciones de minerales de socavón. Ahora sólo quedan minerales diseminados, para cuya extracción se requiere la destrucción de montañas, el empleo de sustancias contaminantes y la utilización de millones de toneladas de agua sustraída a otros usos, como el consumo humano o el regadío. Por otra parte, es ya evidente la imposibilidad de extender los niveles de consumo de los países industrializados al conjunto del planeta: sencillamente, los recursos disponibles no son suficientes. Pero la situación es aún más grave: es insostenible mantener a largo plazo los actuales niveles

de consumo global. Según los expertos de *Global Footprint Network*¹, en la actualidad la humanidad ya utiliza los recursos de un planeta Tierra y medio. Se trata, pues, de un consumo no sustentable.

Por último, es hoy en día notoria la falta de sustentabilidad (es decir, de capacidad para reproducirse a largo plazo) de buena parte de las principales actividades económicas contemporáneas. La expansión de nuestras sociedades industriales se consigue devastando áreas naturales (lo que acarrea desastres ambientales), agotando recursos no renovables (como el petróleo, el carbón o el gas), y generando contaminación y cambios climáticos. La suma de todos estos problemas determina que la economía global contemporánea no sea sustentable: no se puede seguir así de aquí a unas pocas décadas. Esta es una de las razones fundamentales por las que muchos intelectuales como Immanuel Wallerstein, sociólogo histórico estadounidense, director del *Fernand Braudel Center* y mundialmente conocido por sus análisis del sistema mundial, consideran que estamos atravesando una verdadera “crisis civilizatoria”.

(1) N del E: *Global Footprint Network* es una organización independiente fundada en 2003, con sede en los Estados Unidos, Bélgica y Suiza. Desarrolla y promueve herramientas para avanzar en la sustentabilidad, incluyendo conceptos como la huella ecológica y la biocapacidad, que miden la cantidad de recursos que usamos y cuánto hay disponible. Pretenden llevar estas herramientas al centro de la toma de decisiones.

¿Capitalismo sustentable?

Aunque un capitalismo sustentable es una posibilidad lógica, su factibilidad histórica es altamente improbable: la sed de ganancia y la compulsión al crecimiento económico lo hacen dificultoso. Pero de existir alguna vez, la hipótesis más razonable es que debería ser incluso más anti-igualitario que el capitalismo ambientalmente depredador. La razón última es muy sencilla: debería existir un segmento de la población con consumo en permanente aumento (indispensable para la "salud" del sistema), y otro sector vedado todo lo posible de acceso al consumo, para evitar el agotamiento de los recursos y la contaminación excesiva.



Imagen: www.elcapitalismoennuestrosdias.blogspot.com.ar

Diagnóstico: la raíz del problema

Cuando pensadores de la talla de Immanuel Wallerstein sostienen que estamos inmersos en una "crisis civilizatoria" lo que nos están diciendo es que nuestra actual civilización capitalista industrial no es sustentable a largo plazo, e incluso a plazo medio (digamos, unos cuarenta o cincuenta años). Y los problemas ecológicos y ambientales ocupan un lugar central en este diagnóstico: así como vamos no es posible continuar. ¿Pero, cuál es el origen de estos problemas? Fundamentalmente un sistema económico-social movido por el lucro privado como principio. La sed de ganancias ha impulsado enormes progresos técnicos, pero su costo ha sido altísimo, no solo para la naturaleza sino también para las personas. Varios siglos de desarrollo capitalista no han atenuado sino más bien acrecentado la desigualdad social, con el agravante de que la esperanza de que el desarrollo industrial generara las bases materiales para una sociedad de la abundancia (ya fuera dentro de los marcos del capitalismo o en una sociedad socialista que le habría de suceder) son hoy ilusorias: la escasez de recursos y la crisis ecológica han dado por tierra con estas ilusiones. Nos enfrentamos, pues, ante una

dura realidad.

Para complicar el panorama, hay que reconocer que la historia ecológica del llamado "socialismo real" no fue mejor que la del capitalismo, lo cual se encuentra relacionado con el hecho de que esa modalidad de socialismo (en parte por la competencia con el capitalismo) asumió un criterio productivista y desarrollista que hoy indudablemente hay que revisar.

¿Soluciones?

Pretender que las economías capitalistas adopten una fisonomía "ecológica" parece fantástico. Los actuales discursos y propaganda "ecológicos" de muchas empresas multinacionales no son más que eso: discursos y propaganda. La realidad es bien distinta. En el fondo el capitalismo es "anti-ecológico" por naturaleza. Su móvil es la ganancia y su objeto el beneficio, no el cuidado del medioambiente. Más aún, la innovación tecnológica más o menos permanente que lo caracteriza (y que lo distingue de manera radical de todos los sistemas sociales anteriores) es el resultado de las características básicas de las relaciones capitalistas de producción, como muy bien ha mostrado David Harvey en su libro *El enigma del capital y las crisis del capitalismo*. Dicho crudamente:

ENSAYO

Imagen: www.ecologjaverde.com



La sociedad industrial sigue devastando áreas naturales, agotando recursos no renovables y generando contaminación y cambio climático.

no hay capitalismo sin crecimiento. Pero esto mismo abre sombríos interrogantes cuando ya mismo nos topamos con la realidad de un consumo insostenible en los marcos de un sistema social compelido a continuar expandiéndolo.

El primer y más sostenido impulso del capitalismo es ecológicamente destructivo. Después pueden venir correctivos legales o tecnológicos, pero siempre después. La dinámica es bien clara: el capitalismo genera primero desastres ambientales y sociales, después busca solucionarlos; casi siempre con poco éxito. Sería excesivo, empero, concluir que el capitalismo es absolutamente incapaz de afrontar los problemas ecológicos. Aunque no parece ésta la opción más factible, no se la debería descartar. ¿Pero cuál sería el precio de un “capitalismo ecológico”? No es difícil imaginarlo: una sociedad muchísimo más desigual que las actualmente conocidas. En un marco capitalista, la escasez de recursos y los problemas ambientales llevarán a una mayor desigualdad de los ingresos y a una creciente inequidad en el pago de los costos ambientales.

La alternativa más razonable, por consiguiente, es imaginar un radical cambio societario. Una sociedad industrial sustentable (y es imposible, sin una catástrofe humana, salirnos del mundo industrial) debería ser no-capitalista. Pero esto nos coloca ante la necesidad de asumir que se impone no sólo un cambio en las relaciones económicas, sino también una transformación sustancial de nuestros valores y de nuestra forma de vida. No podremos avanzar más allá del capitalismo si nuestra vida está orientada por la lógica consumista. Una sociedad industrial sustentable sólo parece posible si la planificación del desarrollo va acompañada de un *ethos*² igualitario y una perspectiva anti-consumista. Para dimensionar la magnitud de los cambios en ciernes podemos recurrir a un ejemplo prístino: si quisiéramos expandir al conjunto del planeta la dieta carnívora de la sociedad estadounidense, pero, digámoslo, también de buena parte de la sociedad Argentina, resultaría imposible. Una dieta sustentable, en un mundo medianamente igualitario (es decir, donde todos tengan derecho a lo mismo) implica cambios en la forma de vida de

(2) N del E: El vocablo *ethos* se refiere a la forma de vida o de comportamiento común que adopta un grupo de individuos que pertenecen a una misma sociedad.



Imagen: www.ecologjaverde.com

¿Consumimos productos o somos el producto de lo que consumimos?

mucha más gente que un puñado de explotadores. ¡Y ni hablar si en vez de la alimentación hablamos de los automóviles o las computadoras!

Necesitamos, pues, reemplazar la vana búsqueda de la felicidad por medio del consumo por una moral de la auto-realización personal y colectiva. En resumidas cuentas: alterar nuestros valores para que el *ser* sea más importante que el *tener*; la solidaridad más fundamental que la competencia; la justicia un bien superior a la rentabilidad, el bien común un objetivo prioritario respecto a la satisfacción personal, la sustentabilidad un criterio de mayor nivel que la ganancia, la mesura (en el trato con los demás y con el ambiente) preferible al desenfreno. Porque como nos recuerda Terry Eagleton, pensador británico de tradición marxista, crítico literario y de la cultura, es el capital la principal fuerza desestabilizadora del mundo contemporáneo. Y lo que se necesita es un refugio colectivo que nos ponga a resguardo de las tempestades que desata inevitablemente (lo quieran o no su agentes) el capitalismo como sistema económico-social.

Lecturas sugeridas

- Welzer, H. (2011) *Las guerras climáticas. Por qué nos mataremos (y nos matarán) en el siglo XXI*, Buenos Aires, Katz.
- Folliet, L. (2010) *Nauru, la Isla devastada: Cómo la civilización capitalista ha destrozado, en los últimos treinta años, el país más rico de la tierra*, Barcelona, Península.
- Diamond J. (2006) *Colapso. ¿Por qué unas sociedades perduran y otras desaparecen?* Penguin Random House Grupo Editorial S.A.U.
- Kovel, J. (2005) *El enemigo de la naturaleza. ¿El fin del capitalismo o el fin del mundo?*, Buenos Aires, Asociación Civil Tesis.
- Wallerstein, I. (1979, 1984, 1998) *El moderno sistema mundial. Vol. 1 a 3*, Madrid, Siglo XXI Editores.

DE INGLATERRA A BARILOCHE

LA HISTORIA DE UNO DE LOS ÁRBOLES MÁS FAMOSOS DE LA CIENCIA

En el Instituto Balseiro tenemos un retoño del famoso Manzano de Newton. ¿Cómo lo conseguimos? Y, por otro lado, ¿es cierta la anécdota de que a Newton se le ocurrió la idea de la Gravitación viendo caer una manzana?

Guillermo Abramson

La manzana

Todos conocemos la anécdota: Isaac Newton, el genial físico y matemático de la Revolución Científica del siglo XVII, tuvo una de las ideas más influyentes en la historia de la ciencia al ver una manzana cayendo del árbol. Se preguntó si la fuerza que atraía la manzana hacia el centro de la Tierra tendría alguna relación con la fuerza que mantenía a la Luna girando en su órbita. Newton podría haberse comido la manzana y listo. Pero no: Newton sabía calcular esas fuerzas y describir matemáticamente los movimientos (aparentemente tan disímiles) de ambos cuerpos (ver Recuadro). El resultado fue una de las primeras grandes unificaciones en la historia de la Física: la del movimiento de los objetos terrenales y los celestes. Newton descubrió que ambos obedecían a la misma acción, que llamó Gravitación Universal.

Cabe preguntarse, por supuesto, si la historia de la manzana es cierta o no. Se trata de una de esas anécdotas acerca de personajes históricos que parecen inventadas. En este caso, sin embargo, es muy probablemente cierta. Si bien Newton no habla de manzanas en ninguno de sus escritos, existen varios relatos de personas a quienes él mismo les habría contado la famosa historia. Entre ellas están su sobrina favorita Catherine Barton y su marido John Conduitt, *Master of the Mint* (presidente de la Casa de la Moneda). Catherine se lo contó a su vez a Voltaire, quien fue el primero en reproducir la anécdota en forma impresa.

Conduitt lo relata así en sus memorias:

“En el año 1665, cuando se retiró a su casa en ocasión de la Plaga, ideó su sistema de gravedad que se le ocurrió observando la caída de una manzana de un árbol.”

Conduitt se refiere aquí a la Gran Plaga de Londres, una epidemia de peste bubónica que asoló Inglaterra entre 1665 y 1666. Fue uno de los rebrotes de la Peste Negra que había arrasado Europa entre 1347 y 1351, afectando profundamente todos los órdenes de la vida de la sociedad medieval. En la primavera de 1665 la epidemia escapó de control y acabaría cobrándose 100 mil víctimas, un quinto de la población de Londres. Ese año el joven Isaac Newton había obtenido su grado en la Universidad de Cambridge y, como ésta cerró a causa de la peste, Newton se retiró a la finca de su madre en Woolsthorpe-by-Colsterworth, una aldea entre Cambridge y Nottingham. Allí pasó 18 meses, período al que llamó su *annus mirabilis*, su “año milagroso”. En ese lugar, a los 23 años de edad, revolucionó la matemática inventando el cálculo infinitesimal, formuló las leyes fundamentales de la mecánica, renovó la ciencia de la óptica y, sobre todo, descubrió el mecanismo que explicaba el funcionamiento de los astros: la gravitación universal, completando con ello la obra de Kepler. Newton no lo publicaría hasta muchos años después, en 1684, pero un manuscrito suyo relata que la idea central de una acción remota, proporcional a las masas e inversamente proporcional al cuadrado de las distancias, efectivamente nació durante su estadía en Woolsthorpe Manor.

Otro relato relevante para dar evidencia de la veracidad de esta anécdota, es el del arqueólogo William Stukeley. En sus memorias cuenta una visita de Newton, y menciona que después de comer salieron al jardín a tomar un té. A la sombra de unos manzanos Newton le contó que en esa misma situación, *“sentado en actitud contemplativa, vio caer una manzana y la noción de la gravitación universal vino a su mente.”* Mencionemos finalmente el caso de William Dawson, amigo de Newton a quien visitaba ocasionalmente. Dawson había plantado en su jardín dos manzanos

Palabras clave: historia de la ciencia, Instituto Balseiro, Newton

Guillermo Abramson

Dr. en Física
Centro Atómico Bariloche, Instituto Balseiro y CONICET, Bariloche, Argentina
abramson@cab.cnea.gov.ar

Recibido: 12/01/17. Aceptado: 24/04/17

De la manzana a la Luna

¿Cómo llegó Newton a formular la ley de gravitación, inspirado por un hecho tan mundano como la caída de una manzana? En las memorias de William Stukeley, el autor menciona que Newton le dice:

“¿Por qué la manzana desciende perpendicularmente al suelo? [...] Debe haber un poder de atracción en la materia: y la suma de este poder debe estar en el centro de la Tierra. [...] Hay una fuerza que se extiende por el universo.”

Falta todavía la conexión con el movimiento de la Luna. En un manuscrito muy posterior (1714) el propio Newton refiere que:

“...comparé la fuerza requerida para mantener la Luna en su órbita con la fuerza de gravedad en la superficie de la Tierra, y encontré un acuerdo bastante bueno. Todo esto fue en los años de la Plaga de 1665 y 1666, ya que en esos días estaba en mis mejores años de inventiva, y se me daba la matemática y la filosofía mejor que nunca.”

Nunca sabremos exactamente el razonamiento original de Newton sentado en su jardín, pero un texto del matemático y astrónomo escocés David Gregory relata una visita que hizo a Newton, y cuenta haber visto un manuscrito “anterior a 1669” con los cálculos. Newton imagina la Luna y la Tierra, como en la Figura 4. Si no existiera la atracción gravitatoria, en un tiempo infinitesimal (exagerado por claridad en la figura) la Luna se movería en línea recta de A a B, según la ley de inercia de Galileo. Pero debido a la atracción gravitatoria radial de la Tierra, la Luna “cae” de B a C. Si el fenómeno que produce la órbita de la Luna es el mismo que rige la caída de las manzanas, la ley de caída vertical también formulada por Galileo le permitiría calcular la aceleración de esta “caída”. Newton calcula por métodos geométricos la distancia BC correspondiente a un movimiento de un segundo, y encuentra la aceleración. Al compararlo con la aceleración de la caída libre en la superficie de la Tierra, le da “algo más de 4000” veces menor. La distancia de la Luna al centro de la Tierra es 60 radios terrestres, esto es sesenta veces mayor que la distancia de la manzana (que está en la superficie) al centro de la Tierra. El cuadrado de 60 es 3600, así que la aceleración debida a la fuerza gravitatoria debería ser 3600 veces menor sobre la Luna que sobre la manzana. La discrepancia no satisfizo a Newton, quien llegó a sospechar que el movimiento de la Luna se debía sólo en parte a la gravedad, y abandonó por varios años sus investigaciones sobre la gravitación.

Podemos modernizar el argumento para ver el resultado. Imaginemos que la órbita de la Luna es circular. Consideraciones puramente geométricas y cinemáticas, al estilo de las de Galileo, permiten calcular la aceleración centrípeta (vale decir, hacia el centro de la Tierra) experimentada por la Luna en su movimiento circular:

$$a_c = 60R \left(\frac{2\pi}{T} \right)^2$$

donde $60R$ es el radio de la órbita (expresada en radios de la esfera terrestre) y T es su período orbital. Poniendo valores aproximados, $T \cong 27,5$ días $= 27,5 \times 86.400$ segundos y $60R \cong 384.000$ km, y, obtenemos $a_c = 0,002685$ m/s² $= g/3649$, siendo $g = 9,8$ m/s² el conocido valor de la aceleración de la gravedad en la superficie de la Tierra.

En 1679 Newton retomó sus cálculos sobre la dinámica y demostró que si la fuerza fuera inversamente proporcional al cuadrado de la distancia, entonces valdría la Primera Ley de Kepler: que las órbitas de los planetas y los satélites son elípticas, con el centro de fuerza en uno de los focos. Finalmente, en 1684, a pedido de Edmund Halley, Newton rehizo estos cálculos, los complementó y los publicó como *El movimiento de los cuerpos en órbita*. Allí repite “la prueba de la Luna”, obteniendo esta vez “muy exactamente” una dependencia cuadrática con la distancia. Pero no se detuvo allí. Sus novedosos métodos matemáticos le permitieron describir muchísimas situaciones que nadie sabía cómo tratar: el movimiento de varios cuerpos, los medios viscosos, las órbitas de los cometas, el movimiento anómalo de la Luna, la precesión de los equinoccios, las mareas, la forma aplanada del globo terrestre y mucho más. Newton trabajó sin detenerse durante un año y medio. El resultado: los tres volúmenes de los *Principia Mathematica Philosophiae Naturalis*, publicados en 1687, la obra más influyente de la Revolución Científica del siglo XVII y una de las más extraordinarias de la historia de la ciencia. Todo salido de la reflexión de un hombre que un día vio caer una manzana, y se preguntó si la fuerza que la hacía caer no sería la misma que mantenía a la Luna en su órbita.

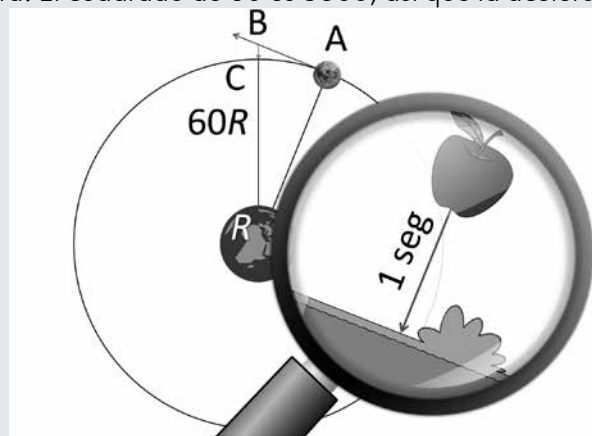


Figura 4. La Luna en órbita de la Tierra “cae” de B a C en el tiempo que una manzana cae del árbol.

Imagen: G. Abramson

Imagen: Gentileza de R. Keesing.



Figura 1. El manzano en casa de Newton, con dos troncos y dos copas tras la tormenta. Dibujo de Charles Turner (1820).

bajo los cuales el sabio pasaba horas en solitaria meditación, retoños del que había en el jardín de la casa de Newton.

Es interesante señalar que en ninguno de estos relatos se dice “ver caer manzanas de los árboles”, en general. Dicen específicamente *una* manzana de *un* árbol. Estos detalles, sumados al hecho de que Newton no tenía ningún motivo para inventar algo semejante, le dan a la historia bastante verosimilitud.

El manzano

Supongamos entonces que la anécdota es cierta. ¿Sería posible identificar el árbol? Desde tiempos de Newton los paisanos de Woolsthorpe les mostraban a los visitantes curiosos el árbol: un manzano en el jardín de Woolsthorpe Manor. La tradición se mantuvo durante más de un siglo, hasta que el añoso árbol fue arrancado por una fuerte tormenta en 1814. Para preservarlo se cortó un gajo y se lo plantó en casa de Lord Brownlow en Belton. Alguien trajo un serrucho y cortó unas ramas, cuya madera otros vecinos conservaron para la posteridad (haciendo incluso una silla que aún existe).

Pero el árbol no murió, y un dibujo de 1820 lo muestra frondoso y con dos copas, una coronando un tronco erguido, y otra saliendo de una rama rastrera (ver Figura 1). Detrás del tronco vertical se ven dos tocones, de donde se habría cortado la madera tras

la tormenta. Existe también una copia de un dibujo anterior, de 1816, que muestra el mismo árbol desde otro ángulo, con el tronco partido pero sobreviviendo. Desde esa fecha hasta la actualidad el árbol siguió existiendo, y hoy en día puede visitarse en el jardín de Woolsthorpe Manor, convertida en museo.

Ahora bien, entre 1666 y 1816 pasaron muchos años. ¿Cómo sabemos que no hubo cambios en la casa y en el jardín? La verdad que éste es el eslabón más débil de la evidencia. Existen, sin embargo, dos dibujos de la casa hechos a principios y a fines del siglo XVIII respectivamente, donde pueden verse muy pocos cambios tanto en la construcción como en el jardín. Esto, sumado a la tradición centenaria de identificar al árbol específico, deja poco lugar al escepticismo.

El retoño

En el Instituto Balseiro tenemos un retoño del histórico manzano de Newton. La Biblioteca del Centro Atómico Bariloche preserva toda la documentación que acredita el trámite para su obtención. Comenzó en 1979, cuando era presidente de la Comisión Nacional de Energía Atómica el Dr. Carlos Castro Madero (Doctor en Física por el Instituto Balseiro). Durante un viaje al Reino Unido se enteró de la posibilidad de obtener un retoño a través de la *East Malling Research Station*, un instituto de investigación agrícola donde en 1940 fue propagado el retoño de la Casa Belton.

La cronología epistolar es la siguiente:

» 22 de junio de 1979.

Castro Madero le pide a Rodolfo Lucheta, agregado naval en Londres, que le ayude a conseguir un retoño pidiéndolo al director de la East Malling Research Station.

» 4 de julio.

Lucheta escribe a la Research Station transmitiéndole los deseos del presidente de la CNEA de honrar al sabio inglés plantando su manzano en Bariloche, preguntando cuánto costaría.

» 18 de julio.

M. S. Parry, del Departamento de Pomología de la Estación, responde que con todo gusto y sin costo alguno. Recomienda que habría que hacer un injerto porque los gajos del manzano no hacen raíces, y asegurarse de autorizarlo por razones de sanidad, ya que en East Malling existía una peste endémica de los manzanos.

» 30 de julio.

Lucheta escribe a Castro Madero informando que puede conseguir el retoño y recomienda hacer el trámite a través del Ministerio de Agricultura, por las razones sanitarias.

» 20 de agosto.

Castro Madero agradece a Lucheta las gestiones e informa que tratará de hacerlo a través de la Secretaría de Agricultura.

» 2 de octubre.

Castro Madero vuelve a escribir a Lucheta, contándole que un Ingeniero Agrónomo, de apellido Seruso, estaba listo para recibir el histórico vegetal. Pide que por las dudas manden dos ramas con varias yemas cada una.

» 3 de diciembre.

El asistente de Lucheta, comandante Alberto González, le escribe a Parry y le dice que mande los gajos a nombre de Seruso, en el Servicio Nacional de Sanidad Vegetal.

» 26 de mayo de 1980.

Castro Madero escribe dos cartas, una a Lucheta y otra a Parry, informando que los cortes han llegado a Buenos Aires. Expresa su sincero agradecimiento, y renueva su intención de plantarlos en el Centro Atómico Bariloche con una ceremonia de homenaje a la memoria del científico británico.

» 4 de junio.

Lucheta escribe a Parry, contándole que le informan de Buenos Aires que el histórico manzano ha sido plantado en el Centro Atómico Bariloche (con homenaje), y le expresa su extremo agradecimiento por la maravillosa donación.

es posible obtener gajos del célebre "Manzano de Newton", que le habría inspirado la formulación de la Ley de Gravitación Universal, solicitándolos a:

The Director,
East Malling Research Station,
East Malling, Kent, England.

Dicho dato suscitó mi interés por tratar de obtener un retoño del árbol histórico a fin de plantarlo en nuestro Centro Atómico Bariloche, en homenaje al eminente hombre de ciencia. Es por eso que me dirijo a Ud. con el fin de solicitarle que, si es posible, me envíe un gajo de dicho árbol, ya que en Bariloche se desea plantar un manzano en homenaje a Sir Isaac Newton, pensando que posiblemente pueda Ud. brindarme un gajo de dicho árbol.

(Gentileza Biblioteca Leo Falicov y su Archivo Histórico)



EAST MALLING RESEARCH STATION
EAST MALLING
MAIDSTONE
KENT
ME19 6BJ
Horticulture Department

With reference to your letter of 4th July we can supply a cutting from a tree which was derived from the original Sir Isaac Newton apple tree, but this will have to be grafted onto a seedling or special rootstock as it is very difficult to get apple cuttings to strike roots. The strict importation restrictions on sending plants to Argentina. I would suggest you contact your local authorities for more information.

(Gentileza Biblioteca Leo Falicov y su Archivo Histórico)



Dear Mr. Parry,

I have now received news from Buenos Aires confirming that the cuttings you so kindly sent us from Sir ISAAC NEWTON's historic apple tree have been planted on the premises of our BARILOCHE ATOMIC CENTER. The importance of the occasion was accentuated by means of a ceremony in which a homage was paid to the memory of Sir ISAAC NEWTON.-

Needless to say, Mr. PARRY, we are extremely grateful to you - and the East Malling Research Station - for this most wonderful donation.-

(Gentileza Biblioteca Leo Falicov y su Archivo Histórico)

Figura 2. Correspondencia (fragmentos) relacionada con la adquisición del retoño del Manzano de Newton.

Imagen: Gentileza Biblioteca Leo Falicov y su Archivo Histórico.



Imagen: G. Abramson

Figura 3. El Manzano de Newton en el Instituto Balseiro.

El manzano fue plantado en el pequeño prado que se encuentra lindero a la Biblioteca y a la tumba de José Balseiro. Tras varios años resultó evidente que no estaba en un buen lugar: era una zona baja que frecuentemente se inundaba. El retoño no crecía bien y se empezó a temer que no sobreviviera. Finalmente, en julio de 1990, fue trasplantado con gran cuidado al lugar donde está ahora, en el mismo predio pero más cerca de la entrada de la Biblioteca. La maniobra resultó un éxito: inmediatamente la planta se puso fuerte, empezó a crecer, y al poco tiempo comenzó a dar frutos. Hoy en día es un hermoso manzano. A fines de octubre empieza a florecer, un poco más tarde que los manzanos "criollos" que hay en el campus, y hacia el final del verano se llena de fruta. Son de la variedad *Flower of Kent*, aparentemente rara hoy en día, pero documentada desde tiempos de Shakespeare. Son manzanas más bien chicas y de piel verde con manchas irregulares de un rojo carmesí. Son bastante ricas, no particularmente sabrosas, y mejores para cocinar que para comerlas frescas.

El árbol original de Woolsthorpe Manor aún vive, florece y da frutos. El Consejo del Árbol del Reino Unido lo ha declarado uno de los cincuenta Grandes Árboles Británicos. En 2016 fue secuenciado su genoma completo con el propósito de compararlo con los manzanos actuales, posteriores a la Revolución Industrial. Todos sus retoños son descendientes de dos linajes: uno es el de la Casa Belton, vía la *East Malling Research Station*; y otro es el de *Kew Gardens*, sitio al cual fue llevado directamente un retoño del árbol de Woolsthorpe Manor en el siglo XX. Todos ellos han sido declarados idénticos por los expertos que han inspeccionado cuidadosamente su follaje y frutos. Conociéndose ahora el genoma del árbol original, eventualmente se realizará alguna comparación genética de sus retoños. Hoy hay árboles de Newton en el Laboratorio TANDAR y en la Sede Central de la CNEA en Buenos Aires (que llegaron con el nuestro), en el *National Bureau of Standards* en Washington, el *National Research Council* de Canadá en Ottawa, el *Dominion Physical Laboratory* en Nueva Zelanda, el



Imagen: G. Abramson

Figura 5. Manzanas del Manzano de Newton en el Instituto Balseiro.

Queen's y el Trinity College de Cambridge, el *National Physical Laboratory* en Londres y en el Departamento de Física de la Universidad de York. Y seguramente en muchos otros lugares del mundo.

Si nos visitan en otoño, no dejen de comerse una manzana cargada de historia.

Agradecimientos

Agradezco a la Biblioteca Leo Falicov, a su directora, Marisa Velazco Aldao y a Christina Martínez, responsable del Archivo Histórico, quienes me facilitaron copias de los documentos.

Lecturas sugeridas

- Chandrasekhar, S. (1996). *Newton's Principia for the common reader* Oxford University Press, Oxford.
- Herivel J. (1965). *The background to Newton's Principia*. Oxford University Press.
- Hoblyn, T. N. (1955). *El manzano de Newton*. Traducción de la nota *The Isaac Newton Apple*, que acompañó la donación de los retoños que llegaron a la Argentina. En: Trámite Básico para la obtención del *Newton Apple Tree* 1979-1980. Biblioteca Leo Falicov, Instituto Balseiro.
- Keesing, R. G. (1998). The history of Newton's apple tree. *Contemporary Physics*, 39, pp. 377-391.
- Westfall, R. S. (1983). *Never at rest: A biography of Isaac Newton*. Cambridge University Press.
- Maury, J. P. (2012). *Newton y la Mecánica Celeste* Blume.

Giddens, A. (2014). *Sociología*. Madrid, Alianza Editorial. Tercera edición revisada, pp. 14-17.

1. ¿Qué es la sociología?

Conceptos básicos

Sociología

Ciencia

Vivimos hoy -próximo al final del siglo- en un mundo que es enormemente preocupante, pero que presenta las más extraordinarias promesas para el futuro. Es un mundo pletórico de cambios, marcado por profundos conflictos, tensiones y divisiones sociales, así como por la terrorífica posibilidad de una guerra nuclear y por los destructivos ataques de la tecnología moderna al entorno natural. Sin embargo, tenemos posibilidades para controlar nuestro destino y mejorar nuestras vidas, cosa harto inimaginable para generaciones anteriores. ¿Cómo surgió este mundo? ¿Por qué son nuestras condiciones de vida tan diferentes de las de nuestros antepasados? ¿Qué direcciones tomará el cambio en el futuro? Estas cuestiones son la preocupación primordial de la sociología; una disciplina que, por consiguiente, tiene que desempeñar un papel fundamental en la cultura intelectual moderna. La Sociología es el estudio de la vida social humana, de los grupos y sociedades. Es una empresa cautivadora y atrayente, al tener como objeto nuestro propio comportamiento como seres humanos. El ámbito de la sociología es extremadamente amplio y va desde el análisis de los

encuentros efímeros entre individuos en la calle hasta la investigación de los procesos sociales globales. Un pequeño ejemplo nos acercará a la naturaleza y objetivos de esta disciplina.

El ámbito de la sociología: un primer ejemplo

¿Ha estado enamorado alguna vez? Es prácticamente seguro que sí. La mayoría de la gente sabe desde la adolescencia qué es estar enamorado y, para muchos de nosotros, el amor y el romance aportan algunos de los más intensos sentimientos de nuestra vida. ¿Por qué se enamoran las personas? La respuesta, a primera vista, parece obvia. El amor expresa una atracción física y personal que dos individuos sienten el uno por el otro. Hoy en día, podemos ser escépticos ante la idea de que el amor "es para siempre", pero solemos pensar que enamorarse es una experiencia que procede de sentimientos humanos universales. Parece del todo natural que una pareja que se enamora quiera realizarse personal y sexualmente a través de su relación, y quizá mediante el matrimonio.

Sin embargo, esta situación que hoy nos parece evidente es, de hecho, bastante inusual. Enamorarse no es una experiencia que tenga la mayoría de los habitantes del mundo y, si la tienen, no suele vincularse al matrimonio. La idea del amor romántico no se extendió en Occidente hasta fecha bastante reciente y ni siquiera ha existido en la mayoría de las otras culturas.

Sólo en los tiempos modernos se ha considerado que el amor y la sexualidad estén íntimamente ligados. John Boswell, historiador del medioevo europeo, ha señalado hasta qué punto nuestra idea contemporánea del amor romántico es inusual. En la Europa medieval casi nadie se casaba por amor. De hecho, existía entonces el siguiente dicho: "Amar a la propia esposa con pasión es adulterio". En aquellos días y durante siglos los hombres y las mujeres se casaban principalmente para mantener la propiedad de los bienes familiares o para criar hijos que trabajaran en sus granjas. Una vez casados, podían llegar a ser buenos amigos, sin embargo esto ocurría después de las bodas y no antes. A veces la gente tenía otras relaciones sexuales al margen del matrimonio pero éstas apenas inspiraban las emociones que ahora relacionamos con el amor. El amor romántico se consideraba, en el mejor de los casos, una debilidad y, en el peor, una especie de enfermedad.

Hoy día nuestra actitud es casi la contraria. Con razón habla Boswell de que "prácticamente [existe] una obsesión en la moderna cultura industrial" con el amor romántico:

Los que están inmersos en este "mar de amor" suelen darlo por hecho [...] En muy pocas culturas premodernas o contemporáneas no industrializadas se aceptaría esta idea que no suscita polémica en Occidente- de que "el objetivo de un hombre es amar a una mujer y el de una mujer amar a un hombre". A la mayoría de las personas de todas las épocas y lugares esta valoración del ser humano les parecería bastante pobre. (Boswell, 1995, p. xix.)

Por consiguiente, el amor romántico no puede considerarse como parte intrínseca de la vida humana sino que, en realidad, esta concepción es fruto de muy diversas influencias sociales e históricas, que son el objeto de estudio de los sociólogos.

La mayoría de nosotros vemos el mundo según las características que tienen que ver con nuestra propia vida. La sociología demuestra que es necesario utilizar un punto de vista más amplio para saber por qué somos como somos y por qué actuamos de la forma en que lo hacemos. Nos enseña que lo que consideramos natural, inevitable, bueno o verdadero puede no serlo y que las "cosas dadas" de nuestra vida están influidas por fuerzas históricas y sociales. Para el enfoque sociológico es fundamental comprender de qué forma sutil, aunque compleja y profunda, la vida individual refleja las experiencias sociales.

El desarrollo de un punto de vista sociológico

Aprender a pensar sociológicamente -en otras palabras, usar un enfoque más amplio- significa cultivar la imaginación. Como sociólogos, tenemos que imaginar, por ejemplo, cómo experimentan el sexo y el matrimonio aquellas personas -la mayoría de la humanidad hasta hace poco tiempo- quienes el amor romántico les es ajeno e incluso les parece absurdo. Estudiar sociología no puede ser un proceso rutinario de adquisición de conocimiento. Un sociólogo es alguien capaz de liberarse de la inmediatez de las circunstancias personales para poner las cosas en un contexto más amplio. El trabajo sociológico depende de lo que el autor

americano Wright Mills, en una célebre expresión, denominó la imaginación sociológica (Mills, 1970).

La imaginación sociológica nos pide, sobre todo, que seamos capaces de pensar distanciándonos de las rutinas familiares de nuestras vidas cotidianas, para poder verlas como si fueran algo nuevo. Consideremos el simple acto de beber una taza de café.

Sociología del café (en el gráfico que sigue, hay cuatro puntos que detallan la sociología del café)

1. Valor simbólico: para muchos occidentales la taza de café por la mañana es un rito personal, que se repite con otras personas a lo largo del día.
2. Utilización como droga: Muchos beben café para darse un "empujón adicional". Algunas culturas prohíben su uso.
3. Relaciones sociales y económicas: el cultivo, empaquetado, distribución y comercialización del café son actividades de carácter global que afectan a diversas culturas, grupos sociales y organizaciones dentro de esas mismas culturas, así como a miles de individuos. Gran parte del café que se consume en Europa y los Estados Unidos se importa de Sudamérica.
4. Desarrollo social y económico anterior: Las "relaciones en torno al café" actuales no siempre existieron. Se desarrollaron gradualmente y podrían desaparecer en el futuro.

¿Qué podríamos decir, desde un punto de vista sociológico, de este hecho de comportamiento, que parece tener tan poco interés?: muchísimas cosas. En primer lugar, podríamos señalar que el café no es sólo una bebida, ya que tiene un valor simbólico como parte de unos rituales sociales cotidianos. Con frecuencia, el ritual al que va unido el beber café es mucho más importante que el acto en sí. Dos personas que quedan para tomarse un café probablemente tienen más interés en encontrarse y charlar que en lo que van a beber. La bebida y la comida dan lugar en todas las sociedades a oportunidades para la interacción social y la ejecución de rituales, y éstos constituyen un interesantísimo objeto de estudio sociológico.

En segundo lugar, el café es una droga que contiene cafeína, la cual tiene un efecto estimulante en el cerebro. La mayoría de las personas en la cultura occidental no considera que los adictos al café consuman droga. Como el alcohol, el café es una droga aceptada socialmente, mientras que la marihuana, por ejemplo, no lo es. Sin embargo, hay culturas que toleran el consumo de marihuana, e incluso el de cocaína, pero fruncen el ceño ante el café y el alcohol. A los sociólogos les interesa saber por qué existen estos contrastes.

En tercer lugar, un individuo, al beber una taza de café, forma parte de una serie extremadamente complicada de relaciones sociales y económicas que se extienden por todo el mundo. Los procesos de producción, transporte y distribución de esta sustancia requieren transacciones continuadas entre personas que se encuentran a miles de kilómetros de quien lo consume. El estudio de estas transacciones globales constituye una tarea importante para la sociología, puesto que muchos aspectos de nuestras vidas actuales se ven afectados por comunicaciones e influencias sociales que tienen lugar a escala mundial.

Finalmente, el acto de beber una taza de café supone que anteriormente se ha producido un proceso de desarrollo social y económico.

Junto con otros muchos componentes de la dieta occidental ahora habituales -como el té, los plátanos, las patatas y el azúcar blanco- el consumo de café comenzó a extenderse a finales del siglo XIX y, aunque se originó en Oriente Medio, la demanda masiva de este producto data del período de la expansión

colonial occidental de hace un siglo y medio. En la actualidad, casi todo el café que se bebe en los países occidentales proviene de áreas (Sudamérica y África) que fueron colonizadas por los europeos, así que de ninguna manera es un componente "natural" de la dieta occidental.

El estudio de la sociología

La imaginación sociológica nos permite darnos cuenta de que muchos acontecimientos que parecen preocupar únicamente al individuo en realidad tienen que ver con asuntos más generales. El divorcio, por ejemplo, puede resultar un proceso muy difícil para quien lo está pasando y constituirse en lo que Mills denomina un problema personal. Sin embargo, señala este autor, también puede ser un asunto público en una sociedad actual como la británica, donde más de un tercio de los matrimonios se separan durante sus primeros diez años de existencia. Por poner otro ejemplo, el desempleo puede ser una tragedia individual para alguien que es despedido y no puede encontrar otro trabajo, sin embargo el problema rebasa el nivel de la desesperación personal cuando en una sociedad millones de personas están en esa misma situación, y es entonces cuando se convierte en un asunto público que tiene que ver con amplias tendencias sociales.

Intente aplicar este punto de vista a su propia vida, sin pensar únicamente en problemas. Por ejemplo, ¿por qué está pasando las páginas de este libro?, ¿por qué ha decidido estudiar sociología? Puede que estudie esta materia a regañadientes, porque la necesita para completar un curso, o puede que esté deseando saber más de

ella. Cualesquiera que sean sus motivaciones, es muy posible que tenga mucho en común, sin siquiera saberlo, con otros estudiantes de sociología. Su decisión personal refleja su posición en el contexto social.

¿Tiene usted las siguientes características?: ¿es joven, blanco, procede de una familia de profesionales liberales o de trabajadores no manuales? ¿Ha trabajado a tiempo parcial, o aún lo hace, para mejorar sus ingresos? ¿Quiere encontrar un buen empleo cuando termine sus estudios pero no está completamente dedicado a ellos? ¿No sabe realmente lo que es la sociología pero cree que tiene algo que ver con el comportamiento de las personas en grupo? De entre ustedes, más del 75%, contestarán que sí a estas preguntas. Los estudiantes universitarios no son representativos del conjunto de la población sino que suelen proceder de los estratos sociales más privilegiados y, en general, sus actitudes reflejan las de sus amigos y conocidos. El ambiente social del que procedemos tiene mucho que ver con el tipo de decisiones que creemos apropiadas.

Sin embargo, suponga que responde "no" a una o más de las preguntas anteriores, entonces puede que usted proceda de un grupo minoritario o de un sector desfavorecido, o puede que sea de mediana edad o anciano. En cualquier caso, podrían sacarse las siguientes conclusiones: es probable que haya tenido que luchar para llegar donde ha llegado y superar las reacciones hostiles de sus amigos y de otras personas cuando les dijo que tenía intención de ir a la universidad, o puede que esté compaginando la educación superior con la dedicación total al cuidado de sus hijos.

Aunque todos estamos influidos por nuestro contexto social, nuestro comportamiento no está del todo condicionado por ellos. Tenemos nuestra propia individualidad y la creamos, La labor de la sociología es investigar la conexión que existe entre lo que la sociedad hace de nosotros y lo que hacemos de nosotros mismos. Nuestras actividades estructuran -dan forma- al mundo social que nos rodea y, al mismo tiempo, son estructuradas por él.

El concepto de estructura social es importante para la sociología y se refiere al hecho de que los contextos sociales de nuestra vida no sólo se componen de una colección aleatoria de acontecimientos y acciones, sino que, de diversas maneras, están estructurados o siguen una pauta. Nuestra forma de comportarnos y las relaciones que mantenemos unos con otros presentan regularidades. Sin embargo, la estructura social no tiene el carácter físico, por ejemplo, de un edificio que existe al margen de las acciones humanas. Sus "componentes básicos" -seres humanos como usted y como yo- lo reconstruyen a cada momento.

Consecuencias deseadas y no deseadas

Este proceso permanente de construcción y reconstrucción de la vida social se basa en los significados que las personas atribuyen a sus acciones, pero éstas pueden tener consecuencias diferentes a las deseadas. Los sociólogos establecen una clara diferencia entre los propósitos de nuestro comportamiento -lo que pretendemos lograr- y las consecuencias no deseadas del mismo. Por ejemplo,

puede que unos padres quieran que sus hijos se comporten según las normas de conducta aceptadas socialmente y que para alcanzar este objetivo se comporten con ellos de forma estricta y autoritaria. Sin embargo, esta actitud puede tener como consecuencia no deseada que los hijos se rebelen y se aparten de las normas de comportamiento ortodoxas.

Algunas veces, las acciones que se emprenden para lograr un objetivo determinado tienen consecuencias que, en realidad impiden que éste se alcance. Hace algunos años se aprobaron unas leyes en Nueva York que obligaban a los propietarios de edificios deteriorados en áreas de renta baja a que los reformaran para ajustarse a unas normas mínimas. La intención era que las viviendas disponibles para los sectores más pobres de la comunidad alcanzaran unos niveles aceptables, El resultado fue que los propietarios de edificios en mal estado los abandonaron por completo o les dieron otros usos, de manera que se produjo una escasez aún mayor de viviendas satisfactorias.

Lo que hacemos en la vida y de qué modo nuestras acciones afectan a otros puede entenderse como una combinación de consecuencias deseadas y no deseadas. La tarea de la sociología es estudiar el equilibrio que hay entre la reproducción social y la transformación social. El primer concepto se refiere a cómo las sociedades "siguen funcionando" a lo largo del tiempo, mientras que el segundo se ocupa de los cambios que sufren. La reproducción social tiene lugar porque existe una continuidad entre lo que las personas hacen día tras día y año tras año, así como

en las prácticas sociales que siguen. Los cambios se producen, en parte, porque las personas así lo quieren y, en parte, por las consecuencias que nadie prevé o desea.

Los comienzos

Los seres humanos siempre hemos sentido curiosidad por las fuentes, de nuestro propio comportamiento, pero durante miles de años los intentos por comprendernos a nosotros mismos se apoyaron en formas de pensar transmitidas de generación en generación que, con frecuencia, se expresaban en términos religiosos (por ejemplo, antes de la aparición de la ciencia moderna, muchos creían que fenómenos de la naturaleza como los terremotos eran ocasionados por dioses o espíritus). El estudio objetivo y sistemático del comportamiento humano y de la sociedad es un hecho relativamente reciente, cuyos orígenes se remontan a principios del siglo XIX. El trasfondo de la primera sociología fue el de los cambios arrolladores que trajo consigo la Revolución francesa de 1789 y la Revolución industrial en Europa. La sacudida que sufrieron las formas de vida tradicionales con estos cambios produjo una revisión de la forma de entender tanto el mundo social como el natural.

Una evolución clave fue la utilización de la ciencia en vez de la religión para comprender el mundo. Las preguntas que estos pensadores del siglo XIX querían contestar - ¿qué es la naturaleza humana?, ¿por qué está estructurada la sociedad de una determinada manera?, ¿cómo y por qué cambian las sociedades?- son las mismas que se plantean los sociólogos de hoy. El mundo contemporáneo es

completamente diferente al del pasado y la labor de la sociología es ayudarnos a comprender ese mundo y lo que puede que nos aguarde en el futuro.

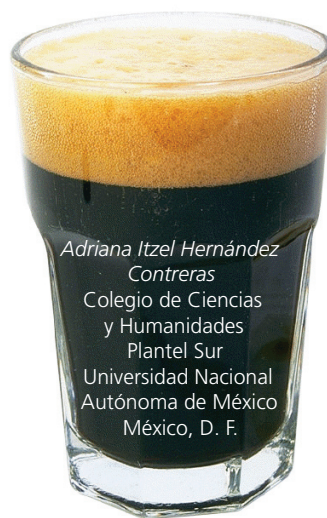
Las bebidas carbonatadas o refrescos pueden parecer inofensivas, pero en exceso causan una serie de problemas para la salud como la obesidad o la osteoporosis. Los refrescos de cola, por ejemplo, contienen aproximadamente 10 cucharaditas de azúcar en una sola lata y según un estudio realizado en Inglaterra y publicado en la revista *The Lancet* ("Hyperactive Children's Support Group") la posibilidad de que un niño sea obeso aumenta 1.6% con cada lata adicional por día de un refresco endulzado con azúcar.

Hay varios experimentos sencillos con los que podemos observar los daños que ocasionan las sustancias que se encuentran en los refrescos de cola. Para comprobar la corrosión que producen se puede colocar durante unos cuantos días un clavo en un refresco de cola y observar que éste se oxida por completo.

Para demostrar que los refrescos descalcifican nuestro organismo se necesitan dos envases de vidrio, dos huesos o dientes y un refresco, de preferencia de cola. En uno de los recipientes de vidrio agregamos el refresco; en el otro, agua. En ambos introducimos un diente o un hueso. Esperamos 15 días y al abrir los recipientes, observaremos que el diente que se encontraba en agua está intacto, mientras que el que estaba en el refresco de cola se habrá ablandado, se verá desgastado, el esmalte habrá desaparecido y tendrá hoyos por todos lados.

Los refrescos son agradables al gusto y nos proporcionan energía en pequeñas cantidades, pero al consumirlos en exceso se convierten en sustancias peligrosas.

Los refrescos en nuestro organismo



¿Eres estudiante? ¿Te gusta escribir? Entonces este espacio es tuyo. Aquí puedes publicar tus comentarios, reflexiones y experiencias en torno a la ciencia. Envíanos un texto breve y adjunta tu nombre, dirección, teléfono y el nombre de la escuela a la que asistes. ¿Cómo ves? seleccionará el mejor texto que haya llegado a nuestra redacción antes del último día de cada mes, para publicarlo en la edición que saldrá al público 60 días después. Manda tus colaboraciones:
Revista ¿Cómo ves? Fax: 54 24 01 38
Correo electrónico: comoves@universum.unam.mx



Pilquen
EDICIONES