

# *Nueva Educación Latinoamericana*

*Una  
perspectiva hacia  
la cotidianidad  
de las mujeres en la  
ciencia y tecnología*

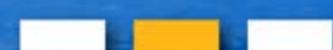
La intuición físico - matemática  
de Remedios Varo

En el semáforo  
se aprende

5



*La Semana de...*



**DE FEBRERO A JULIO,  
NO TE PIERDAS  
NUESTROS  
WEBINARS  
INTERNACIONALES**

**A través de nuestro  
canal en YouTube**



T O D A   L A   I N F O R M A C I Ó N   E N  
<http://www.ilce.edu.mx>



## Consejo editorial

### Director General

Enrique Calderón Alzati

### Editora en jefe

Helena Martínez Tinoco

### Jefe de redacción

Eduardo Augusto Canto

### Revisores

Verónica Medina Sama

Julieta Fernández Morales

Andrés Monroy Ramírez

### Diseño editorial

Alejandra González González

Erick Alfonso García Beltrán

Marina Cruz Vázquez

Laura Delgado Ávalos

### Desarrollo web

Sergio Abraham Sánchez

Francisco Morales Segovia

Julieta Fernández Morales

Matilde Chávez López

Pablo Ismael Linares Pantoja

### Consejo de autores

Enrique Calderón Alzati

Jorge Barojas Weber

Verónica Medina Sama

Eduardo Augusto Canto

María de Lourdes García Vázquez

Jovita Waldestran Alavez

Vianney Ávila Esquivel

Luis Leñero Elu

Esteban Medina Alcántara

### Administración y Finanzas

Rubén Darío Gómez García

Paula Alcibar Álvarez

### Relaciones públicas

Elizabeth Hernández Velasco

### Jurídico

Marco Polo Huítrón Bernáldez

Ana Elena Altamirano Becerra

<https://revista.ilce.edu.mx>

# 5

# Contenido

6 CARTA EDITORIAL

8 CARTAS DE NUESTROS LECTORES

INTELIGENCIA LATINOAMERICANA

12 **Voces docentes**  
 Cuando el cuerpo pasa lista en educación física  
**Arturo Martínez Gómez**

CIENCIAS

20 **Cerebro**  
 El cerebro y la máquina de Turing  
**Enrique Calderón Alzati**

26 **Matemáticas**  
 La intuición físico - matemática de Remedios Varo  
**Jorge Barojas Weber**

INNOVACIÓN

34 **Proyectos innovadores latinoamericanos**  
 La comprensión y construcción de textos escritos: una experiencia para alumnos talentosos  
**Eraida Campos Maura**  
**Yanetsis Arenas Desgrase**  
**Lizandra de la Caridad Carrillo Pérez**  
**Isabel Julia Veitia Arrieta**

42 **Tecnología**  
 Google SketchUp para proyectos de diseño de productos  
**Manuel Cantellano Delgadillo**

50 **Robótica**  
 Programación en Arduino vs. circuitos tradicionales  
**Salomón Obed Pazmiño Chávez**

56 **STEAM**  
 Inteligencia Artificial con cajas de cerillos  
**Luis Leñero Elu**

64 **Género y tecnología**  
 Una perspectiva hacia la cotidianidad de las mujeres en la ciencia y tecnología  
**Mónica Ávila Moreno y Yolotl Figueroa Silva**

COMUNIDAD ILCE

72 **RedEscolar**  
 Los estudiantes como narradores. Proyecto *Taller de redacción*  
**Rosa Herlinda de la Cruz Barrón**  
**y Eduardo Augusto Canto Salinas**

DE MÚSICOS, POETAS Y LOCOS...

86 **Una imagen... mil palabras**  
 En el semáforo se aprende

90 **Poesía**  
 Amanecer  
**Elizabeth Mustafá Zúñiga**

92 **Sitios de interés**

# Carta editorial

Ciudad de México, marzo de 2022

Bienvenidos al número 5 de nuestra revista *Nueva Educación Latinoamericana*. Este número celebra el pensamiento femenino en nuestra aula, por lo cual queremos hacer un reconocimiento a la importantísima labor de las manos de las docentes en nuestra región.

En la portada observamos el artículo de divulgación *Una perspectiva hacia la cotidianidad de las mujeres en la ciencia y tecnología*, en el cual las maestras Yolotl Figueroa y Mónica Ávila nos invitan a conmemorar el día internacional de la mujer con una reflexión en torno a la reproducción de los estereotipos de género en el ámbito tecnológico.

En la sección de *Músicos, poetas y locos*, compartimos la poesía de la docente Elizabeth Mustafá Zúñiga, representante del *CEDART Frida Kahlo*. Participa en este número con *Amanecer*, les invitamos a leer las cálidas y naturales líneas llenas de esperanza en estos tiempos inciertos, pero de mucho reto para nuestro gremio docente.

También damos la bienvenida a nuevas voces docentes de diversas instituciones y experiencias en las aulas de la educación media superior. Ejemplo de lo anterior, es el docente mexicano Arturo Martínez Gómez, de la Escuela Nacional Preparatoria, que nos

trae una reflexión importante acerca de la práctica de Educación Física desde un enfoque de la corporeidad, llama la atención sus antecedentes y ejes para revisar las experiencias motrices de los educandos.

Por su parte, Manuel Cantellano Delgadillo estrena nuestra sección de *Tecnología* con su artículo *Google SketchUp para proyectos de diseño de productos*, el ingeniero es docente de secundaria en México, implementó una estrategia didáctica con el uso de esta herramienta digital de modelado en 3D, para promover el interés en realizar soluciones a proyectos de la vida real.

Nuestro Director General y docente, Enrique Calderón trae para esta entrega su artículo de opinión acerca de la máquina de Alan Turing y su relación con los avances neurocientíficos en el conocimiento del cerebro, para divulgar el vínculo directo con las matemáticas.

Por su parte, nuestro investigador Jorge Barojas nos deleita con un artículo que entrelaza la obra de Remedios Varo con tres tipos de lenguaje para utilizar como herramientas metodológicas en apoyo para la enseñanza de las matemáticas y la física. Estoy segura que despertará su imaginación.

Ampliando nuestro universo de estrategias didácticas, las autoras cubanas del artículo *La comprensión y construcción de textos escritos: una experiencia para alumnos talentosos*, nos regalan con generosidad ejemplos de su innovador proyecto descrito en su texto, definen claramente las labores del docente y el apoyo que requiere el alumnado.

A continuación, los siguientes autores mexicanos dialogan con el artículo anterior y unen fuerzas al presentar la experiencia en aula con el proyecto de *RedEscolar* llamado *Taller de redacción*, diseñado para impulsar el desarrollo de habilidades de lectura y escritura con la finalidad de generar diversos textos narrativos.

En la sección de *Robótica*, contamos con la participación del docente ecuatoriano Salomón Pazmiño, con su artículo *Programación en Arduino vs. circuitos tradicionales*, que nos permite observar las ventajas del uso de este recurso tecnológico en las aulas para formar habilidades en electrónica y robótica.

Nuestro autor Luis Leñero nos brinda una visión panorámica de la Inteligencia Artificial, importante tema que cobrará cada vez mayor relevancia e incluso abrirá nuevas carreras en universidades, así como corrientes de investigación en diversas áreas del conocimiento, y muestra cómo es posible trabajar este campo con recursos sencillos.

Cerramos con broche de oro esta emisión de nuestra revista, con la sección de *Una imagen... mil palabras*, poniendo al alcance de todos nuestros lectores el proyecto de *En el semáforo se aprende: el quehacer educativo en las calles*, con una serie de fotos que dan cuenta del trabajo a ras de suelo que realiza un grupo de docentes con niñas y niños en situaciones vulnerables, ¡no se las pierdan! Estoy segura que recordarán por qué se formaron como docentes.

Agradezco a todas y todos nuestros lectores por su compromiso con la Nueva educación latinoamericana.

**Helena Tinoco**  
EDITORA EN JEFE

# Cartas de nuestros lectores

A la revista del Instituto Latinoamericano de la comunicación educativa, agradezco por el espacio y la oportunidad de compartir diferentes experiencias educativas que se dan en un aula de clase.

En cuanto a la revista Me ha parecido interesante los artículos y la organización, es decir, las diversas secciones. Aborda temas variados y es realmente diversa y atractiva como se puede apreciar en cada una de las ediciones. Pienso que es una gran oportunidad de compartir, aprender y estar actualizados en temas educativos, al tener un espacio en línea con índices internacionales, fácil de consultar desde cualquier lugar del mundo.

**Mtra. Nancy Stella Díaz Arias**  
Bogotá-Colombia

Estimado Consejo Editorial  
Saludos, hemos recibido el cuarto número de la revista y estamos muy interesados en seguir recibiendo las contribuciones, son originales e interesantes.

Gracias por compartir los saberes a favor de la mejora.

**Dra. Isabel Veitía**  
La Habana, Cuba

Participar en la revista "Nueva Educación Latinoamericana", ha significado una experiencia profunda, enriquecedora y motivante, en estos tiempos globalizados y de realidades especialmente complicadas, es fundamental un espacio de reflexiones y propuestas educativas como el que está ofreciendo dicha revista, estoy convencido que, con las aportaciones que se plasmen en ella, es posible redimensionar el ámbito educativo, es factible generar inteligencia colectiva a favor de un bienestar común e individual, local y global; en tiempos difíciles y de incertidumbre, es más necesario que se publiquen las ideas y las prácticas de los auténticos docentes e innovadores educativos, de aquellos que día a día se enfrentan a los retos generados en las aulas, en las escuelas, en los hogares, etcétera. Espero sinceramente, que cada vez más educadores e involucrados en el sector educativo, se sumen a esta bella, noble e importante iniciativa del ILCE.

Reciban un cordial saludo desde Cuautitlán, México.

**Mtro. Francisco Rosales Gutiérrez**

Hola!

Buenas tardes, quiero mandar un saludo a todos los lectores de esta revista, me parece importante el espacio que abren, donde permiten a los docentes de muchos lugares y con experiencias diversas compartir sus vivencias. Me gustó mucho su organización y la selección de temas.

Agradezco la oportunidad que me dieron con la publicación de mi artículo y les deseo larga vida.

**Aurora Merla**  
Ciudad de México

**DIPLOMADOS**  
DOCENTES • EB • EMS  
EDUCACIÓN BÁSICA  
EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR

Incorporación de  
la **perspectiva**  
de **género** en  
el sector educativo



**PRÓXIMAMENTE**

[www.ilce.edu.mx](http://www.ilce.edu.mx)  
[vinculacion@ilce.edu.mx](mailto:vinculacion@ilce.edu.mx)

Docentes de Educación **Básica** y **Media Superior**

Arturo Martínez Gómez

# Cuando el cuerpo pasa lista en educación física

La incorporación conceptual del cuerpo ha sido relativamente reciente en la educación física en México. Con su implementación viene la necesidad de reelaborar la idea de la corporeidad para armonizarla con la práctica educativa. Este texto recorre brevemente los antecedentes y ejes para construir la corporeidad sobre la base de las experiencias motrices de los educandos.

En la educación en general subyace el interés por educar el cuerpo a través del desarrollo del potencial humano en las diversas manifestaciones de las inteligencias. Es la educación física en particular quien se ha ocupado de educarlo a partir de la motricidad con base en las diversas corrientes o paradigmas y en determinados contextos históricos. En México a inicios del presente siglo, primero en la educación básica y posteriormente en el bachillerato de la UNAM, el concepto de corporeidad se integró a sus programas como parte de la transformación curricular o de actualización.



Esta incorporación guarda antecedentes que se pueden escudriñar en el desarrollo de la historia de la concienciación del cuerpo. Desde la historia de las ideas la vemos primordialmente en Friedrich Nietzsche con la reivindicación que hace del cuerpo como principio y fin de la existencia. La fenomenología de los años 40 habló de la inmanencia y vivencias del cuerpo. Es en los años 70 cuando se da un auge en los estudios sociológicos, históricos y antropológicos sobre el cuerpo. Pero más importante será la liberación del cuerpo en las sociedades donde las revoluciones juveniles marcaron un camino sin regreso para la igualdad y libertad.



Visto desde un panorama más amplio y después de miles de años de evolución, literalmente es en las últimas milésimas de la existencia humana cuando se ha tomado conciencia del cuerpo. Rememorando las palabras del biólogo evolutivo Stephen Jay Gould: "La conciencia humana surgió un minuto antes de medianoche en el reloj biológico". (Roberts, 2017, p.17). Esta conciencia es la que ha permitido tener presente el cuerpo para asirlo culturalmente de múltiples significados e interpretaciones.

En la práctica docente de la educación física la inclusión de la subjetividad del cuerpo se dio a través del concepto de corporeidad. Frente a ello ha habido diversas reacciones, algunas a favor y otras en contra, sobre su implementación pedagógica y didáctica (García y del Basto, 2017). La relevancia que tiene para el educador la recreación conceptual y práctica del cuerpo tanto en el

aula como en la vida cotidiana es posible con el reconocimiento de una unidad corporal sin fragmentaciones. Tal concepción trasciende lo abstracto con el devenir de las sensaciones, de las representaciones simbólicas e ideológicas que sitúan el cuerpo como protagonista de su historia (Torres, 2009).

Para construir y experimentar la corporeidad es necesario un proceso de reeducación física flexivo, práctico y gozoso por parte de los docentes para recrear el trabajo con los educandos. Es importante notar la obiedad que se tenía con el cuerpo en el campo disciplinar si lo vemos desde un análisis epistemológico de la educación corporal, sin embargo, esta inflexión conceptual permite un reconocimiento teórico y práctico. El gran reto será hacer tangible la conciencia del cuerpo o de la realidad corporal en una práctica pedagógica asociada tradicionalmente al ejercicio o el deporte.

De acuerdo con Torres (2015), el punto de partida para la toma de conciencia de esta realidad corporal pasa por el conocer, sentir, desarrollar, cuidar y aceptar el cuerpo. El conocer se complementa y amplía sobre lo que ya es conocido, sumando aquellos saberes del cuerpo que están presentes como bagaje cultural de la persona. Gracias a los diversos medios que tenemos en el presente para informarnos es necesario aprender a seleccionar de fuentes confiables que abonen en el conocimiento del cuerpo. Con

todo, para lograr tal fin es ineludible encarnar el conocimiento teórico con el práctico (Claxton, 2016, p. 244).

Sentir el cuerpo va más allá de conocer el papel de los sentidos, tiene que ver también con la forma en que ha sido permitido vivenciar los sentidos. La construcción social y cultural de los sentidos tiene genealogía negativa que limita la forma en que los comprendemos, de allí que la reivindicación de los sentidos y la alegría de contar con ellos sea una tarea constante en la educación corporal.

El miedo por desarrollar este tema se justifica, sin embargo, proponiendo ambientes adecuados de aprendizaje es posible vencer los prejuicios de la sociedad e instituciones educativas ante una interpretación sesgada o temerosa.

El desarrollar el cuerpo no solo se expresa a través de las habilidades, hábitos y destrezas motrices como un resultado deportivo o de perfeccionamiento motriz. El acompañamiento docente con aquellos niños, o jóvenes con temores e inseguridad puede cambiar su panorama y gusto por el movimiento, proporcionando nuevas experiencias de movimiento ligadas al reconocimiento de múltiples posibilidades que se encuentran en el movimiento.

El vasto tema de cuidar el cuerpo está asociado con los saberes corporales que se diseminan con base en la mercadotecnia y por la tradición oral. Darles continuidad a estos saberes en la educación física sobre

la base de conocimientos fundamentados en la divulgación científica es de gran relevancia a través de una especie de mayéutica, es decir, traer lo mejor de los conocimientos culturales ya adquiridos. En este mismo tenor Hamblin señala la necesidad de interpretar y cuestionar lo que se conoce y dice del cuerpo. Ser partícipes en las decisiones que se toman sobre él, como es el caso de la salud personal, y lo que el autor llama hábitos de pensamiento (2018, p. 343).

Aceptar el cuerpo es una constante labor cuando el poder de la imagen y su culto están presentes en el imaginario social, principalmente a través de las redes sociales. La publicidad nos presenta generalmente cuerpos idealizados de hombres y mujeres, lejos de la realidad y cuya motivación se centra en la apariencia. El trabajo en la educación física sobre la percepción corporal no solo se limita al esquema corporal biológico que fuimos adquiriendo en los primeros años de vida. Este trabajo puede transitar sobre las concepciones históricas que se han tenido sobre el cuerpo y que pueden ayudarnos a alentar a la niñez y juventud para una aceptación y compromiso con el cuerpo.

Finalmente, se puede reconocer que el enfoque basado en la corporeidad es una propuesta que se implementó para ampliar el sentido y continuidad de la educación física en México. La necesidad de que el cuerpo, con todas sus posibilidades y dimensiones, estuviera en el centro de la enseñanza y el aprendizaje no ha pasado desapercibido.

Hacer un esfuerzo por mirar más allá de una tradición curricular basado en el rendimiento y la eficacia para armonizarlo

con la corporeidad es viable. De los diversos enfoques que hay en otros países se debe aprender, pero una cosa es segura, el pase de lista del cuerpo en la educación física en México es inconclusa aún. Y al igual que Nietzsche tener presente que: "Yo soy cuerpo y sólo cuerpo, y el alma no es más que una palabra que designa algo del cuerpo" (2000, p. 54).



Fuente: Eisengerb, R. (Coord.) (2007). Corporeidad, Movimiento y Educación física. Ciudad de México: Grupo Ideograma Editores.

### Ficha del autor

**Arturo Martínez Gómez:** [arturo.martinez@enp.unam.mx](mailto:arturo.martinez@enp.unam.mx)

Estudió la Licenciatura en la Escuela Superior de Educación Física de Orizaba, Ver., Historia en la UNAM, la Maestría en Tecnología Educativa en el ITESM y el Doctorado en Educación en la Universidad Marista. Su interés por vincular las humanidades, las artes y las ciencias naturales le ha llevado a plantear su labor docente en la educación física como una disciplina pedagógica transdisciplinaria a partir de la historia de las ideas. Desde hace 22 años es profesor en la Escuela Nacional Preparatoria de la UNAM.

### Referencias

- Barrón, et al. (2011). Educación física en Educación Básica. Ciudad de México: SEP.
- Claxton, G. (2016). Inteligencia corporal. Por qué tu mente necesita el cuerpo mucho más de lo que se piensa. Barcelona: Plataforma Editorial.
- Hamblin, J. (2018). Si nuestros cuerpos hablaran. Una guía para cuidar y comprender el cuerpo humano. Ciudad de México: Editorial Grijalbo.
- Roberts, A. (2011). Evolución: Historia de la humanidad. México: Ediciones Dorling Kindersley Limited.
- Torres, M. (2009). Los aprendizajes del cuerpo en la escuela mexicana. Formación de profesores y prácticas educativas de la educación física. Ciudad de México: Taller Abierto.
- Torres, F. (2015). Creencias, significados y cuerpos: Una mirada a la educación física. Ciudad de México: Editorial La Cifra.

Enrique Calderón Alzati

# El cerebro y la máquina de Turing

Alan Turing sentó las bases del desarrollo de las computadoras, gracias a la concepción de la máquina que lleva su nombre. Como muchas de las innovaciones tecnológicas a través de la historia, surge en el contexto de la guerra y sus aplicaciones al día de hoy son impresionantes.

En este artículo se reconoce la capacidad de este connotado científico de emular en una máquina, las capacidades de cálculo matemático del cerebro de animales y humanos. Sin duda, uno de los precursores de los avances tecnológicos de la humanidad, que no recibió en vida el lugar que merecía por su enorme talento.

Hoy en día las computadoras electrónicas con todas sus variantes, incluyendo las tabletas, los celulares y toda una variedad de dispositivos que han hecho posible el funcionamiento de robots y de aparatos automáticos de alta complejidad, son utilizados por la industria y por millones de personas en todo el planeta. Sin embargo hoy solo muy pocas personas saben o han oído hablar del investigador que hizo posible todo esto

## Brillante matemático y precursor de las ciencias de la computación

Alan Mathison Turing fue un matemático inglés quien en 1936 estableció la tesis de que se puede diseñar una máquina capaz de resolver cualquier problema matemático, siempre y cuando se cumplan 3 condiciones: uno, que se puedan representar sus elementos de manera digital; dos, que la máquina haga operaciones básicas y tres, que se pueda utilizar un programa o listado de cómo aplicar dichas operaciones. En los años siguientes un buen número de científicos fracasaron tratando de encontrar un problema matemático que esta máquina hipotética no pudiera resolver mediante una secuencia finita de las operaciones definidas por Alan Turing. No lo lograron.

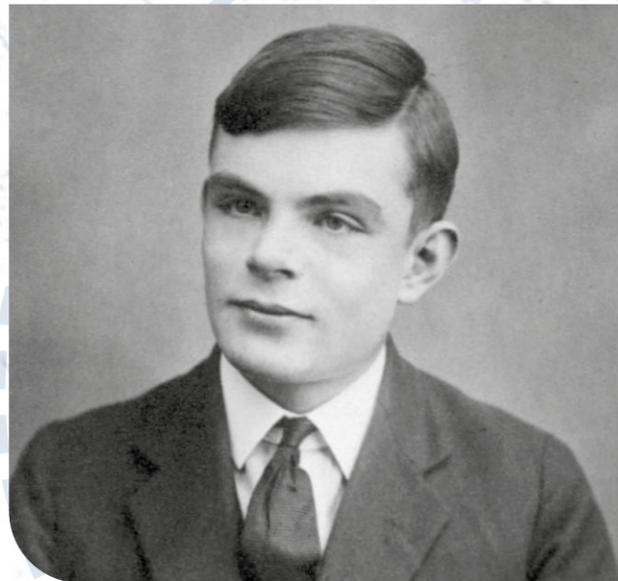


Figura 1. El matemático inglés Alan Turing (1912-1954).

Luego del inicio de la Segunda Guerra Mundial y de la campaña relámpago realizada por los nazis que les permitió ocupar los Países Bajos y derrotar a los franceses e ingleses en Normandía, Hitler ordenó a su ejército y a su flota de submarinos sitiar a Inglaterra para luego invadirla.

Lo anterior provocó que el Servicio de Inteligencia Inglés le encargara a Alan Turing en 1941 la construcción de una máquina que les permitiera descifrar el código "Enigma" que los alemanes estaban utilizando para comunicar a sus submarinos la posición de los buques aliados. El objetivo era que los submarinos hundieran a los buques antes de que llegaran a los puertos ingleses para descargar alimentos, medicinas y armas en Inglaterra.

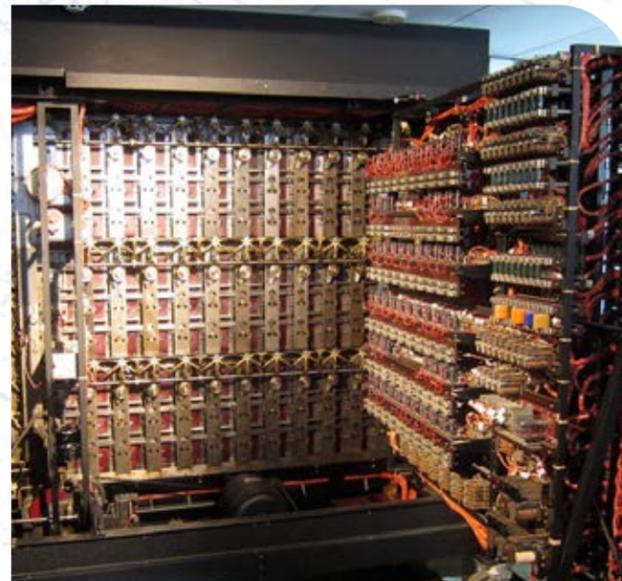


Figura 2. Máquina de Turing, para descifrar el código "Enigma" de los alemanes

Luego de varios meses de trabajo, la máquina diseñada y construida por Turing logró descifrar los mensajes, de manera que cuando los barcos cambiaron su ruta se logró eliminar el bloqueo contra Inglaterra. Antes de que terminara la segunda guerra mundial, y siguiendo los pasos de Turing, los norteamericanos lograron construir la primera computadora de propósito general, a la que le dieron el nombre de "ENIAC" (*Electronic Numerical Integrator And Computer*). El éxito de esta máquina, primera en la solución de complejos problemas de matemáticas y física y luego clave en la solución de un amplia y creciente gama de problemas, se debió en gran parte a otro gran matemático: Kurt Gödel.

La aportación de este matemático hizo posible que las computadoras comenzaran a operar también con las letras del alfabeto y con diversos signos, tanto de puntuación como matemáticos, ampliando enormemente sus posibilidades de utilización mediante la transformación de las palabras en secuencias numéricas.

Alan Turing nunca fue galardonado ni reconocido por su gran invento, en tanto éste era considerado un secreto militar. Terminó su vida suicidándose, como respuesta a un juicio realizado por su propio gobierno: fue condenado a la cárcel por el terrible delito de ser homosexual. Todo esto ocurrió algún tiempo antes de que las computadoras comenzaran a tener éxito a nivel internacional.



Figura 3. Panal construido por abejas

## ¿"Máquinas de Turing" en la naturaleza?

Lo que Turing nunca pudo imaginar es que todos los cerebros de los animales, son en realidad Máquinas de Turing, lo cual podría parecer una afirmación absurda. Sin embargo, ¿cómo podemos explicar que las abejas sean capaces de construir las estructuras geométricas que utilizan para almacenar la miel que producen? Y de la misma manera ¿cómo explicar la existencia de las telarañas, construidas por las arañas para capturar insectos que le sirvan para alimentarse?

De manera similar podemos mencionar el caso de las águilas y en general de las aves de caza. Cuando una de estas aves observa una posible presa desde centenares de metros de distancia y altura, debe estimar si podrá levantarla sin estrellarse contra un árbol o una roca, para luego lanzarse sobre ella siguiendo una trayectoria mostrada en la figura (4). Todo este proceso implica una serie de cálculos que realiza el cerebro del ave, sin que ésta sea conciente de ello.



Figura 4. Trayectoria de águila para capturar una presa

De la misma manera podemos pensar en todas las especies de animales mamíferos, entre las cuales podemos seleccionar como un último ejemplo el de los chimpancés o de los orangutanes. Normalmente se mueven en la selva saltando de un árbol a otro, de manera que sus cerebros demuestran ser capaces de estimar las distancias que pueden saltar, sin riesgo de caer por no brincar con la suficiente energía. Así muestran sólo una parte de sus habilidades matemáticas, dado que antes de hacer el salto deben asegurarse de que podrán alcanzar la siguiente rama en otro árbol y así, sucesivamente brincar de rama en rama para llegar a un destino que puede estar a decenas o centenas de metros.

### El cerebro humano y el cálculo

En el caso de los seres humanos podemos pensar en el billar, en el que claramente el cerebro de los jugadores está continuamente realizando cálculos que le permitan realizar complicadas jugadas. El ejemplo mostrado en la figura (5) corresponde a una carambola "de tres bandas" según la cual la pelota blanca pegará a la pelota amarilla después de rebotar tres veces en las bandas laterales de la mesa de billar. El que un jugador logre hacer lo anterior no necesariamente se debe a sus estudios formales que le permiten hacer cálculos complicados, sino a su experiencia en el juego obtenida después de muchas horas de práctica.

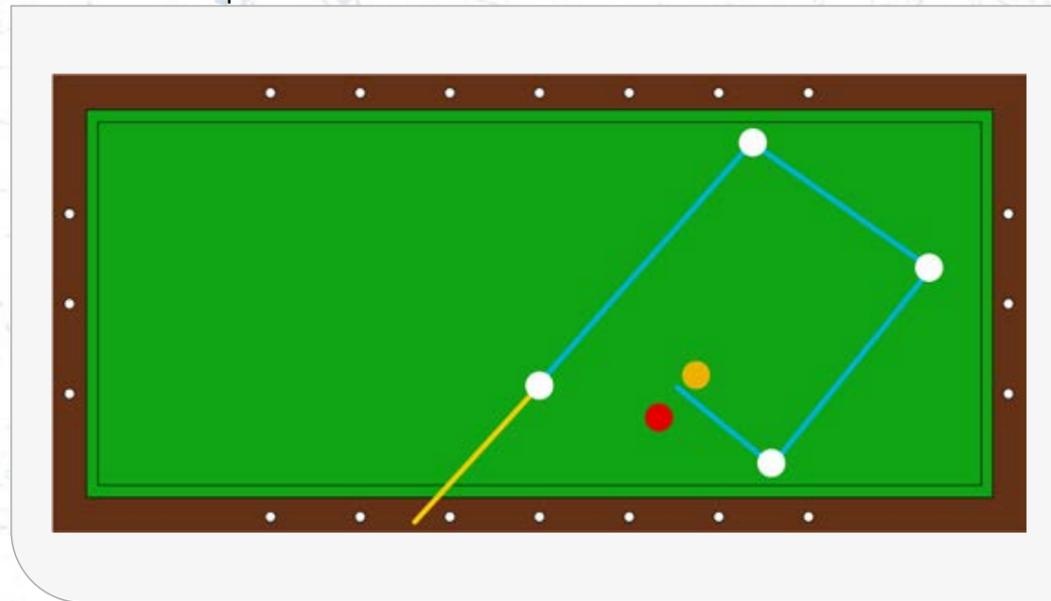


Figura 5. Carambola de tres bandas en mesa de billar

Al analizar estos hechos no debiera sorprendernos que en todos los deportes que se juegan con pelotas o balones sea posible observar movimientos extraordinarios que realizan los jugadores, por ejemplo: meter un gol en el caso del fútbol, atrapar una pelota en el caso del béisbol o de contestar un tiro de un jugador contrario en el del Voleibol. En estos casos los jugadores nunca son conscientes de los cálculos realizados por sus cerebros: su aprendizaje se reduce a los entrenamientos previos, sin que en ellos se incluyan aspectos matemáticos.



Figura 6. Atrapada de pelota antes de tocar el suelo.

Los seres humanos utilizamos la capacidad matemática de nuestros cerebros no solo en los deportes sino en todas las actividades que realizamos. En la figura (7) se aprecia a dos jóvenes sosteniendo una plática seguramente agradable mientras toman café. Es bastante claro que ellos dedican su atención a la conversación misma; sin embargo, pensemos en los movimientos de sus manos sosteniendo las tazas de café. Por su parte, la chica sujeta la taza con una mano, mientras con la otra mantiene el plato donde colocará la taza, después de beber un trago de café. Mientras esto sucede, su cerebro está calculando las posiciones de la taza y del plato, de manera que cuando ella decida colocar la taza sobre el plato, quede ubicada en su centro y con una inclinación idéntica en ambas piezas. Esto nada tiene de trivial, es geometría en tres dimensiones.

### Ficha del autor

**Enrique Calderón Alzati:** [ecalderon@ilce.edu.mx](mailto:ecalderon@ilce.edu.mx)

Doctor en Ciencias de la Computación y la Información por la Universidad de Pennsylvania. Autor de varios libros, articulista de *La Jornada*. Actualmente es Director General del Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa (ILCE).



Figura 7. Plática de cafetería y cálculos matemáticos

Desde luego existe una gran diferencia entre las capacidades matemáticas del cerebro humano y las de los animales, la cual podemos explicar de la manera siguiente: los animales nacen con algoritmos específicos "cableados" en los genes de sus cerebros, los cuales definen las actividades exclusivas de carácter matemático que podrán realizar los animales a lo largo de sus vidas. En el caso de los insectos se trata de un solo algoritmo de naturaleza sencilla y en el caso de los animales superiores los algoritmos son más complejos y presentan algunas variantes, mientras que en el caso de los seres humanos el cerebro tiene una capacidad ilimitada de crear sus propios algoritmos en la medida que ello se hace necesario.

También es posible que la máquina de Turing que opera en el cerebro humano tenga una mayor capacidad de cómputo, dado que el cerebro de los seres humanos es significativamente más grande que el de los animales mencionados en este artículo.

Jorge Barojas Weber

# La intuición físico-matemática de Remedios Varo

Tres tipos de lenguajes se utilizan para describir algo de la obra pictórica de Remedios Varo y relacionarla con su intuición físico-matemática: el lenguaje natural para describir el contenido de un catálogo de pinturas como si se tratara de un texto de mecánica, el lenguaje técnico de la física para analizar detalles de los cuadros *Fenómeno de ingravidez* y *Creación de las aves* y el lenguaje formal de las matemáticas para identificar las curvas cónicas que componen las trayectorias de una pelota manejada por *El malabarista*.

Hasta donde sabemos, Remedios Varo ni estudió física ni matemáticas; sin embargo, muchos de sus cuadros son evidencias de gran valor estético de una intuición muy original acerca del significado e importancia de diversos conceptos y procedimientos característicos de estas ramas del conocimiento científico.

El artículo consta de tres secciones, cada una de las cuales corresponde a un nivel de desarrollo en cuanto a la conjunción del lenguaje icónico con tres tipos de lenguajes, el natural que en este caso es el español, el técnico de la física y el formal de la matemática. Se trata de describir en términos físico-matemáticos diagramas que ilustran detalles observados en algunos cuadros de la pintora. Para mayor información, ver el libro *La física en la obra pictórica de Remedios Varo*.

## Lenguajes icónico y natural

En un primer nivel de desarrollo empleo el lenguaje natural para describir la composición de un catálogo que comprende cuadros ordenados en las secciones que podrían ser las de un libro de mecánica: *Los objetos, los seres y las fuerzas en la obra de Remedios Varo*. A continuación, en la **Tabla I** indico los títulos de cada uno de los capítulos de ese libro inédito e incluyo los nombres de los cuadros que formarían parte de ese catálogo imaginario.

TABLA I. CONTENIDO DE UN POSIBLE LIBRO DE MÉCANICA: <i>Los objetos, los seres y las fuerzas en la obra de Remedios Varo.</i>	
<p><b>01</b></p> <p>De la construcción de modelos y la solución de problemas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Música del bosque</li> <li>-Visita Inesperada</li> <li>-Descubrimiento de un geólogo mutante</li> <li>-El relojero</li> <li>-Círculo vicioso.</li> </ul>	<p><b>04</b></p> <p>Del movimiento de los objetos celestes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-El ermitaño</li> <li>-Fenómeno de ingravidez</li> </ul>
<p><b>02</b></p> <p>De la estructura de los objetos y los seres</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Un encuentro</li> <li>-Tres destinos</li> <li>-Una ruptura</li> <li>-Alegoría del universo</li> <li>-Insomnio</li> <li>-Homo rodans</li> <li>-Mimetismo</li> <li>-Fenómeno</li> <li>-Camínos Tortuosos</li> </ul>	<p><b>05</b></p> <p>De las fuerzas y las formas de energía</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Robo de sustancia</li> <li>-La creación de las aves</li> <li>-Bordando el manto terrestre</li> <li>-La ascensión al monte Análogo</li> </ul>
<p><b>03</b></p> <p>Del movimiento de los objetos terrestres</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Despedida</li> <li>-El flautista</li> <li>-Tránsito en espiral</li> <li>-Naturaleza muerta resucitando</li> <li>-Exploración de las fuentes del río Orinoco</li> <li>-El alquimista</li> </ul>	<p><b>06</b></p> <p>Del trabajo mecánico y las transformaciones de la energía</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Armonía</li> <li>-Encuentro</li> <li>-La tejedora de Verona</li> <li>-Música solar</li> <li>-Locomoción capilar</li> <li>-Roulotte</li> <li>-Catedral vegetal</li> <li>-Locomoción acuática</li> <li>-Papilla estelar</li> <li>-La cazadora de astros</li> </ul>
	<p><b>07</b></p> <p>Del conocimiento y aplicación de las interacciones</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Aurora</li> <li>-Nacer de nuevo</li> <li>-El malvarista</li> <li>-El tejido espacio - tiempo</li> <li>-Los amantes</li> </ul>

Tabla I. Contenido de un posible libro de mecánica: Los objetos, los seres y las fuerzas en la obra de Remedios Varo.

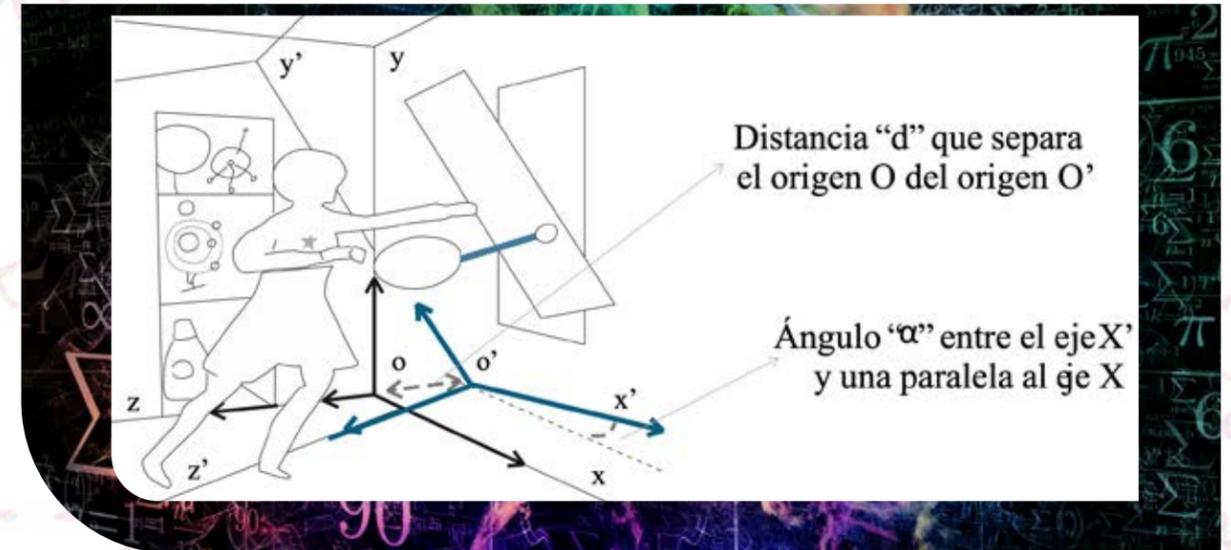
## Lenguajes icónico y técnico

En un segundo nivel de desarrollo, describo con ayuda de diagramas algunos detalles de interés físico-matemático que me llaman la atención en dos cuadros de Remedios Varo: *Fenómeno de ingravidez* (CAT 359) y *Creación de las aves* (CAT 171)

### Fenómeno de ingravidez

En la parte central del cuadro un astrónomo parece guiar la escapatoria de la Tierra junto con la Luna; ambos cuerpos celestes flotan en condiciones de ingravidez. Sin embargo, techo, piso, paredes y ventana forman dos sistemas de referencia que coexisten superpuestos con distintos orígenes y orientaciones.

Para pasar del sistema S al sistema S' hay que hacer una rotación del ángulo  $\alpha$  (**Diagrama 1**).



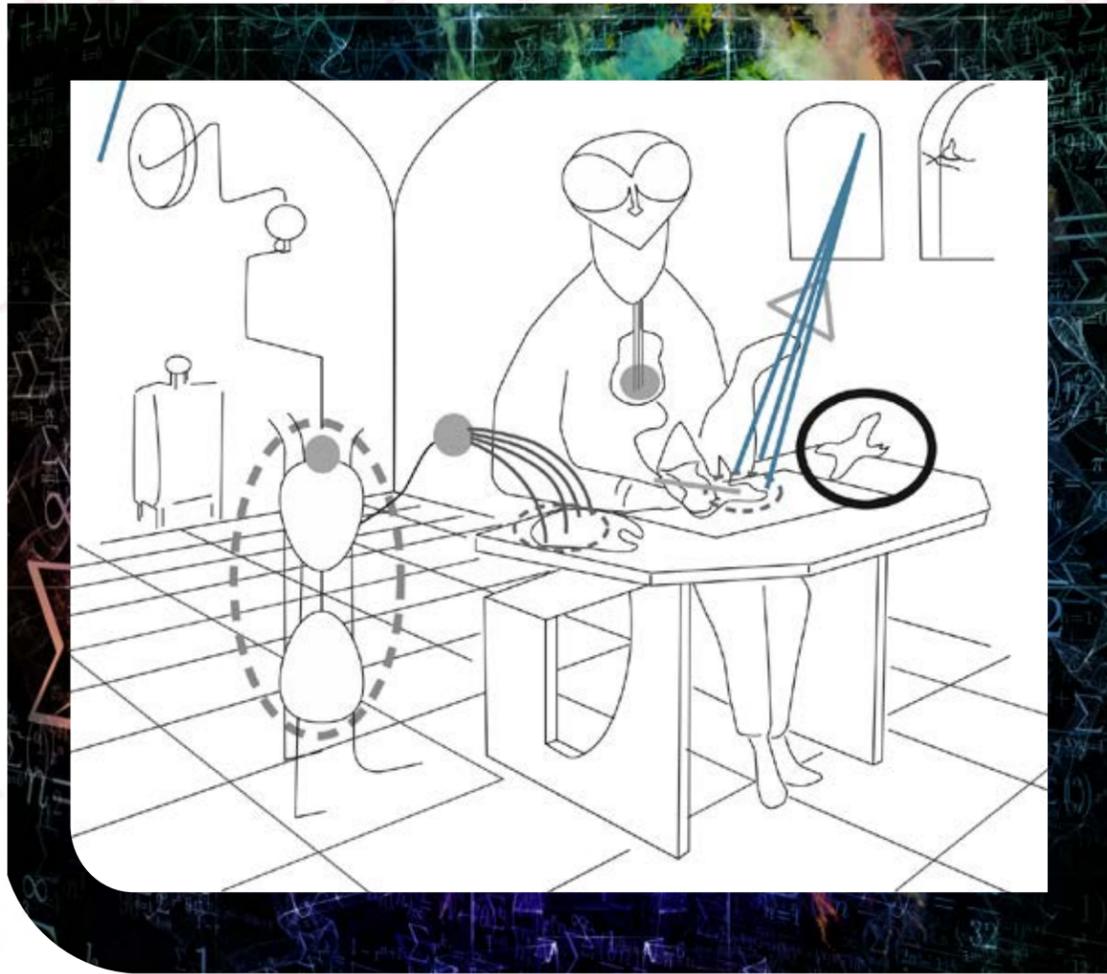
**Diagrama 1.** Se muestra la rotación de los ejes (X', Y', Z') del sistema S' respecto de los ejes (X, Y, Z) del sistema S, en el cuadro *Fenómeno de ingravidez*. Los dibujos y las letras han sido colocados por el autor como apoyo a la representación esquemática de un detalle del cuadro. Fuente: Figura 2.2 del libro *La física en la obra pictórica de Remedios Varo*, p. 35.

Consideremos que el cuadro representa el escenario geométrico en cuatro dimensiones en el cual se mueven la Tierra y la Luna. El evento que describe el cuadro - flotación de dos astros - ocurre en cierto momento (instante de tiempo  $t$ ) y lugar (posición definida por las coordenadas en los ejes X, Y y Z). Las correspondientes coordenadas espaciotemporales de la mancuerna Tierra-Lun quedarán descritas en el sistema S por la cuarteta  $(x, y, z, ct)$  y en el sistema S' por la cuarteta  $(x', y', z', ct')$ , donde  $c$  es la velocidad de la luz. Si el sistema S' se aleja del sistema S con una velocidad  $v$  cercana a la velocidad de la luz ( $c$ ), las relaciones que permiten pasar de las cuatro coordenadas espaciotemporales en S a las correspondientes coordenadas en S' constituyen las llamadas transformaciones de Lorentz, una de cuyas consecuencias es que los intervalos de tiempo se alargan y las distancias se acortan.

A lo mejor, el astrónomo del cuadro conoce y controla estas transformaciones porque la intuición físico-matemática de la pintora ha expresado el hecho de que una rotación en el espacio de cuatro dimensiones corresponde, desde el punto de vista de la teoría de la relatividad especial, a las transformaciones de Lorentz.

### Creación de las aves

Un ser con aspecto de lechuza y cuerpo emplumado maneja tres procesos que corresponden a otros tantos tipos de radiaciones: una radiación atraviesa un prisma e incide sobre un papel, otra radiación pasa por un alambique y se deposita en una paleta, y una tercera radiación emana de un corazón en forma de violín y llega a un pincel (**Diagrama 2**). En el cuadro *Creación de las aves*, la intuición físico-matemática de la pintora nos presenta una especie de efecto fotoeléctrico.



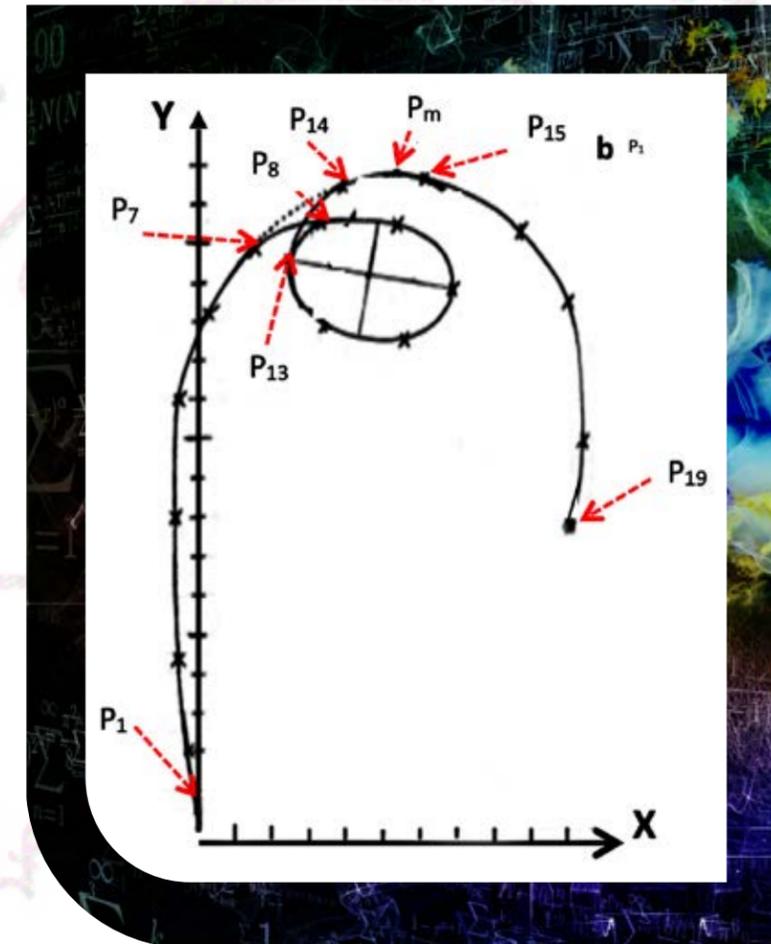
**Diagrama 2.** Representación esquemática de un detalle del cuadro *Creación de las aves*. Fuente: Figura 2.3, del libro *La física en la obra pictórica de Remedios Varo*, p.39

El efecto fotoeléctrico consiste en que una radiación luminosa de cierta energía (un haz de fotones) incide sobre la superficie de un metal y provoca la salida de electrones que constituyen una corriente eléctrica. Sin embargo, las características de las radiaciones que aparecen en el cuadro escapan al conocimiento actual de la física moderna por las razones siguientes: el primer proceso señala el paso de la luz por el prisma, pero los rayos no cambian de dirección; es decir, no se refractan. El segundo proceso sugiere que el alambique transforma la radiación incidente en gotas líquidas de tres pigmentos con los colores primarios. El tercer proceso presenta el impacto de una radiación en un papel donde el dibujo de un ave se llena de color, cobra vida y vuela. Esto es algo así como una especie de efecto foto-acústico-mecánico-cromático-biológico donde, en lugar de que los fotones provoquen la salida de una corriente de electrones, tres tipos de radiaciones dan vida al dibujo de un ave.

### Lenguajes icónico y formal

En un tercer nivel de desarrollo, la descripción en el lenguaje técnico de la física se amplía con el análisis matemático de la trayectoria de una partícula: la pelota que maneja el malabarista del cuadro "El malabarista" (CAT 154). Supondré que el objeto en movimiento es una partícula puntual sin estructura y que no

se trata de muchas pelotas en movimiento simultáneo, sino de una sola que ocupa diecinueve posiciones sucesivas en distintos instantes de tiempo. Además, como primera aproximación, consideraré que ese movimiento ocurre en el plano de la pintura, como proyección en dos dimensiones de un movimiento que en la realidad es tridimensional. Las posiciones de la pelota me servirán para averiguar cuáles son las curvas matemáticas que corresponden a las trayectorias pintadas: son como las mediciones experimentales de un observador (**Diagrama 3**).



**Diagrama 3.** Representación en el plano cartesiano (ejes X e Y) de las diecinueve posiciones sucesivas de una pelota cuyo movimiento se inicia en la posición P1 y termina en la posición P19.

Suponiendo que la pelota del malabarista está sujeta a la fuerza de gravedad, que es una fuerza central conservativa, la trayectoria correspondiente será una curva cónica de energía  $\epsilon$  y de excentricidad  $e$ . En esta ecuación, el término de energía contiene el conocimiento físico acerca de la trayectoria mientras que la excentricidad está asociada con las características geométricas de la trayectoria. El valor de la excentricidad determina de qué cónica se trata: cuando  $\epsilon = 1$  es una parábola, si  $\epsilon < 1$  es una elipse, si  $\epsilon > 1$  es una hipérbola y si  $\epsilon = 0$  es un círculo.

El análisis matemático del movimiento de la pelota del malabarista comprende tres etapas: primero, medir en la pantalla de la computadora los valores numéricos de las coordenadas de cada punto de las tres trayectorias del diagrama de la Figura 3: T1 (de  $P_1$  a  $P_7$ ), T2 (de  $P_8$  a  $P_{13}$ ) y T3 (de  $P_{14}$  a  $P_{19}$ ). Después, hacer el ajuste de mínimos cuadrados para determinar la forma de la ecuación de la curva correspondiente a cada trayectoria. Finalmente, determinar los valores de la excentricidad y de la energía, los cuales se comparan en la **Tabla II** con los valores teóricos que representan a cada curva cónica.

TABLA II. Valores teóricos y numéricos de la excentricidad y la energía

TRAYECTORIA	EXCENTRICIDAD ( $e$ ) 		ENERGÍA ( $E$ ) 	
	TEÓRICO	CALCULADO	TEÓRICO	CALCULADO
(T1) Parábola 	$e = 1$	1.04	$E = 0$	0.08
(T2) Elipse 	$e < 1$	0.61	$E < 0$	-0.63
(T3) Hipérbola 	$e > 1$	1.22	$E > 0$	+0.49

Es sorprendente que los valores de la energía y la excentricidad obtenidos a partir del análisis de las trayectorias de la pelota concuerden en buena medida con los valores teóricos que deben tener las correspondientes curvas cónicas. Por supuesto, el cuadro para nada nos sugiere cómo es que la pelota del malabarista pasa de la parábola a la elipse (transición de  $P_7$  a  $P_8$ ) y de la elipse a la hipérbola (transición de  $P_{13}$  a  $P_{14}$ ). Por otra parte, hay que recordar que la pintura es la representación en un plano de un movimiento que ocurre en tres dimensiones y transcurre en el tiempo.

Nuevamente la intuición físico-matemática de Remedios Varo nos da en este cuadro, seguramente sin haberlo pretendido, una lección de geometría analítica, cálculo numérico y descripción física del movimiento.

Muchos cuadros de Remedios Varo pueden conectarse con modelos y circunstancias características del estudio del movimiento, la energía, el calor, la luz, la electricidad, el magnetismo. Probablemente Remedios Varo no pretendió mostrar sus ideas acerca del mundo físico ni hacer cálculos matemáticos para planear y pintar sus cuadros. No se limitó a lo que comúnmente comprende la ciencia, la trascendió poéticamente. Son muestras ejemplares de su gran intuición físico - matemática donde lo improbable es factible. Los textos oficiales lo calificarían de imposible, pero ella les ha dado vida en nuestra imaginación.

### Referencias

Barojas Weber, Jorge (2019). *La física en la obra pictórica de Remedios Varo*. Colección Investigación. Universidad Autónoma de Aguascalientes. ISBN 978-607-8714-02-3.

### Ficha del autor

**Jorge Barojas Weber:** [jorge.barojas@ilce.edu.mx](mailto:jorge.barojas@ilce.edu.mx)

Profesor del Departamento de Física de la Facultad de Ciencias y tutor en el Doctorado en Ciencias de la Administración (línea de investigación en administración del conocimiento), ambas de la UNAM. Actualmente es investigador adscrito a la Unidad Académica del ILCE.

Eraida Campos Maura  
Yanetsis Arenas Desgrase  
Lizandra de la Caridad Carrillo Pérez  
Isabel Julia Veitia Arrieta

# La comprensión y construcción de textos escritos: una experiencia para alumnos talentosos

Se presenta un folleto que contiene sugerencias de actividades de análisis de comprensión de textos y redacción para estudiantes talentosos. El análisis de los textos ayudará al estudiante a buscar nuevas vías, a encontrarse con diferentes tipos de textos, a familiarizarse con los escritores y artistas de su época, a prepararse para enfrentar los retos de la Literatura del siglo XXI.

El trabajo de acompañamiento a la escritura con alumnos talentosos es interesante y necesario porque, si bien no es propósito de la escuela hacer poetas, los poetas salen de las escuelas, nada más sabio que darles las armas y las almas para que perfeccionen sus conocimientos y amplíen el campo de sus habilidades.

En Cuba, constituyen el antecedente de este tema estudios como los de Davinson (1987), González Armas (2001), Campos (2002, 2006, 2019), Rodríguez Calzada (2003), Abello (2004), entre otros investigadores, sobre la atención a alumnos talentosos desde los colectivos escolares. Ellos aportan elementos sobre el estímulo al desarrollo de capacidades de los estudiantes, la contribución al desarrollo armónico de la personalidad, la concepción de tareas especialmente concebidas para los talentos.

Es objetivo de este trabajo presentar un folleto que contiene sugerencias de actividades de análisis de comprensión de textos y redacción para estudiantes talentosos. Los docentes que lo utilicen son libres de incorporar otros o adaptar los que se presentan. Aunque existe un sinnúmero de ejercicios de redacción que no aparecen, así como abundantes textos originalmente escritos en español en busca de órdenes de análisis y de redacción, lo importante es lograr el objetivo de sistematizar y profundizar en el proceso de construcción de significados.

Para la preparación de los alumnos talentosos en la comprensión y construcción de textos escritos existen escasas propuestas de trabajo. El centro rector del aprendizaje y de adquisición de conocimientos es la clase, pero el estudiante que tiene habilidades y aptitudes para la escritura está ávido de literatura y de técnicas, necesita entonces de preparación extra clase para ampliar sus conocimientos y para que el maestro tenga el momento y lugar apropiados para atenderlo de forma diferenciada; este alumno requiere de actividades previstas para él, la improvisación no es válida para las más altas y complejas creaciones artísticas, y si bien el arte no es técnica, sí debe tener una sólida fundamentación técnica y, sobre todo, de una técnica que condicione el desarrollo de un arte de profunda raíz popular y revolucionaria.

Si bien el folleto que se propone no sugiere actividades de gramática y ortografía, estas deben verse en la integralidad del análisis literario con su carácter funcional. El análisis de los textos ayudará al estudiante a buscar nuevas vías, a encontrarse con diferentes tipos de textos, a familiarizarse con los escritores de su época, a prepararse para enfrentar los retos de la Literatura del siglo XXI. Por eso, el maestro debe estar preparado para el diálogo creativo, así el estudiante se siente estimulado para la redacción.

El profesor tiene la libertad de crear ejercicios, de buscar variantes, de adaptar la propuesta a las características de sus alumnos y al diagnóstico que de ellos posee. Lo importante de nuestra sugerencia es seguir la estructura metodológica: primero analizar un texto lo más ampliamente posible y luego utilizarlo para provocar intereses para la redacción de nuevos textos con las técnicas aprendidas. Puede, este folleto, ser adaptado para todos los grados.

A continuación se presentan propuestas para trabajar la producción escrita, según diferentes autores.

**1- Propuesta de Hugo Niño (1997).** Composición de textos por: intertexto, por pretexto, por argumentación señalada, por transversión, segmentación señalada, por palabras claves de uso limitado o de uso libre, composición por actualización de textos, por inserción de textos, verbalizar una pintura o una pieza musical, una foto, una caricatura, un instrumental.

**2- Propuesta de Eraidia Campos Maura (2006).** Actividades que pueden realizarse durante el estudio de la Literatura y que favorecen el desarrollo de la creatividad de los estudiantes: emitir hipótesis explicativas que den sentido a lo que en apariencia es contradictorio; analizar diversas opiniones de la crítica literaria sobre la obra o aspectos de ella y arribar a su propio punto de vista, terminar historias comenzadas por otro, transformar lo leído, buscar más información y completar, crear a partir de un modelo, una nueva obra, narrar un acto de una obra de teatro.

**3- Propuesta de Daniel Cassany (1994).** Propuestas de actividades de creación: escribir un texto a partir de una docena de palabras extraídas de otro texto, respetando el orden de aparición; escribir una narración a partir de un poema corto; reescribir un poema cambiando, por ejemplo, todos los adjetivos por otros de significado opuesto, dar vida a un objeto cualquiera y escribir sus pensamientos o su biografía, diálogo entre dos objetos, inventar una noticia a partir de un titular absurdo.

Durante el proceso de revisión de los textos, es importante la lectura ante el grupo, esto llevaría a críticas aportativos que servirían de estímulo y de orientación para las nuevas composiciones. El profesor puede convertirse en un estudiante más, los que enseñan —diría Félix Varela— son más que unos compañeros del que aprende, que por haber antes

pasado el camino pueden cuidar que no se separe de la dirección que prescribe el análisis. Con respecto al tiempo y lugar destinados para el ejercicio de redacción propiamente dicho se puede sugerir que no se exija un tratamiento dentro de un horario establecido, este ejercicio necesita más libertad.

### Ejemplos de actividades

#### Texto: Carta de Don Quijote a Dulcinea del Toboso.

*Soberana y alta señora:*

El ferido de punta de ausencia y el llagado de las telas del corazón, dulcísima Dulcinea del Toboso, te envía la salud que él no tiene. Si tu hermosura me desprecia, si tu valor no es en mi pro, si tus desdenes son en mi afincamiento, maguer que yo sea asaz de sufrido, mal podré sostenirme en esta cuita, que, además de ser fuerte, es muy duradera. Mi buen escudero Sancho te dará entera relación ioh bella ingrata, amada enemiga mía! del modo que por tu causa quedo: si gustares de acorrerme, tuyo soy; y si no, haz lo que te viniere en gusto; que con acabar mi vida habré satisfecho a tu crueldad y a mi deseo.

Tuyo hasta la muerte.

**El Caballero de la Triste Figura**

Este texto no debe ser presentado de antemano a los alumnos, ellos ante todo deben cumplir la orden:

Escribir un texto a partir de una docena de palabras extraídas de otro texto, respetando el orden de aparición.

**Propuesta de palabras:** ausencia, dulcísima, salud, pro, sufrido, duradera, dará, ingrata, causa, tuyo, vida, deseo.

Solo después de redactados y revisados los textos de los alumnos, se leerá el texto de Cervantes.

**Texto: Descripción de Pedro A. de Alarcón, España, en *El sombrero de tres picos***

Lucas era en aquel entonces, y seguía siendo en la fecha a que nos referimos, de pequeña estatura (a lo menos con relación a su mujer), un poco cargado de espaldas, muy moreno, barbilampiño, narigón, orejudo y picado de viruelas. En cambio su boca era regular y su dentadura inmejorable. Dijérase que solo la corteza de aquel hombre era tosca y fea; que tan pronto como empezaba a penetrarse dentro de él aparecían sus perfecciones, y que estas perfecciones principiaban en los dientes. Luego venía la voz, vibrante, elástica, atractiva, varonil y grave algunas veces, dulce y melosa cuando pedía algo, y siempre difícil de resistir. Llegaba después lo que aquella voz decía: todo oportuno, discreto, ingenioso, persuasivo... Y, por último, en el alma del tío Lucas había valor, lealtad, honradez, sentido común, deseo de saber y conocimientos instintivos o empíricos de muchas cosas, profundo desdén a los necios, cualquiera que fuese su categoría social, y cierto espíritu de ironía, de burla y de sarcasmo, que le hacían pasar, a los ojos del académico, por un Don Francisco de Quevedo en bruto.

Tal era por dentro y por fuera el tío Lucas.

Sugerencias para el análisis del texto:

- Impresión inicial de la lectura de la descripción
- Tipo de descripción: elementos físicos y espirituales formando un conjunto
- Estructura de la descripción
- Predominio de sintagmas nominales, mantenimiento del tiempo verbal.
- Predominio de la coordinación y la yuxtaposición en función de causar una impresión: los detalles.
- Intención y finalidad comunicativas.



**Valoración de los textos utilizados**

Para la valoración de la efectividad de los textos se pueden crear guías de observación de acuerdo con el diagnóstico grupal que haga el profesor. A partir del análisis realizado, después de la aplicación en diferentes muestras, se puede resumir los principales aciertos y desaciertos.

Los principales logros son: Los textos escogidos para trabajar permiten la evaluación de las técnicas de progreso y avance de la información y corresponden a obras y autores contemporáneos, de valor universal. Integración armónica de recursos metodológicos para el trabajo con el análisis literario y del texto propiamente dicho. Ejercitación de la intertextualidad. Buena selección de los estudiantes.

Las principales dificultades son: No se logra de manera general una armonía entre los contenidos ya conocidos y los nuevos, los profesores trabajan como si determinados contenidos fueran desconocidos por los alumnos.

Los resultados obtenidos permiten corroborar la necesidad de los profesores de elevar el nivel de preparación metodológica en cuanto a cómo atender diferenciadamente a los estudiantes talentosos para la comprensión y construcción de textos escritos, a partir de la estimulación al saber a través de un aprendizaje significativo.

## Referencias

- Abello, A. (2004) *Entrena y ganarás*. La Habana: Ed. Pueblo y Educación.
- Campos, E. (2006) *Estrategia metodológica para la preparación de alumnos que participan en concurso de Español-Literatura en preuniversitario* (Tesis de Doctorado) ISPFV, Cuba.
- Campos E. y otros (2019) La atención a las diferencias individuales de los alumnos talentosos para escribir. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*. Año: VII Número: 1 Artículo no.: 52 Período: 1 de septiembre al 31 de diciembre.
- Cassany, Daniel. (1994). *Enseñan lengua*. España: Ed. GRAO.
- Davinson, J. (1987) Los Concursos y Olimpiadas de Conocimientos, un estímulo al desarrollo de las capacidades de los alumnos. En *Educación* (La Habana) No. 65. MINED abril-junio.
- González, M. (2001) *Los concursos de Matemática en el segundo ciclo de la Enseñanza Primaria* (Tesis de Maestría). Santa Clara, ISPFV.
- Niño, H. (1997). Sobre método y metodología de los talleres de Escritura y Literatura. En *Islas*. No 114, enero- abril.
- Rodríguez, D. (2003) *El perfeccionamiento del sistema de selección de estudiantes para las Olimpiadas internacionales del saber: una vía para fortalecer la atención al talento en la Enseñanza media* (Tesis de Maestría). ISPEJV, La Habana.

## Ficha de las autoras

**Eraida Campos Maura:** [ecampos@uclv.cu](mailto:ecampos@uclv.cu)

Doctora en Ciencias Pedagógicas. Jefa del departamento de Periodismo, Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas. Cuba. Secretaria de la Comisión nacional de la carrera de Lic Educación Español-Literatura. Experta de la Junta de Acreditación Nacional y tutora de tesis de doctorados y maestrías.

**Yanetsis Arenas Desgrase:**  
[yanetsis@sg.vc.rimed.cu](mailto:yanetsis@sg.vc.rimed.cu)

Licenciada en Educación Primaria. Metodóloga de Educación Municipal de Sagua la Grande. Villa Clara. Maestranda en Ciencias Pedagógicas.

**Lizandra de la Caridad Carrillo Pérez:**  
[izandrarp@yahoo.com](mailto:izandrarp@yahoo.com)

Licenciada en Educación Primaria. Metodóloga de Educación Municipal de Sagua la Grande. Villa Clara. Maestranda en Ciencias Pedagógicas.

**Isabel Julia Veitia Arrieta:** [iveitia@uclv.cu](mailto:iveitia@uclv.cu)

Investigadora del Centro de Estudios de Educación. Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas. Coordinadora de la Maestría en Ciencias Pedagógicas, experta de la Junta de Acreditación Nacional y tutora de tesis de doctorados y maestrías. Participante activa de los eventos Premios ILCE; colaboradora de la revista.

**Are you ready?**  
**¡AÑO NUEVO, IDIOMA NUEVO!**  
**Aprende inglés sin salir de casa**  
**¡No esperes más!**

**Tenemos para ti:**  
\*Cuotas de recuperación accesibles  
\*16 Web class  
\*Libro digital  
\*Ejercicios, audios y videos (Moodle)  
\*Evaluaciones en línea  
\*Alineados al MCERL

**Inscripcion es abiertas febrero y marzo, 2022**

**¡Que nada te limite!**  
**¡No esperes más!**  
**¡Inscríbete ya!**

**COMENZAMOS ASESORÍAS EN MARZO, 2022**

**inglesclasico@ilce.edu.mx**

**#SEPAINLGÉSCV**

ILCE SEP inglés Clásico VIRTUAL ANEAD LOOK MCERL BBC BRITISH COUNCIL CENNI Certificación Nacional de Nivel de Idioma



Manuel Cantellano Delgadillo

# Google SketchUp

## para proyectos de diseño de productos

El uso del programa Google SketchUp ofrece de manera amigable, sencilla y formal, el representar diferentes ideas en diversas asignaturas, se maneja un lenguaje técnico y resulta ser una excelente introducción para alumnos en la comprensión del desarrollo de procesos de innovación técnica, para diseñar y modelar un producto de uso cotidiano, teniendo en cuenta elementos estéticos y tipos de materiales en su diseño, sin desperdiciar recursos materiales y humanos.

La vida personal, laboral y por consiguiente la académica, sufre cambios muy drásticos cada día, nuestros alumnos de cualquier nivel ya tienen apropiada la tecnología en cualquiera de sus diferentes presentaciones. Como profesores incluiremos esas presentaciones tecnológicas en las estrategias didácticas.

El trabajo de representar gráficamente una idea o un pensamiento, es la mejor explicación que puede dar el ser humano, como se dice coloquialmente: "Una imagen dice más que mil palabras". Pero no todos son diestros en el arte del dibujo; por esta razón, el programa *Google SketchUp* permite manejar un lenguaje técnico y que mejor manera de comprenderlo que de forma visual. La experiencia que existe en el aula es muy gratificante, ya que hay temas de cierta dificultad, con ayuda de la tecnología (que es donde los alumnos están inmersos) y con un programa como Google SketchUp, es mucho más sencillo abordar los temas.

Al ser ingeniero y con trayectoria en la industria privada, observé que en la actualidad los estudiantes ya no requieren la habilidad del uso de las escuadras, escalímetros, cangrejos, por mencionar algunos. Ahora lo que se requiere de un profesionalista, es el uso de diversos programas de diseño, que permitan plasmar las ideas que tienen en mente. Estas observaciones y características permitieron que se empezara a utilizar el programa *Google SketchUp*. El contexto donde se aplicó la estrategia fue en la Escuela Secundaria Técnica No. 38 "Ing. Mariano Cuéller Guerrero", ubicada en la Delegación Azcapotzalco, con una población entre los 11 y 15 años. La escuela cuenta con algunas computadoras funcionales y se utilizan para diversas asignaturas, principalmente para informática, lo cual implicó un gran reto. Debido a ello, llevé una computadora propia, se instaló el programa y al no requerir acceso a internet, esto permitió tenerla en el taller de diseño, y al ser solo una, los alumnos tenían que turnarse para ocuparla.

El propósito general es utilizar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para el diseño y la innovación de procesos y productos, y el propósito específico es que el alumno utilice el programa *Google SketchUp* para la elaboración de planos de diseño industrial. Para implementarlo, se localizaron los cometidos curriculares en el programa de estudio 2011 de educación Básica de Secundarias Técnicas, tecnologías de la producción: diseño industrial. Se abordaron diversos momentos del ciclo escolar.

Por ejemplo, en primer grado en el Bloque II Medios técnicos, el tema es: Aplicaciones de las herramientas y máquinas a nuevos procesos según el contexto, el subtema: El diseño y la manufactura asistida por computadora (CAD-CAM) en los procesos técnicos; en segundo grado: Bloque II Cambio técnico y cambio social, el tema: Cambios técnicos, articulación de técnicas y su influencia en los procesos técnicos, subtema: Los cambios en los procesos técnicos del diseño industrial: El cambio en las técnicas de representación: de la elaboración de bocetos al uso de CAD-CAM; y en tercer grado: Bloque I Tecnología, información e innovación, el tema: Uso de conocimientos técnicos y las TIC para la innovación, el subtema: El uso de las TIC en el diseño industrial: el diseño asistido por computadora para el desarrollo de productos y el modelado de objetos técnicos en 3D y la elaboración de prototipos, pero se da mayor énfasis en el último Bloque de cada grado, donde se aborda el proyecto.

### Plan de trabajo

Explique cómo se llama el programa y para qué sirve: Se dio a conocer las principales herramientas que se ocuparán y para qué sirven en la realización de los diseños.

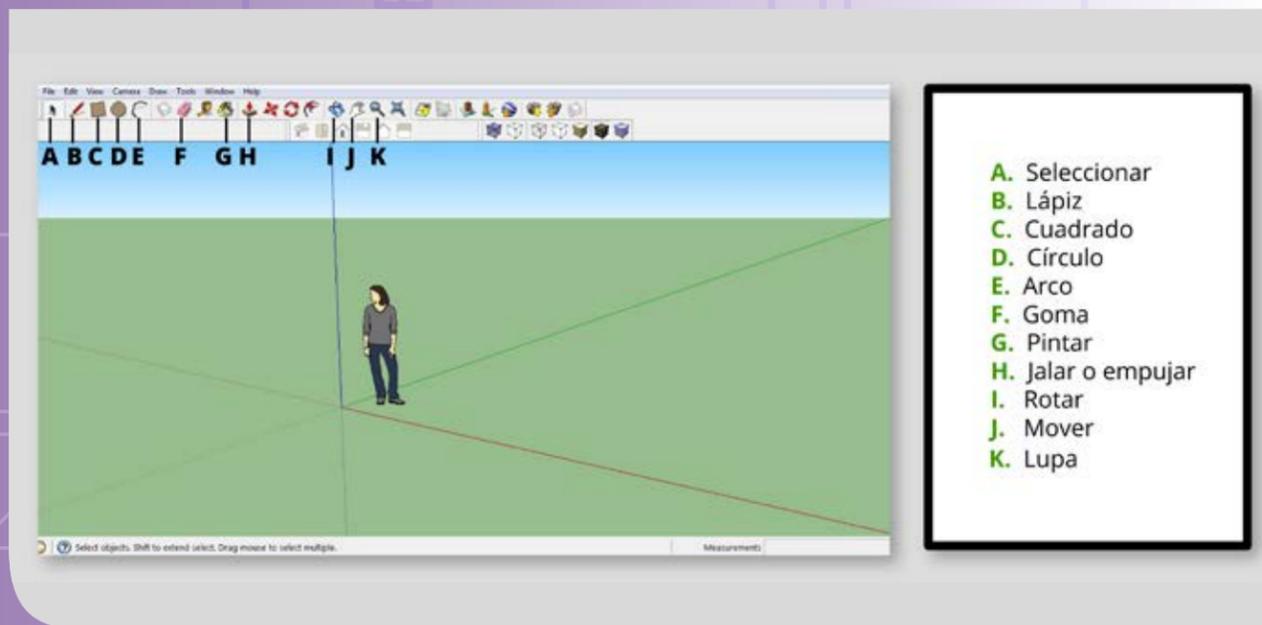


Figura 1. Pantalla de inicio y principales herramientas del programa.

Se hizo una clase muestra de la elaboración de algunas figuras a través de la utilización de las herramientas, y los alumnos preguntaron sus dudas y fueron aclaradas. Posteriormente, realizaron ejercicios de diferentes diseños.

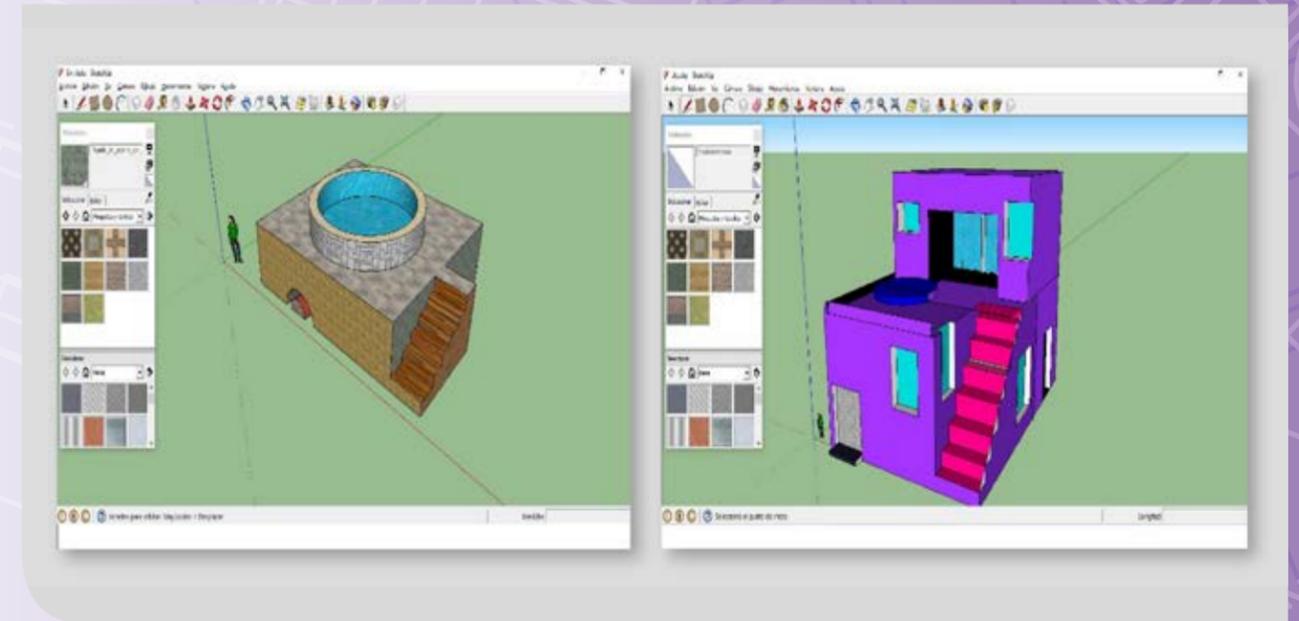


Figura 2a y 2b. Ejemplos de diseños elaborados con el programa.

El mayor énfasis de aplicación se da en el último bloque de cada grado, donde se emplea la metodología de ocho pasos:

1. Identificación y delimitación del tema o problema.
2. Recolección, búsqueda y análisis de la información.
3. Construcción de la imagen-objetivo.
4. Búsqueda y selección de alternativas.
5. Planeación: diseño técnico del proyecto.
6. Ejecución de la alternativa seleccionada.
7. Evaluación cualitativa de los procesos y resultados.
8. Elaboración del informe, y comunicación de los resultados.

### Primer año, Proyecto artesanal

Como actividad pedí a los alumnos que formaran equipos para realizar el proyecto artesanal, dando la situación de aprendizaje:

#### “El jarro de barro”

En una visita que realizó Pedro a sus abuelos que viven en el estado de Hidalgo, observó que muchas personas de la región incluyendo sus abuelos, tienen problemas de almacenamiento del agua destinada para beber y preparar alimentos. Notó que pocas personas tienen recipientes de plástico, y además de que en época de calor el agua está a una temperatura elevada, y adquiere un sabor raro (a plástico). Se dio cuenta que es más fácil conseguir a buen precio el barro, para realizar artesanía, ollas, ladrillos, etcétera. Investigando las propiedades del barro en internet, Pedro observó que se podrían aprovechar para elaborar un recipiente que contenga agua, sin que cambie el sabor, ni eleve la temperatura del agua. Así que Pedro, necesita fabricar un recipiente para almacenar agua, por lo cual, requiere elaborar un plano en 3d, las vistas del recipiente, la lista de los materiales, herramientas, energía requerida, tiempo de producción y mano de obra. Deberá realizar un reporte de todo el proceso, donde incluirán la lista de materiales y herramientas, con el fin de que cualquier persona pueda replicarlo.

Para ello se aplica la metodología de ocho pasos y los resultados son los siguientes:



Figura 3a y 3b. Proyecto artesanal: vistas y prototipo.

### Segundo grado, Proyecto industrial

Solicité a los alumnos que formaran equipos para realizar el proyecto industrial y presenté la siguiente situación de aprendizaje:

#### “La perro bolsa”

Karen observó que su mamá cada que iba al supermercado tenía dos opciones: llevar una bolsa de plástico o en el supermercado comprar algunas, lo que representa un gasto extra. También notó que cuando se termina el alimento de su perro tiran a la basura los costales de 10 kilogramos, que son de un material muy resistente. Partiendo de estas situaciones, surgió una idea, fabricar bolsas con los costales de comida para perro. Observó que los costales están cosidos con hilo grueso y el diseño es atractivo para realizar las bolsas.

De la misma forma, al ser un proyecto se siguen los ocho pasos que marca el programa de estudios y se obtienen productos como los siguientes:



Figura 4a, 4b y 4c. Proceso industrial. Bolsas elaboradas con costales de croquetas y sus planos elaborados con el programa.

### Tercer año, Proyecto de innovación

Se pidió a los alumnos que formaran equipos para realizar el proyecto de innovación, y se les presentó la siguiente situación de aprendizaje:

#### “El edificio verde”

Los alumnos de diseño industrial notan que en su comunidad están construyendo varias unidades habitacionales, con edificios de diferentes niveles, formas, colores, materiales y precios. Los alumnos observan que en la parte superior del edificio está bardeado y sin ninguna utilidad. Los estudiantes pretenden dar algún uso a esa parte del edificio, construir una azotea verde. Por ejemplo: calentadores solares, recolectores de agua pluvial, separadores de basura (orgánica e inorgánica), materiales reciclados (cartón, papel, aluminio, metal, plástico). Con todas estas acciones que se realicen, se aprovecharía y se ahorrarían en gastos, los desechos se podrían vender y el dinero destinarlo al mantenimiento del edificio.

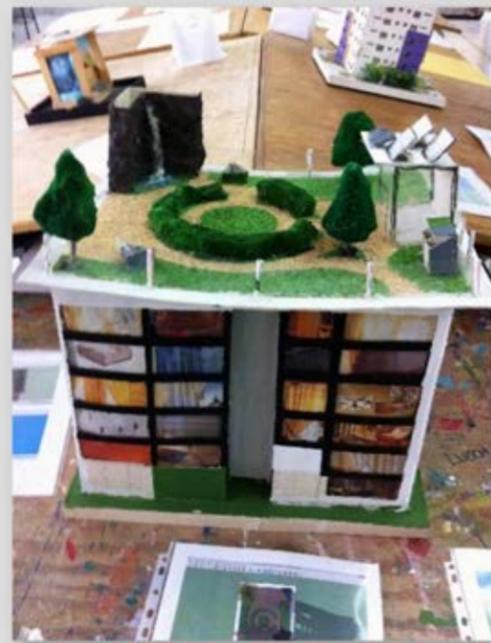
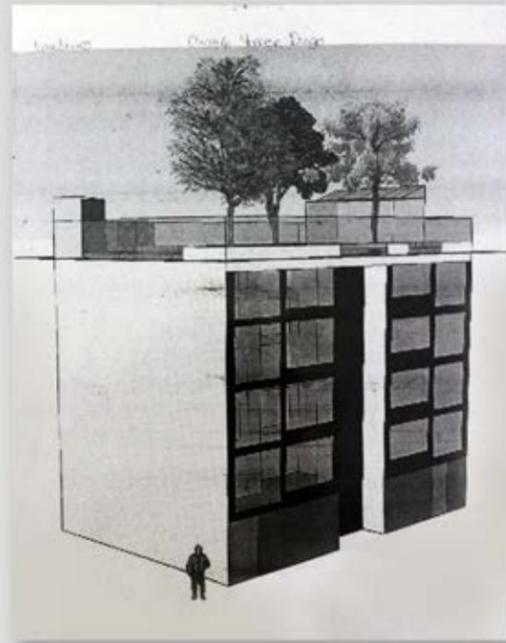


Figura 5a y 5b. Proyecto de innovación. Ejemplo de un plano y la respectiva maqueta de las construcciones con azotea verde.

Es importante mencionar que los alumnos de tercer grado ya tienen mayor conocimiento del programa y utilizan una cantidad mayor de herramientas.

Se puede observar que en este tiempo el uso de la computadora para plasmar una idea es de suma importancia y trae consigo muchos beneficios.

Impacto en el aprendizaje, los alumnos:

- Se interesan en el uso de la computadora como medio de aprendizaje.
- El aprendizaje es de una manera clara, sencilla y amigable.
- Se realiza de manera normativa y formal.
- La manera más sencilla de representar una o varias ideas es de manera gráfica.

Otros impactos:

- El programa se puede utilizar en otras asignaturas como matemáticas, ciencias, educación física, asignaturas de tecnología (electricidad, electrónica, carpintería, estructuras metálicas, etcétera).
- Los alumnos se apropian de herramientas que les sirven para expresar sus ideas.
- Se pueden iniciar en el diseño de figuras en tres dimensiones y los primeros pasos en el diseño de juegos de video.

#### Ficha del autor

**Ing. Manuel Cantellano Delgadillo:** [cantellano1180@gmail.com](mailto:cantellano1180@gmail.com)

Ingeniero industrial, actualmente se desempeña como Subdirector Académico en la E.S.T. 32, fue profesor de matemáticas y diseño industrial, Tutor de docentes de nuevo ingreso, colaborador en el proyecto Aprende en Casa, Evaluador Certificado del Desempeño a Docentes, elaborador y validador de reactivos por parte del CENEVAL.

Salomón Obed Pazmiño Chávez

# Programación en Arduino vs. circuitos tradicionales

El uso educativo de los circuitos tradicionales que en electrónica se armaban y se ponían en funcionamiento implicaban una inversión considerable en tiempo y dinero (Figura 1). Esta forma de hacer electrónica se ha ido quedando atrás con la última tecnología de programación en tarjetas microcontroladoras, como Arduino (Figura 2).

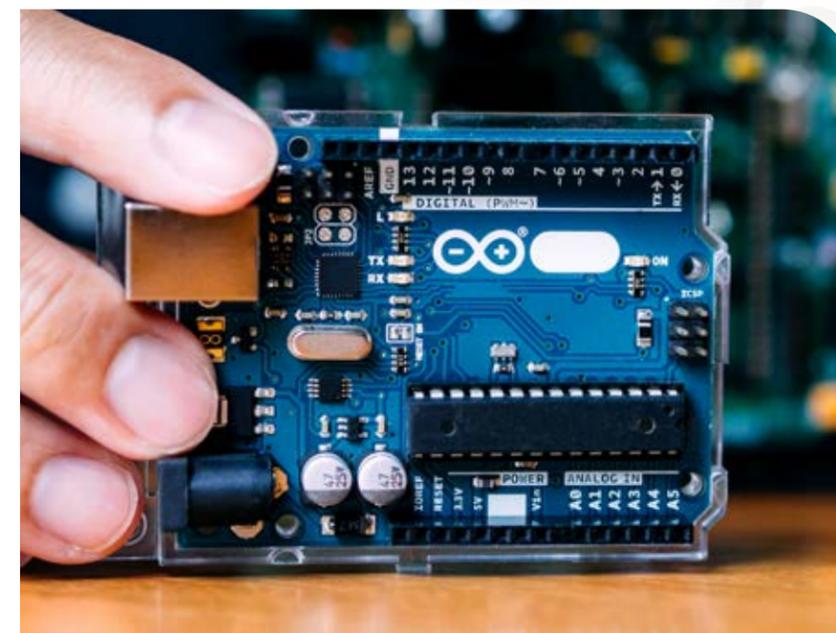


Figura 1. Tarjeta de pruebas (protoboard) con algunos componentes electrónicos tradicionales

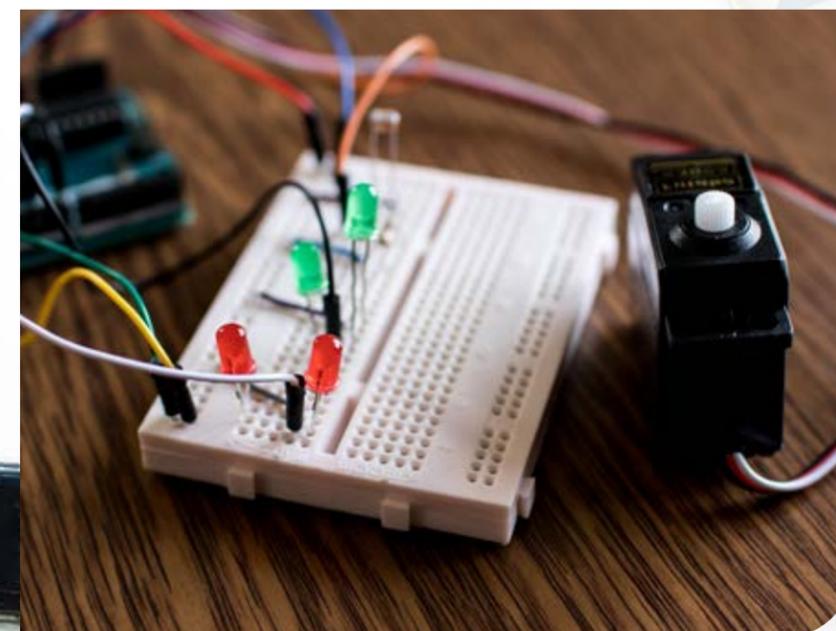


Figura 2. Tarjeta microcontroladora Arduino

Sin intención de subestimar los aprendizajes obtenidos con el uso de los circuitos tradicionales, que sustentaban de mejor manera el modelo constructivista, pero sin alejarnos de este modelo pedagógico, se puede afirmar que los códigos de los circuitos integrados mediante Arduino están revolucionando los aprendizajes significativos y está dando paso también a experiencias educativas con la robótica.

En años anteriores se dio mucha importancia a los aprendizajes significativos, recuerdo los ladrillos legos que tenían en el Departamento de Consejería Estudiantil (DECE), que solo se utilizaban para los estudiantes con problemas de aprendizaje, y actualmente creo que hubiera sido mejor que todos los alumnos de primaria y secundaria los usaran y desarrollaran las destrezas requeridas.

Actualmente se está implementando la nueva educación a distancia, se está programando en Arduino y de la mano con la robótica aunque, lamentablemente, algunos creadores solo lo ven con un buen negocio.

### El lenguaje de programación C++

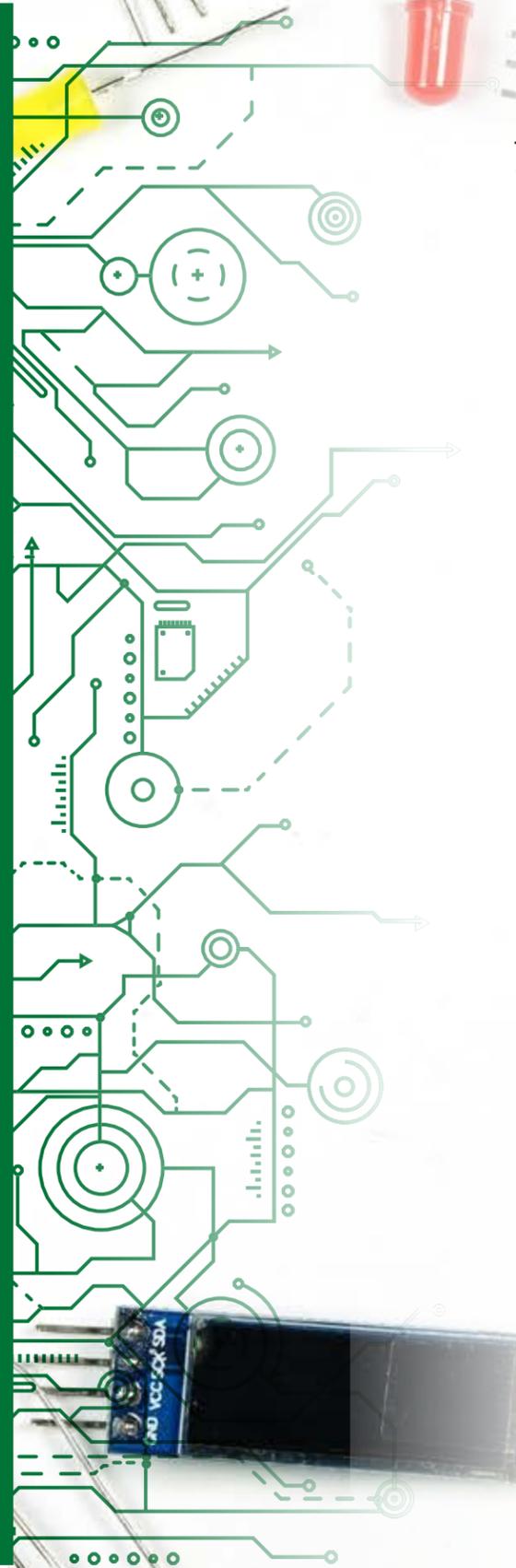
El lenguaje de programación de Arduino está basado en C++ y la referencia la encontramos en la siguiente dirección: <http://arduino.cc/en/Reference/HomePage>, también es posible usar comandos estándar de C++ en la programación de Arduino.

C++ es un lenguaje de programación que fue diseñado a mediados de los años 1980 por Bjarne Stroustrup. La intención de su creación fue extender el lenguaje de programación C con mecanismos que permitan la manipulación de objetos. En ese sentido, desde el punto de vista de los lenguajes orientados a objetos, el C++ es un lenguaje híbrido.

Posteriormente, se añadieron facilidades de programación genérica, que se sumó a los otros dos paradigmas que ya estaban admitidos (programación estructurada y la programación orientada a objetos). Por esto se suele decir que el C++ es un lenguaje de programación multiparadigma.

Actualmente existe un estándar, denominado ISO C++ y se puede consultar en:

<https://aprendiendoarduino.wordpress.com/2015/03/26/lenguaje-de-programacion-c/>



El lenguaje que interpretan los micros controladores, pic's y microprocesadores es el código binario, es por esa razón que se utilizaban algunos lenguajes de programación como C++, Visual Basic, Java, Java script, etcétera. Sin embargo, para algunos usuarios de programación era demasiado desgastante y requería de conocimientos previos.

Hoy por hoy en pleno siglo XXI hasta un niño o niña podría experimentar programando comandos para movimientos de un robot, por ejemplo.

De todas maneras no deja de ser importante el uso del protoboard, por que mediante ensayo error los estudiantes y profesores van adquiriendo la experiencia necesaria y no es otra cosa que se resume en lo siguiente: programo un circuito, funciona o no funciona, así de simple, también se sigue usando las tablillas de baquelita, los pcb y los protoboard que combina la programación de comandos, se integra un circuito o un protoboard para experimentar los resultados propuestos, por ejemplo, el efecto de una fotocelda, el control de voltaje por ancho de pulso, un sensor de movimiento, etcétera.

### Soluciones sencillas

Para elaborar los circuitos tradicionales, por ejemplo, las luces intermitentes, se tenía que armar el circuito para obtener como resultado final que uno o varios diodos led se enciendan intermitentemente (Figura 3).

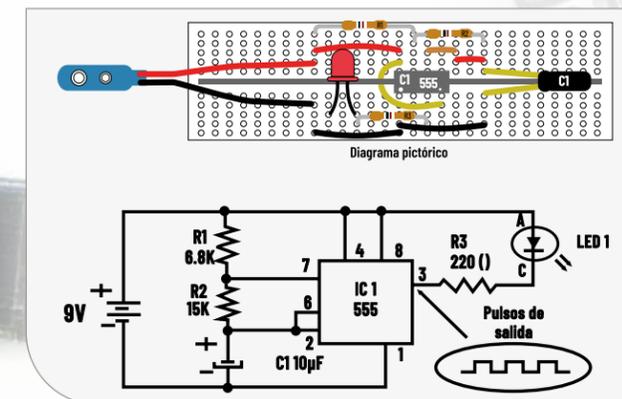


Figura 3. Esquema para instalar un circuito integrado digital en una tarjeta de prueba

Hoy por hoy, se puede obtener el mismo resultado con una simple programación de códigos en Arduino, como en el ejemplo de programación de la Figura 4.



Figura 4. Programación para ejecutar en una tarjeta Arduino

**“El Arduino es una tarjeta programable en lenguajes de alto nivel que contiene un micro controlador ARM que en esencia es prácticamente una computadora. Los creadores de Arduino han tenido mucho éxito con su sistema y probablemente una de las razones es que tanto el hardware como el software son abiertos, es decir, los desarrolladores han creado una plataforma que cualquiera puede copiar y en algún caso mejorar, sin tener que pagarles regalías. Tal vez el truco esté en que Arduino hace una serie de tarjetas -como la popular Arduino UNO- que resulta más práctico y barato, que armar de cero la propia. El hecho de poner todo en un entorno abierto da la posibilidad que mucha gente se involucre y los productos mejores significativamente.”**

(López, 2016).

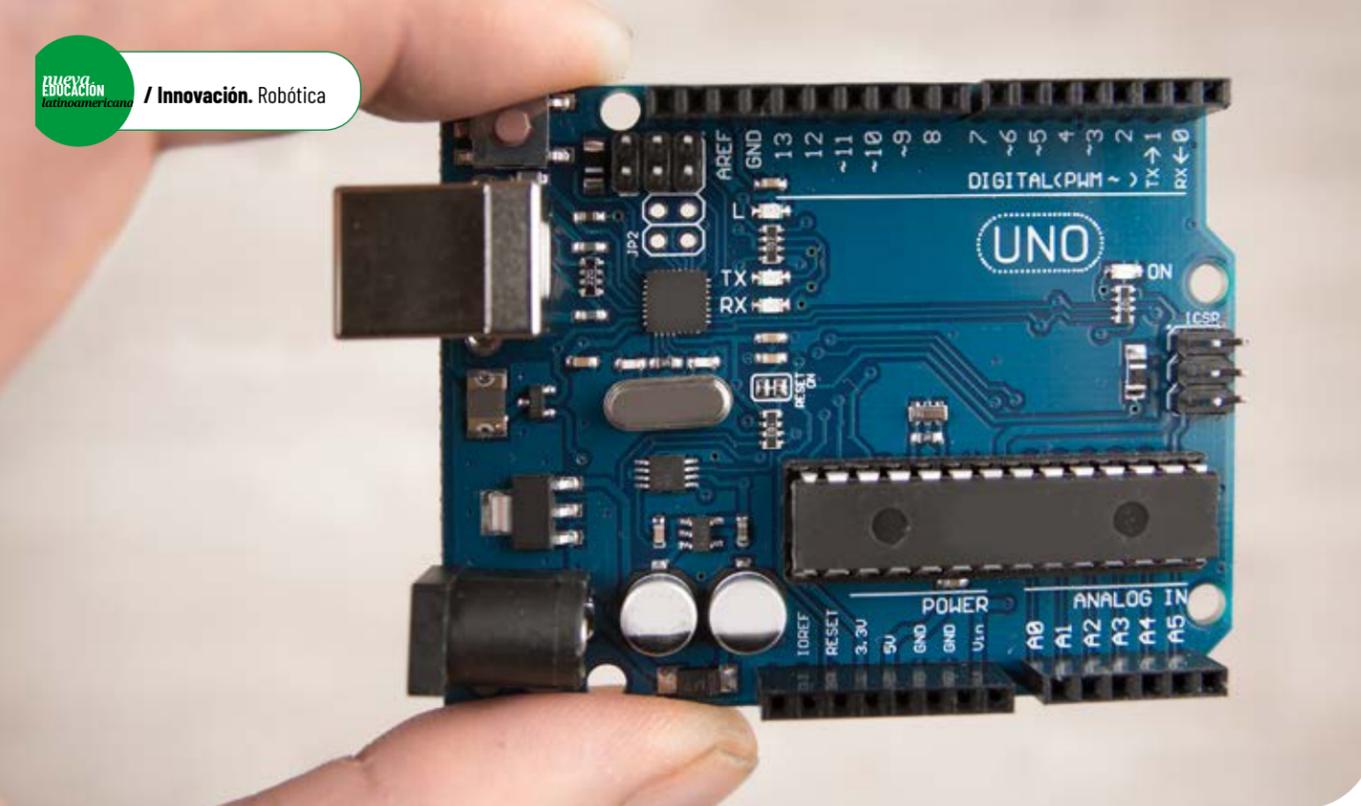


Figura 5. Un modelo de tarjeta Arduino

El ingreso de la programación será entonces la función: `Void - Setup ( )`  
`Delay (ms);` será entonces el tiempo que el diodo led cambia de estado de *off* a *on*.  
 Causando el mismo efecto eléctrico de un tren de pulsos cuadrados.

### Conclusiones

Concluyendo con lo que hemos visto hasta aquí, podríamos decir sin temor a equivocarnos que la programación de nuestro circuito integrado con el software Arduino UNO es una forma excelente de sustituir los circuitos tradicionales por una sola programación en Arduino, ahorrando recursos y tiempo, además de eso, la tecnología está dando pasos agigantados. Por cual es necesario que los niños ya demuestren su interés por la robótica, que será la mejor manera de motivarlos al aprendizaje significativo y constructivista. De todos modos, no quiero decir que la forma en que aprendimos electrónica en nuestras protoboard no haya servido.

Como señalan Vidal *et al* (2019) "Arduino facilita el desarrollo de soluciones con una simbiosis de electrónica y computación para estudiantes de una baja o nula formación previa en electrónica y computación[...]" En resumen, la experiencia en aula muestra que este recurso tecnológico es viable para apoyar a los estudiantes en el desarrollo de competencias para la programación, el diseño de sistemas y la electrónica aplicada a la solución de problemas, y no requiere nociones complejas de programación o electrónica.

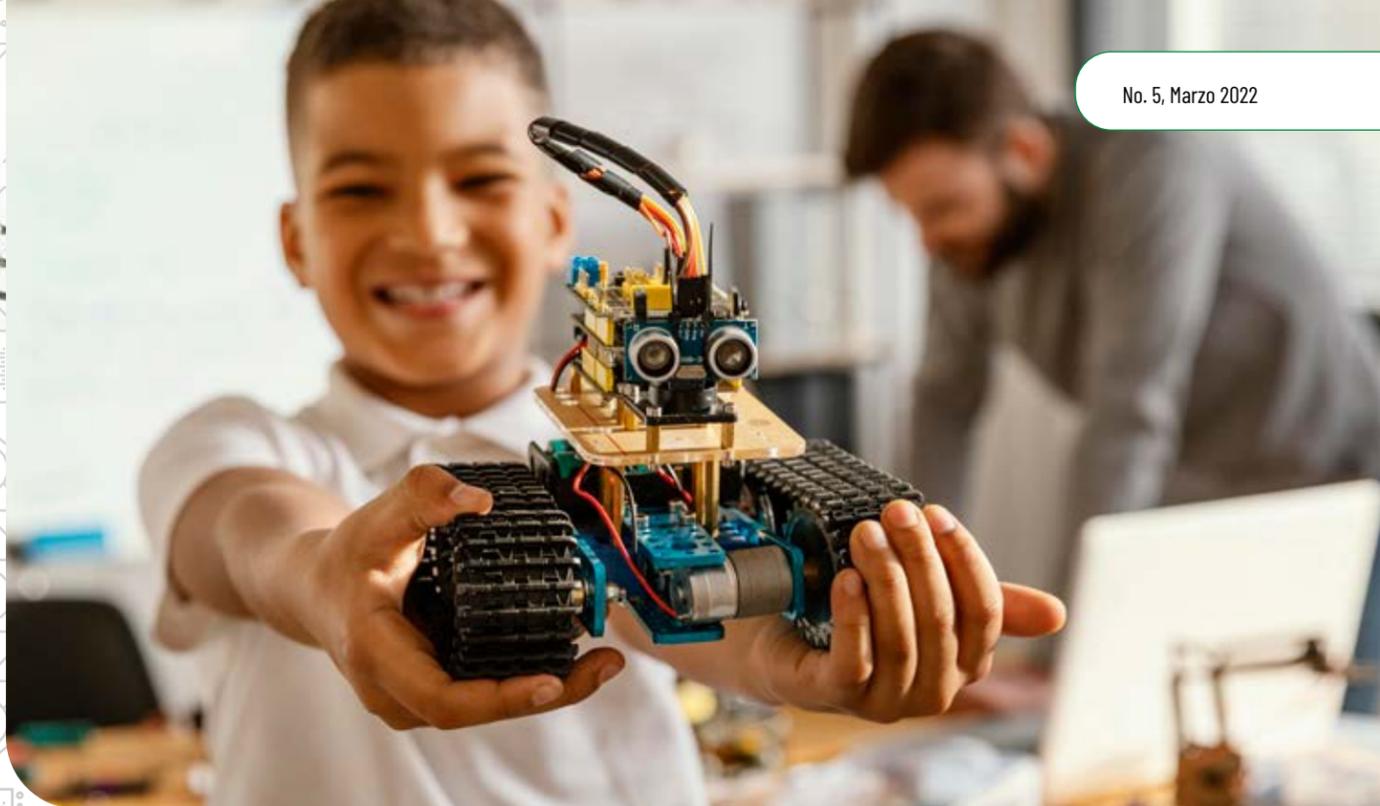
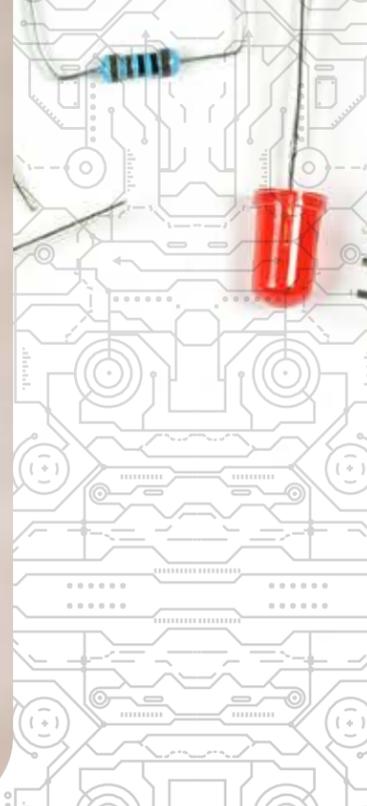


Figura 6. Estudiantes trabajan con Arduino

### Referencias

- Arduino (2022) *Language Reference*. <http://arduino.cc/en/Reference/HomePage>
- Crespo, Enrique (2015) *Lenguaje de programación C++*. Aprendiendo Arduino. Wordpress. <https://aprendiendoarduino.wordpress.com/2015/03/26/lenguaje-de-programacion-c/>
- López, Manuel (2016, 20 de abril) Lenguajes para usarse en la plataforma Arduino. Unocero. <https://www.unocero.com/noticias/lenguajes-para-usarse-en-la-plataforma-arduino/>
- Vidal, Cristian; Lineros, Matías; Uribe, Guillermo y César Olmos (2019) *Electrónica para todos con el uso de Arduino: experiencias positivas en la implementación de soluciones Hardware-Software*, en *Información tecnológica* vol.30 no.6 La Serena dic. 2019. [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-07642019000600377&lang=pt](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07642019000600377&lang=pt)

### Ficha del autor

**Salomón Obed Pazmiño Chávez:** [eldurodeldibujo@gmail.com](mailto:eldurodeldibujo@gmail.com)

Licenciado en Ciencias de la Educación, Mención: Matemática. Es Docente de educación secundaria en Pichincha, Ecuador, para las asignaturas de Dibujo técnico, Educación artística, Matemática, Física y cálculo. Cursa la Maestría en Ciencias de la Educación.

Luis Leñero Elu

# Inteligencia Artificial con cajas de cerillos

Cada vez son más frecuentes las apariciones de la inteligencia Artificial (IA) en la vida moderna. ¿Cuáles son sus conceptos y fundamentos? ¿Es posible que las máquinas aprendan? En este artículo haremos un modelo de inteligencia artificial que aprende y mejora sin necesidad de una computadora.

En los últimos años se escuchan cada vez con mayor frecuencia los términos inteligencia artificial y aprendizaje de máquina, ambos relacionados con las ciencias de la computación. La inteligencia artificial actualmente se aplica en áreas muy diversas: los coches autónomos, los asistentes digitales en teléfonos y computadoras, las compras online, la agricultura inteligente, las búsquedas web, las aplicaciones de traducción, la ciberseguridad, los robots, la manufactura, el diseño y la optimización, etc. Stephen Hawking dijo que cada aspecto de nuestras vidas será transformado por la IA y que ésta podría ser el evento más importante en la historia de nuestra civilización.

Muchos de los algoritmos para la IA se forman a partir de una estructura de datos con un conjunto de características especiales llamada Red Neuronal. Una red neuronal consiste en varios niveles o columnas que presentan un arreglo de "neuronas" o nodos. En cada nivel o columna hay un número determinado de neuronas. Cada neurona de cada nivel tendrá una conexión con todas las neuronas del siguiente nivel y dicha conexión tendrá un peso, es decir, un valor numérico inicialmente arbitrario. Por ejemplo:

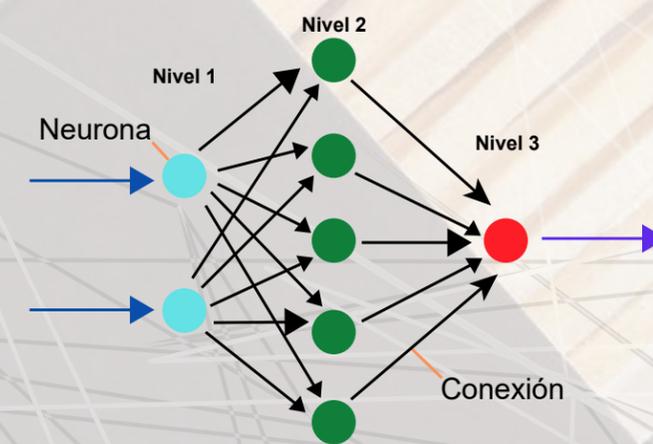


Figura 1. Algoritmos para la Inteligencia Artificial.

El concepto de red neuronal se ha desarrollado de la mano del desarrollo de la inteligencia artificial y se asocia a una representación abstracta de los sistemas neuronales en la naturaleza. Incluso se han podido estudiar redes neuronales de complejidades variables en el cuerpo humano. Así, por ejemplo, existe una red neuronal en el fondo de la retina del ojo cuya función es discriminar qué información será conducida y cuál filtrada al nervio óptico. Esto permite no sobrecargar el cerebro, al cual le es fácil recrear o rellenar toda la información necesaria para tener una imagen cerebral "completa" de lo que se observa.

Las redes neuronales contienen en la definición de su estructura una condición dinámica que se puede modificar mientras más se va usando y que va "aprendiendo" dependiendo de los resultados esperados.

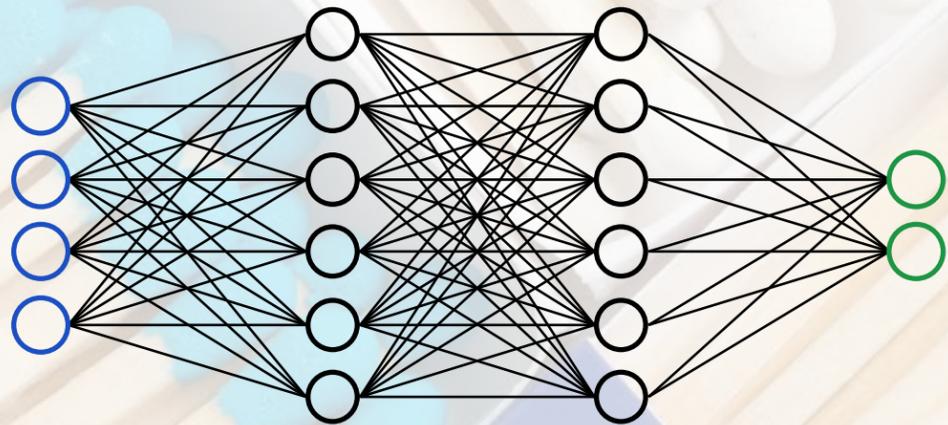


Figura 2. Redes Neuronales.

Un ejemplo famoso es el uso de redes neuronales para hacer reconocimiento de imágenes. Si tenemos un conjunto muy grande de fotos de gatos y otros animales y tenemos una etiqueta que diga cuál es el animal en cuestión, podemos crear una red neuronal que empiece en la imagen y termine en dos neuronas que representan si algo es gato o no. Al sistema se le presenta la primera foto y se asignan valores aleatorios en cada una de sus conexiones. Si el resultado casualmente dice que es gato y la foto lo era, todas las conexiones que llevaron a este resultado se premian y aumentan.

Por lo contrario, cuando la red se "equivoca" y no acierta, se disminuyen todos los "pesos" de las conexiones que derivaron en dicho resultado fallido. Después de presentar una cantidad muy grande de fotos, donde pudimos premiar o castigar los resultados del reconocimiento, la red empezará a acertar cada vez con mayor precisión, hasta llegar a niveles sorprendentes.

Fabricaremos, pues, una red neuronal y practicaremos el concepto de "aprendizaje de máquina" mediante un ejercicio que se puede reproducir fácilmente en clase y sin necesidad de una computadora. Pero antes veremos cómo se llegó a este sistema que ensayaremos.



Figura 3. Donald Michie.

Durante la Segunda Guerra Mundial algunas de las mentes británicas más brillantes que trabajaban en la criptografía de mensajes enviados por el bando enemigo, obtuvieron un entrenamiento notable en la interpretación de códigos complejos. Uno de ellos fue Donald Michie, quien en 1961 construyó, como una prueba frente a los escépticos, un modelo físico sin computadora (en esos años no era fácil contar con una computadora digital) que pudiera aprender, mejorar y hasta ganar un juego de Gato (Tic tac toe). Lo llamó MENACE.

Figura 4. Programa MENACE.



El sistema consiste en una colección de cajas de cerillos. Cada caja corresponde a un posible estado del juego. Cada estado contiene unas cuantas jugadas posibles para el "programa". Dentro de la caja hay tantas fichas como jugadas posibles, a partir de ese estado. Cada opción corresponde a un color predeterminado sobre la casilla de dicha jugada. Se saca una ficha al azar y esa es la jugada de la máquina. Cuando la partida llega a su fin, si la máquina pierde, no se volverán a introducir las fichas en sus cajitas correspondientes. Si el juego llega a empate, se pondrá por cada ficha extraída una ficha más de ese color. Y si lo ganó la máquina, se introducirán 3 fichas más del mismo color extraído.

El ejercicio consistía en jugar repetidas partidas contra el programa para entrenarlo. Después de varios juegos el sistema habrá perdido las fichas que correspondían a las jugadas que la hicieran perder. Es decir, aprendió a jugar para ganar o empatar en el peor de los casos.

En el siglo XX en Estados Unidos el famoso escritor de la columna de matemáticas recreativas en la Revista *Scientific American*, Martin Gardner, inventó un mini-juego basado en el ajedrez, llamado *Hexapawn*. El objetivo era demostrar el aprendizaje de máquina con un sistema más pequeño que MENACE. Además, buscaba un juego que tuviera una solución, de manera que si se juega de una forma precisa, el triunfo está garantizado.



Figura 5. Martin Gardner.

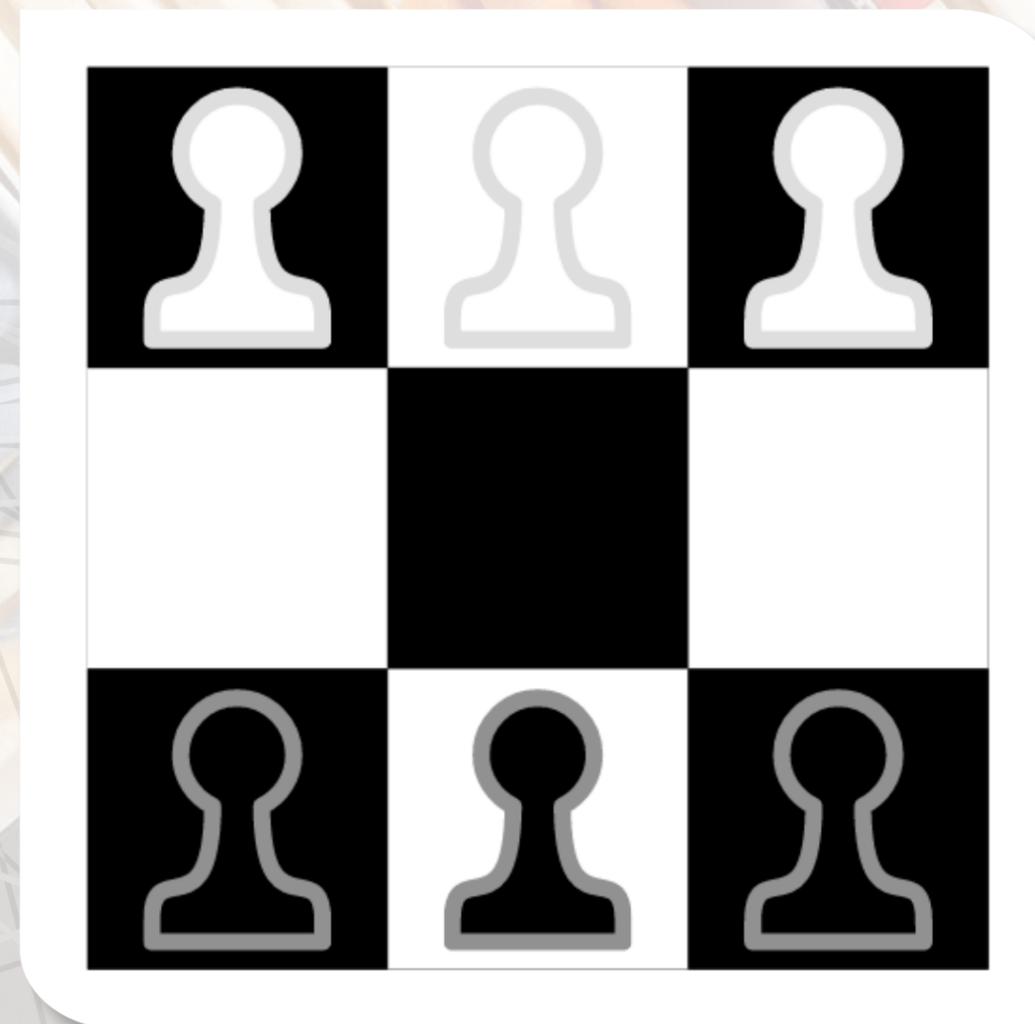


Figura 6. Juego Hexapawn.

Hexapawn consiste en un tablero de 3 X 3 casillas y 3 fichas para cada uno de los dos jugadores: un ser humano y la máquina. Las piezas son como los peones del ajedrez, caminan hacia adelante una casilla por vez y si nada lo impide. Pueden avanzar una casilla en diagonal si existe un peón enemigo en la casilla de enfrente, comiéndoselo al avanzar. El propósito del juego es llevar a un peón al extremo opuesto del tablero. También se gana la partida si el contrincante no puede avanzar por tener bloqueadas las casillas hacia el frente de cada uno de sus peones.

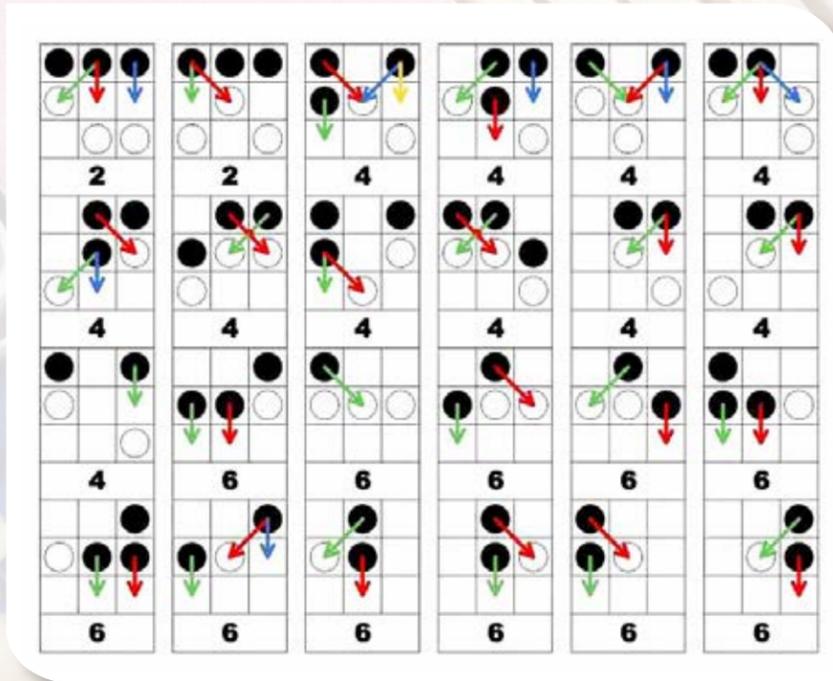


Figura 7. Árbol de estados de Hexapawn.

El árbol de estados en que puede estar este juego es mucho menor a MENACE, sólo son posibles 24 situaciones o estados:

En el turno 1 empieza jugando el humano. En el turno dos sólo hay dos estados posibles. En el turno 4 hay 11 posibles movimientos de la máquina y en el último turno, el sexto, hay de nuevo 11 posibilidades.

Cada etiqueta deberá ir pegada a cada caja de cerillos (sin cerillos) y con una ficha correspondiente a las diferentes flechas dibujadas en las etiquetas. Cuando al sistema le toque elegir cuál será su movimiento se deberá tomar aleatoriamente una de las fichas de la cajita del estado en cuestión. Y dependiendo del color de la ficha extraída se hará la jugada visualizada por la flecha del color correspondiente en la etiqueta.



Figura 8. Cajas de los estados de cada partida.

Las cajas de los estados considerados en cada partida se mantienen aparte hasta el final de la partida y también la ficha extraída en cada turno.

Si la partida se pierde, no se vuelve a reintroducir las fichas sacadas en todos los turnos de todas las cajitas usadas. En caso de ser empate, se reintroduce la ficha junto con otra del mismo color en las cajas correspondientes. Y si se gana, se reintroduce la ficha de cada turno junto con otras dos del mismo color.

Estas acciones son el modo en que el sistema premia las jugadas que lo llevan a ganar (agregar dos fichas más de ese color aumenta las probabilidades de que en partidas subsiguientes esa jugada se repita). En caso de haber empate se agregó una más de la ficha seleccionada y en caso de haber perdido la partida el sistema se "autocastiga" eliminando la jugada que lo llevó perder. El castigo es la acción frente al error y el premio es el reforzamiento de los aciertos.

¿Qué es la inteligencia?, ¿qué es el aprendizaje?, ¿qué sistemas nos permiten instrumentar el modo en que la naturaleza procesa la información? Una estructura de información puede implicar un gran poder de procesamiento en sí. Explorar estos temas y hacer esta práctica con los alumnos tiene múltiples beneficios interesantes relacionados con el estudio de las matemáticas, las ciencias de la computación, la filosofía, las ciencias de la cognición, la ingeniería y múltiples áreas en los diferentes ámbitos de uso de la Inteligencia Artificial.

- *Un popular video de Ciencia que explica este sistema está en el siguiente link: The Game That Learns* (<https://www.youtube.com/watch?v=sw7UAZNgGg8>)

## Referencias

Gardner, M. (1962). How to build a game-learning machine and then teach it to play and to win. *Mathematical Games*. Scientific American 206 (3)

Kennedy, J., Eberhart, R. C., Shi, Y. (2001). *Swarm Intelligence*. Academic Press.

Michie, D. (2013) *BOXES: An experiment in adaptive control*. University of Edinburgh.

Vsauce2. (18 de marzo de 2019) *The Game that learns* [archivo de video]. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=sw7UAZNgGg8>

Wylie, C. (2018) *The History of Neural Networks and AI: Part II*. Open Data Science - Your News Source for AI, Machine Learning & more.

## Ficha del autor

**Luis Leñero Elu:** [luis.lenero@ilce.edu.mx](mailto:luis.lenero@ilce.edu.mx)

Estudió Matemáticas en la Facultad de Ciencias de la UNAM. Es compositor, maestro y fundador del Instituto del Juego. Se ha dedicado a la enseñanza y la comunicación educativa aplicando tecnologías y gamificación en diversos ámbitos.

Mónica Ávila Moreno  
y Yolotl Figueroa Silva

# Una perspectiva hacia la cotidianidad de las mujeres en la ciencia y tecnología

En conmemoración del día internacional de la mujer, traemos para ustedes el presente artículo que intenta divulgar desde la perspectiva de género un análisis de las mujeres y la tecnología. Lo que observaremos es la amplia brecha que existe entre el alcance que tienen los hombres y las mujeres en liderazgo para la ciencia y la tecnología. Nada más contundente que reflexionar en torno a este tema en este mes de marzo, más que una celebración es un llamado a pensar en femenino las diversas áreas del conocimiento, baste leer las siguientes cifras a modo de contexto:



Hay una población aprox. de **652,276,325** de habitantes en América Latina<sup>1</sup>



El banco mundial indica que el **69.5%** es la fuerza laboral<sup>2</sup> en la región



**57.29%** es la fuerza laboral femenina<sup>3</sup> entre los 15 y 64 años de edad

<sup>1</sup> Población <https://es.statista.com/estadisticas/1067800/poblacion-total-de-america-latina-y-el-caribe-por-subregion/>

<sup>2</sup> Según indicadores del Banco Mundial <https://datos.bancomundial.org/indicador/SL.TLF.ACTI.1524.FE.ZS?end=2019&locations=ZJ&start=1990&view=chart>

<sup>3</sup> Ibídem

## Acercamiento

En pleno siglo XXI aún hay una inequidad importante en el ámbito de las mujeres en la ciencia y tecnología que se refleja en números duros o resultados absolutos, por ejemplo, tan solo 60 mujeres han ganado el premio Nobel desde 1903 con Marie Curie en comparación con 887 hombres. En 2019 la tasa mundial promedio de investigadoras era de solo 29,3% contra 70.7% número importante de hombres con cargos científicos universitarios y de liderazgo en el ámbito STEM que arrasa a la cantidad de mujeres avasalladoramente.

Hoy en día observamos las estrategias que las instituciones o empresas toman para impulsar el liderazgo de las mujeres en estos campos pero no podemos omitir el pensar profundamente en las raíces sistémicas y actuales de la segregación de las mujeres, si bien de forma rigurosa estos temas han sido explorados por diversas disciplinas como la sociología, antropología, y los estudios de género, el presente artículo se propone exponer de manera divulgativa las formas en las que las prácticas cotidianas alteran y repercuten continuamente a las mujeres dentro y fuera del ámbito STEM, para ello explicaremos los principales conceptos y mostraremos a través de un ejemplo real los modos en ocasiones "invisibles" en los que se reproducen los estereotipos de género y las violencias a través de la voz de Mónica Ávila, mujer que ha estudiado y laborado en el ámbito tecnológico por 12 años a través de la siguiente carta.

### Queridos hombres:

Comienzo por preguntar, ¿creen ustedes acaso que es diferente la felicidad para las mujeres que para los hombres? Mi respuesta contundente es un 'No' ya que ambos buscamos si me lo permiten condensar en la siguiente lista escueta, existir para ser amados con devoción y entrega, ser reconocidos y valorados, también una comodidad económica para disfrutar de los placeres materiales de la vida, sin embargo, ambos géneros humanos en la sociedad contemporánea hemos tenido sinceramente dos historias muy diferentes que diera a entender que nuestra felicidad esencial dista una de otra.

La transformación de la historia y la sociedad ha quedado para ambos géneros como vivir existencias paralelas; tomaré mi historia personal como un ejemplo para compartir cómo se me asignó una existencia obligada por nacimiento y todo hombre o mujer a mí al rededor ha relacionado desde mis primeros días de infancia que los vestidos, el buen comportamiento, la obediencia, la delicadeza y la maternidad son mis cualidades principales femeninas e incluso a veces únicas para poder convivir. Debo confesar que esto ha sido siempre cargar con una gran frustración porque siempre se me crítica por ser auténtica; recuerdo cuando jugaba con mis primos al momento de repartir los roles siempre me negaban el papel de 'Panthro', ingeniero de los gatos espaciales 'Los Thundercats', simplemente porque era mujer como una niña podía asumir ese papel. Resulta que mi interés por los robots, los viajes en el espacio y los coches son algo no apto para mi condición femenina.

Me ha costado sobrellevar estereotipos, agresiones, violencia y rechazo por no cumplir con las expectativas de una mujer 'normal', simplemente por ser auténtica conmigo tomar el camino en el área tecnológica me ha hecho mucho daño. Y vuelvo a preguntar ¿alguno de ustedes hombres por seguir sus ambicio-

nes profesionales, económicas o personales han sido violentados segregados u humillados por pertenecer a su género? Durante los 11 años que he trabajado en el sector tecnológico las promociones, los aumentos y los reconocimientos son para mis compañeros varones a mí siempre me falta experiencia, título o simplemente no soy digna a pesar de trabajar horas extras, llevar las juntas internacionales, realizar planeaciones anuales, encargarme de coordinar y supervisar el desarrollo de un proyecto. Incluso mis subordinados masculinos llegan a ganar más que yo, lo que no sucede con subordinadas mujeres, no quieren justificar con que nos lo tomamos sólo muy personal, los invito a trabajar sin obtener lo justo.

Por esta falta de reconocimiento he cambiado cuatro veces de campo en el área tecnológica, con el afán de prepararme mejor y ampliar mi experiencia en la relación del comportamiento humano con la tecnología. Actualmente me encuentro en el rubro de UX (User experience - experiencia del usuario) con el puesto de Diseñador UX trabajo para una startup Neoyorquina en el área financiera; en el equipo de desarrollo del software somos 24 integrantes de los cuales solamente 4 somos mujeres, estoy acostumbrada a esta disparidad ya que en el desarrollo de tecnología las mujeres tenemos una menor participación. Lo que quiero compartirles es la impotencia nuevamente de participar en el campo con la condición de que un hombre explique mis propuestas para ser respetadas por el gerente de área o mis desacuerdos deben ser repetidos en voz de un compañero varón para ser escuchados. Y esa es la estrategia con las mujeres, mantenernos trabajando sin dejarnos brillar, con un bajo perfil disfrutando solamente de los beneficios que aporta nuestro trabajo o para pavonearse el día de la mujer que la empresa está comprometida con nuestro desarrollo; irónicamente si llegamos a alzar la voz para mostrar nuestra inconformidad se nos

*pide ser comprensivas o asertivas, entonces ¿por qué en un hombre el temperamento es una virtud de valor y en la mujer una debilidad asociada con histeria? Con poco valor mostrados por este sistema que nos violenta y nos hace sentir transgresoras simultáneamente.*

*Me topo ahora desde el año pasado con la enseñanza, de una amiga muy querida, sobre conceptos que buscan explicar por qué todas estas vivencias no me permiten crecer al ritmo de mis colegas masculinos como son 'el techo de cristal', 'mansplaining', 'mante-rrupting' o 'gaslighting'. Una parte de mí lo agradece por que comenzaba a creer que no soy lo suficiente para lograr alcanzar cargos de mayor jerarquía o un salario más competitivo, sentir tanta presión por no ser madre y seguir mi pasión por el conocimiento. La otra parte sabe hay una brecha de género que crece con el tiempo en vez de disminuir pues a la mujer se le aleja de las áreas del conocimiento, de su autenticidad, de su amor propio todos los días con bombardeo de ideas sobre cánones estéticos, gordofobia, violencia obstétrica, como debe imitar al varón para ser reconocida y en este punto hay un fuerte debate incluso entre las feministas como lo plantea **Priscilla Cohn** que si al contrario se nos permitiese actuar libremente y actuar por nosotras mismas para mejorar nuestra vida, no requerimos de emular estereotipos masculinos para existir en seidad <sup>4</sup>.*

*Sólo pido se imaginen mis apreciables hombres que despertarán un día sin ser reconocidos, como fantasmas en una sala de juntas porque son hombres y no hay un lugar para ustedes ahí entre las personas que toman las decisiones. Por ser gordos o calvos no merecen estar en su trabajo por no cumplir con la estética que se demanda; por ser padres no merecen*

*un trabajo, respeto, espacios adecuados o dirigir en un empleo porque en vez de sumar les resta la paternidad: también a ustedes mujeres que critican a sus congéneres que sí lo he vivido por preferir los libros y el estudio, en vez del maquillaje y el coqueteo con los hombres fui apodada el 'patito feo' durante la preparatoria. Cuando somos auténticas o actuamos por nosotras mismas entonces nos acusan por esa falta de abnegación que nos somete a maltratos y violencia por parte de nuestras parejas, nuestros padres, amigos y compañeros de trabajo.*

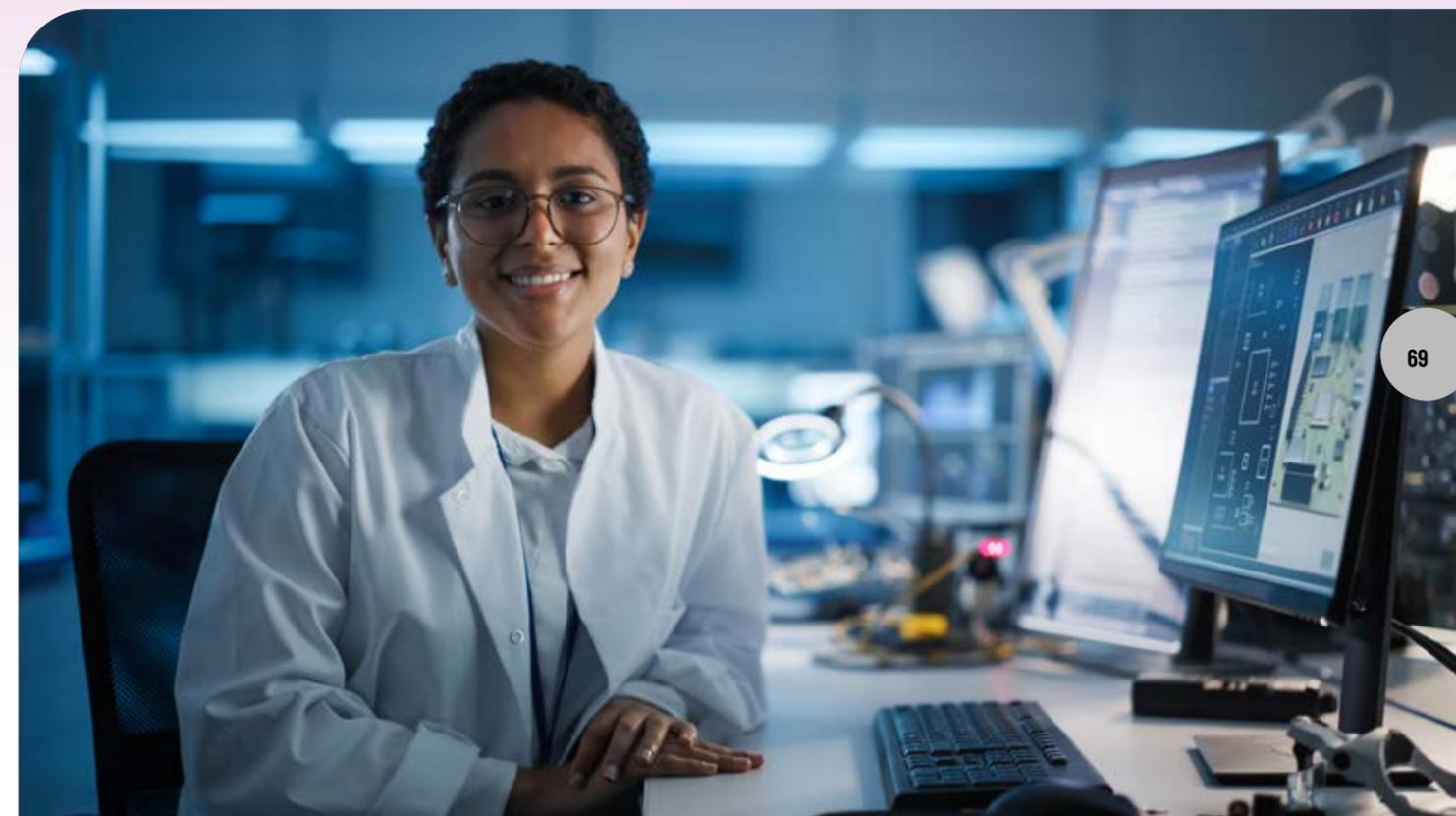
*Créanme. Estoy harta de levantarme todos los días para ser criticada, relegada, ignorada, que un hombre repita mis palabras y reciba todo el reconocimiento, ser interrumpida, no expresarme con libertad, ser insultada por estar con sobrepeso o simplemente por ser independiente, por ser un ser emocional y lunático. Así que esta chica enamorada del saber sólo quiere decirles a todos los hombres que duele todo su menosprecio y explotación, sin embargo, ustedes jamás decidirán mi camino ni cómo debo vivir mi vida. Podrán seguir inconscientes, eso me motivó a seguir mi felicidad igual que ustedes, a seguir comiendo del fruto prohibido del conocimiento porque lo que más disfruto es hacer todo lo que me han dicho que nunca podré lograr en mi vida.*

*Y finalmente quiero agradecer a los hombres que por el contrario me han motivado a correr, a rasparme las rodillas, a manejar mientras el viento despeina mi cabello, disfrutar el olor del aceite cuando reparas una máquina, utilizar el vocabulario más grosero que puedan pronunciar mis labios, a gritar tan fuerte que se hincha mi cara al rojo vivo, a ejercer mi sexualidad libremente, a pronunciar no estoy de acuerdo sin titubear y han compartido su experiencia para forjarme como profesional. ¡Gracias!*

<sup>4</sup> nuestra identidad personal o nuestro propio ser.

## Sobre las causas cotidianas de rezago

A pesar de que existen muchos factores cotidianos podemos identificar y englobar los principales en dos grandes términos, el primero refiere al *Piso pegajoso*, un término acuñado por teorías de psicología y subjetividad femenina que refiere a la existencia de barreras que no son notorias pero que engloban los estereotipos o creencias sobre los roles tradicionales que la sociedad asigna a las mujeres, por ejemplo, la constante creencia de que los cuidados, la asistencia y la crianza son exclusivos para las mujeres, estos cuidados enfocados a la pareja a los hijos, personas enfermas o padres de manera cotidiana reducen el tiempo efectivo para desarrollarse profesional y académicamente, además de que sujetan a la mujer a un trabajo sin paga, podemos ver un contraste en el número de mujeres dedicadas a trabajos relacionados con los cuidados como enfermería o trabajo doméstico. Otro ejemplo, es la constante presión social por lograr metas de estándares de belleza cada vez más exigentes que hacen que las mujeres sacrifiquen esfuerzos en forma de tiempo, dinero o incluso salud para lograr estos modelos. Las nociones de amor romántico estereotipadas en occidente corresponden a un amor desmedido en donde las mujeres, como menciona Gómez, C. H. (2001), son enseñadas a amar sin condiciones y sin límites, en donde existe constantemente la explotación laboral doméstica. En el ámbito laboral las posibilidades en centros de trabajo como escasos espacios o tiempos específicos para el embarazo, la lactancia y la crianza no son ni siquiera un punto de



4113337  
4113337  
4113337  
4113337

discusión, por lo que esta última barrera exclusiva para el sexo femenino minimiza las posibilidades de tiempo invertido en su desarrollo profesional, aumenta la solicitud de permisos laborales y reduce la consideración para la colocación en puestos más elevados.

El siguiente gran término que engloba las formas cotidianas en las que se segrega a la mujer es el de *Techo de cristal*, el mismo, es una acepción de Marilyn Loden, retomada por el *Wall Street Journal* en 1986, que refiere a barreras invisibles ligadas a sesgos y prejuicios en el ambiente laboral que se tienen y de forma cotidiana se traducen en conceptos que recientemente se visualizan y estudian; *mansplaining* es un término acuñado por Rebeca Solnit que refiere a que los hombres explican cosas y puede darse en diversas circunstancias desde donde los hombres asumen sobre la incapacidad o el poco conocimiento en algunos tópicos que tradicionalmente han sido ocupados por ellos y explican a las mujeres, interrumpiendo (*manterrupting*) en sus intervenciones en reuniones o en explicaciones de manera innecesaria, que además puede ir acompañado por una apropiación de las ideas de las mujeres (*bropiating*) un ejemplo lo podemos ver en revisiones históricas - y actuales- en donde pocas mujeres aparecen en los logros científicos a pesar de que muchas han contribuido para su generación.

Creencias generales sobre las mujeres que incluyen el hecho de que son blandas, no tienen capacidades de negociación o liderazgo, que sus decisiones y se verán influenciadas por ciclos hormonales, afectan cotidianamente al trabajo, cuando contrariamente las mujeres se muestran firmes ante una postura se les atribuye a una crisis psicológica o un desorden, manipulando a la persona para que dude de su propia percepción.

## Un camino hacia la Equidad

Hermila Galindo, destacada política y feminista mexicana en 1917, expresaba en su credo: “Pero apenas ni hemos dado el primer paso en el camino de la reivindicación de la mujer. Apenas si se ha conseguido -y, ¡a qué precio! - el que ésta pueda bastarse a sí misma en la existencia (...)” Dicha frase aún vigente hasta nuestros días nos demuestra un camino largo hacia la transformación de distintas sociedades a la equidad de género y la reivindicación de las mujeres que tanto aportan a la tecnología y la ciencia. Para recorrerlo es necesario generar estrategias que no solo apoyen a la apertura de espacios si no que ayuden a visibilizar las violencias que viven las mujeres, para que las personas logren cuestionarse comportamientos cotidianos de manera personal y pública, y finalmente proponer estrategias con perspectiva de género que permitan mostrar a las niñas y mujeres sus derechos, mismas que pueden ser generadas desde cualquier ámbito, incluyendo el aula y pueden tener un impacto a largo plazo no solo en las cifras, si no en sus vidas.

Por tanto, les proponemos celebrar este 8 de marzo con la reflexión final que ponemos sobre la mesa, que reta principalmente a las y los docentes para enseñar en la práctica en nuestras aulas a dialogar y llegar acuerdos concretos que nos permitan transformar la vida de niñas, adolescentes, jóvenes mujeres, trabajadoras y líderes femeninas para impactar sustancialmente en sus vidas cotidianas, con la intención de hacer ciencia y generar tecnología en América Latina.

¿Quién acepta el reto?

## Referencias

- Herrera Gómez, C. (2011). *Amor romántico y desigualdad de género*. Casa de la Mujer, 20(2), 79-95. <https://es.scribd.com/document/393815359/Amor-Romantico-y-Desigualdad-de-genero-Coral-Herrera>
- Galindo, H., María, R., & Ruiz, V. (2010). *Sol de libertad*. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. [https://www.uaeh.edu.mx/investigacion/productos/6844/hermila\\_galindo-2feb16\\_segunda\\_edicion.pdf](https://www.uaeh.edu.mx/investigacion/productos/6844/hermila_galindo-2feb16_segunda_edicion.pdf)
- Bello, A. (2020) *Las mujeres en ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas en América Latina y el Caribe* <https://www2.unwomen.org/-/media/field%20office%20americas/documentos/publicaciones/2020/09/mujeres%20en%20stem%20onu%20mujeres%20unesco%20sp32922.pdf?la=es&vs=4703>
- UNESCO (2019) *Descifrar el código: la educación de las niñas y las mujeres en ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM)* <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000366649/PDF/366649spa.pdf.multi>

## Fichas de las autoras

**Yolotl Figueroa Silva:** [yolotl.figueroa@ilce.edu.mx](mailto:yolotl.figueroa@ilce.edu.mx)

**Mónica Ávila Moreno:** [di.monicavila@gmail.com](mailto:di.monicavila@gmail.com)

Asesora en tecnología educativa en la Unidad de Innovación del ILCE, encargada del Programa Nacional de Promoción y Vinculación Comunitaria en la Coordinación Nacional de Museos y Exposiciones del INAH. Es egresada de Relaciones Internacionales en la UNAM, con estudios en artes y humanidades en el INBA. Cofundadora de colectivos de mujeres como el Observatorio de Museos Raquel Padilla Ramos y el Colectivo de Investigación y Educación por una Maternidad Empoderada y Respetada.

Maestra en diseño, tecnología y cómo se relacionan con el comportamiento humano. Colaboradora en proyectos para SENER en investigación e implementación de tecnología en el sector energético. Reconocida en 2017, por periódico ‘El Universal’, como una de las 102 mujeres líderes mexicanas, por el desarrollo de un dispositivo médico para la prevención de pie diabético. A partir del 2020 participa en el sector de desarrollo de Software, en el área de experiencia de usuario y actualmente colabora en Kingfield, una startup Fintech Newyorkina.

Rosa Herlinda de la Cruz Barrón  
y Eduardo Augusto Canto Salinas

# Los estudiantes como narradores. Proyecto "Taller de redacción"

El proyecto **Taller de redacción** de RedEscolar tiene el propósito de apoyar a docentes y estudiantes de educación básica en el desarrollo de habilidades de lectura, escritura y expresión literaria. Cada una de sus etapas se destina a la producción, por parte de los estudiantes, de un tipo de texto o género narrativo distinto.

A la fecha se han llevado a cabo dos ediciones. La primera del 15 de febrero al 11 de junio de 2021, en un modelo a distancia ocasionado por la emergencia sanitaria; y la segunda, del 20 de septiembre al 3 de diciembre, con las escuelas participantes en modalidad presencial.

Este artículo incluye la experiencia del proyecto en la Secundaria Estatal Juan Alanís, de Ciudad Juárez, Chihuahua, la cual participó en las dos ediciones con estudiantes de los tres grados; y se hace el análisis de algunos relatos producidos en el taller.

La narratividad es una parte esencial de lo humano, tanto en sentido estrictamente literario como en el antropológico y el cognitivo, pues aprendemos mejor cuando lo que vivimos de manera cotidiana adquiere sentido por medio de un relato. Además, los relatos orales y tradicionales, por su sentido colectivo, pueden ayudar a trascender el individualismo, la avalancha de datos sin sentido ni organicidad y los bulos que generan la actual tendencia a la desinformación (Torres, 2021).

El proyecto **Taller de Redacción** se diseñó para responder a prácticas sociales del lenguaje incluidas en el Plan y programas de estudio de Español (SEP) para la educación básica en México. En primaria y secundaria se incluyen proyectos para la producción de diversos textos narrativos en el ámbito de literatura, como cuento, leyenda, novela y crónica. Además de estos géneros y tipos de texto, algunas etapas del proyecto son, estrictamente, pretextos para la escritura que los docentes pueden tomar y modificar con libertad para tratar aspectos formales, como las partes de una oración, o ejes transversales, como la expresión de emociones.

En cada caso, se proporcionan recursos digitales para orientar o inspirar la producción escrita de los estudiantes. Por ejemplo, para la etapa "Viaje en el tiempo", que sugiere un cuento de ciencia ficción, se parte de una situación imaginaria lo suficientemente flexible como para no restringir las ideas de los jóvenes escritores: *un personaje viaja en el tiempo y conoce personas, lugares u objetos de otra época*. Como puede verse, la sugerencia permite que el viajero sea del pasado, del presente o del futuro y que llegue a cualquier época imaginada por los estudiantes.

Después se solicitan algunas actividades y subproductos para guiar al joven autor a la creación de un producto final. En este caso, por ejemplo, se requiere seleccionar la época de origen del personaje y la época a la que viajará, y crear una situación que explique o enmarque el viaje en el tiempo. Se recomienda también investigar sobre el periodo histórico al que viaja el protagonista del relato, después de lo cual se proporcionan textos modelo del género, ejemplos de uso de recursos narrativos y videos que detonen nuevas ideas. Este diseño se reproduce en cada etapa.



El **Taller de redacción** está dirigido a estudiantes de primaria de 5º y 6º grado de primaria y a estudiantes de los tres grados de secundaria. Entre sus propósitos se encuentran:

- Reconocer la escritura de textos literarios como una forma de expresarse y de mejorar su comunicación con otras personas.
- Practicar de forma continua la escritura y revisión de lo escrito para aprender a expresar sus temas e intereses propios.
- Practicar la escritura de relatos de diversos subgéneros, a partir de distintos temas y pretextos.

Entre la primera y la segunda edición se modificaron algunas etapas y sus productos, para ofrecer una experiencia distinta a los participantes; ajustes realizados de acuerdo con la respuesta obtenida y los aprendizajes esperados a cubrir durante el ciclo escolar. Por ejemplo, la crónica de una experiencia personal se reemplazó por una leyenda local, para promover el rescate de tradiciones orales familiares y comunitarias, pues la forma de transmisión de estos relatos los hace significativos y entrañables para los estudiantes (Molina, 2018). Por otro lado, se conservaron las etapas que mostraron mejor respuesta por parte de los estudiantes, como *Viaje en el tiempo*, *Engordar una oración*, *Criaturas fantásticas* y *Mundo de sueños*.

## Experiencia de la Secundaria Estatal Juan Alanís

Una parte esencial de los proyectos de RedEscolar es la adecuación de los proyectos a la realidad de las escuelas y grupos participantes, para lo cual es primordial el papel del docente. Por ello damos paso a la narrativa de la Mtra. Rosa Herlinda de la Cruz Barrón, profesora a cargo de implementar el proyecto en el plantel.

**Juárez, Chihuahua, 17 de diciembre de 2021**

En medio de los estragos de la pandemia de COVID -19, los estudiantes de la Secundaria Estatal Juan Alanís. 3004 de Cd. Juárez fueron invitados a participar en un Taller promovido por RedEscolar y el Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa (ILCE). El Taller consistía en seis etapas en las que los estudiantes compartieron narrativas para desarrollar su imaginación, plasmar historias llenas de fantasía, a través de diversos recursos literarios y la descripción de escenarios, ambientes, personajes, acciones y anécdotas creadas por ellos mismos. El subdirector, Maestro Claudio Israel Tapia Aguilar, solicitó que las actividades fueran sencillas, ya que eran muchas las barreras a las que ellos se enfrentaban en ese momento; además, él nos apoyó como responsable del aula de medios, con la intención de desarrollar el uso de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC).

El planteamiento del taller fue extraordinario; sin embargo, tuve que realizar la planeación y adecuación de acuerdo al contexto y la situación particular de cada uno de mis estudiantes. De ahí, surgió la necesidad de promover el trabajo colaborativo en cada una de las producciones, con la intención de atender la diversidad en los grupos y eliminar las barreras para el aprendizaje y la participación (BAP) que pudieran presentarse. Participaron grupos de 1º, 2º y 3º, se crearon aulas virtuales en *Classroom* y, una vez a la semana, se llevaron a cabo sesiones sincrónicas por *Google Meet*, al comenzar cada etapa del proyecto, los estudiantes recuperaron sus saberes previos por *Quizizz* para hacerlo de una manera más atractiva para los estudiantes y sobre todo rápida.

Elaboré un calendario de actividades, subí como trabajo de clase cada una de las etapas en *Classroom*, compartí los vínculos de los videos propuestos en el taller, compartí los propósitos e instrucciones de cada una de las actividades. Cada etapa contaba con dos sesiones sincrónicas por *Meet*, en la primera sesión, compartí un *Quiz* para poder recuperar los conocimientos previos de los estudiantes, utilizando la aplicación de *Quizizz* y comenzar a trabajar en la segunda sesión por *Meet*, algunos estudiantes compartían sus producciones con el grupo, retroalimentamos y, entre todos, elegimos la que nos gustaba más; propusimos algunas modificaciones para mejorarlas; de ese modo, se promovió el trabajo colaborativo y atendimos la diversidad, ya que no todos los estudiantes poseían el mismo interés por la escritura, ortografía y redacción. Al terminar, subimos cada producto por *Padlet* al muro digital del Taller; de la misma manera, tuvimos la oportunidad de participar en el foro virtual e interactuar con otros participantes.

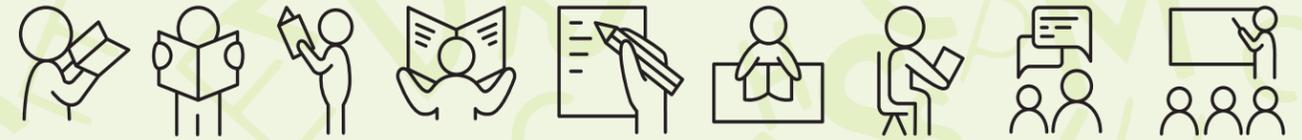
La Secundaria Estatal Juan Alanís. 3004 con CCT: 08EES0071B de Ciudad Juárez, Chihuahua ha tenido la oportunidad de participar en los talleres de primavera: "Conjurios Literarios" en la modalidad virtual, con los

tres grados del nivel y en otoño con los talleres: “Somos narradores” en primer grado y “Líderes de opinión” en segundo y tercer grado de manera presencial, por lo que hemos incorporado los talleres como actividades recurrentes y se entregaron los productos de cada etapa al finalizar el trimestre como Proyecto final.

En primavera intentamos trabajar la producción de cada etapa de manera individual; sin embargo, aprecié que el desarrollo de habilidades para la expresión escrita era desigual en la mayoría de los grupos; los estudiantes llegaban con escaso conocimiento sobre las características de los cuentos y de experiencias previas en su escritura, por lo que algunos mostraron apatía o desinterés y fue ahí cuando decidí cambiar de estrategia; por lo cual, invité a los grupos a producir el cuento de cada una de las etapas de manera colaborativa, leyendo algunos textos modelo y rescatando lo que más les agradaba de cada uno, sin dejar de hacer hincapié en los géneros, subgéneros literarios, acciones, tipos de personajes, las voces narrativas, aspectos sociales, temporales y espaciales, la trama y las diversas características de cada subgénero literario. El resultado fue que aprendimos juntos y promovimos la inteligencia colectiva, eliminamos las barreras económicas y utilizamos las diferencias cognitivas como oportunidades para aprender.

En el taller de otoño fue diferente, pues la nueva Dirección mostró apretura para dar continuidad y apoyo al taller. El subdirector continuó apoyándonos como encargado del aula de medios; además de que los estudiantes y yo pudimos conocernos y trabajar de manera presencial. Tomé la decisión de trabajar el taller “Somos narradores” con el grupo de primer grado, debido a que ellos no conocían la organización previa; así, de nueva cuenta, debíamos elaborar un diagnóstico para identificar las áreas de oportunidad. Mientras tanto, a los grupos que ya habían participado en el taller de primavera, que fueron de segundo y tercer grado, los inscribí a “Líderes de opinión”, otro taller de RedEscolar. Con ellos, mi intención era, sobre todo, desarrollar sus habilidades orales como el manejo del volumen de la voz, dinamismo, intención, emotividad, naturalidad, dicción, expresión corporal y gestual; así como la seguridad en sí mismo, sin dejar de practicar las habilidades de la escritura que ya habían adquirido, se les presentó un proyecto integrador con base en los aspectos socioculturales, cognitivos y emocionales, utilizando la metodología del Aprendizaje situado con situaciones concretas y reales.

La experiencia ha sido productiva, tanto en la realización escrita de textos por los estudiantes, como en la calidad de su expresión oral. Los talleres han sido diseñados considerando básicamente: el Campo de formación, los Aprendizajes esenciales de nuestra lengua materna, el enfoque y los propósitos de la asignatura. Los estudiantes tuvieron la oportunidad de usar el lenguaje de manera analítica y reflexiva al presentar sus textos en diferentes situaciones comunicativas, han organizado su pensamiento a través de su discurso para crear, modificar y construir su pensamiento. En cada una de las actividades han fortalecido las macro habilidades lingüísticas (escuchar, hablar, leer y escribir); de la misma manera han fortalecido sus competencias relacionadas con la lectura, la escritura y, sobre todo, contemplan la evolución curricular de la asignatura.



Los estudiantes tuvieron la oportunidad de trabajar los talleres de manera virtual y presencial, crearon historias, registraron información, mejoraron la producción oral y escrita de sus textos; lo cual les ha proporcionado mayor seguridad para comunicarse, han trabajado la caligrafía y ortografía de la misma manera la semántica y la sintaxis, han aprendido a diferenciar las características de cada tipo de texto y que cada uno de ellos posee su propia intención comunicativa. La continuidad en la participación de los proyectos colaborativos de ILCE es de gran apoyo para la labor docente, tuvimos la oportunidad en la primera etapa de utilizar el trabajo colaborativo y en la segunda de incorporar los talleres como una actividad recurrente para fortalecer las Prácticas Sociales del lenguaje.

Agradecemos a **RedEscolar** del **ILCE** por la oportunidad de participar en estos proyectos colaborativos.

¡Hasta la próxima!

**Tania Sara Beltrán Muñoz,**

Directora de la Secundaria Estatal Juan Alanís 3004.

**Claudio Israel Tapia Aguilar,**

Subdirector y encargado del aula de medios.

**Rosa Herlinda de la Cruz Barrón,**

Docente responsable del Taller.



## Análisis de textos producidos en la Secundaria Estatal Juan Alanís

En este apartado analizaremos los recursos utilizados por los estudiantes para cumplir con la solicitud de escritura de algunas etapas del proyecto. Cabe señalar que los aspectos específicos de lengua formal se tratan como recursos para lograr los relatos, aunque los docentes pueden incorporar y evaluar los aspectos formales que estén trabajando en el programa en cada momento y con cada grupo en particular. Los ejemplos corresponden a la segunda edición, y pueden consultarse en el muro digital del proyecto: <https://padlet.com/tallerredaccion/wrg4pkusy4r2bagc>

En la etapa 1 del proyecto se solicitó el relato de un viaje en el tiempo.

En el **Ejemplo 1**, la autora no sigue una puntuación ni ortografía convencionales. En congruencia, el texto tiene algunos problemas de sintaxis, cohesión, y hacen falta conectores y marcadores textuales. Sin embargo, su habilidad como narradora es manifiesta, pues parte de una situación de equilibrio que se altera (con la enfermedad del abuelo), lo cual es una función narrativa típica y usual en el Viaje del héroe. También justifica la necesidad del viaje en el tiempo y crea tensión dramática al contar que el abuelo va empeorando. El relato se centra en gran medida en el mundo familiar y afectivo del personaje, lo que es consistente con las experiencias y referentes inmediatos de la joven autora. Este tipo de relatos abren interrogantes sobre el modo en que una estudiante adquiere familiaridad con las convenciones narrativas. Esto ocurría antes por medio de la transmisión de relatos orales y después, con la escolarización generalizada, por medio de la literatura impresa. Actualmente es posible que ocurra por medio del cine y las series de televisión. Un auditorio joven, aunque atento, puede identificar los recursos narrativos que usan los guionistas y apropiarse de éstos.

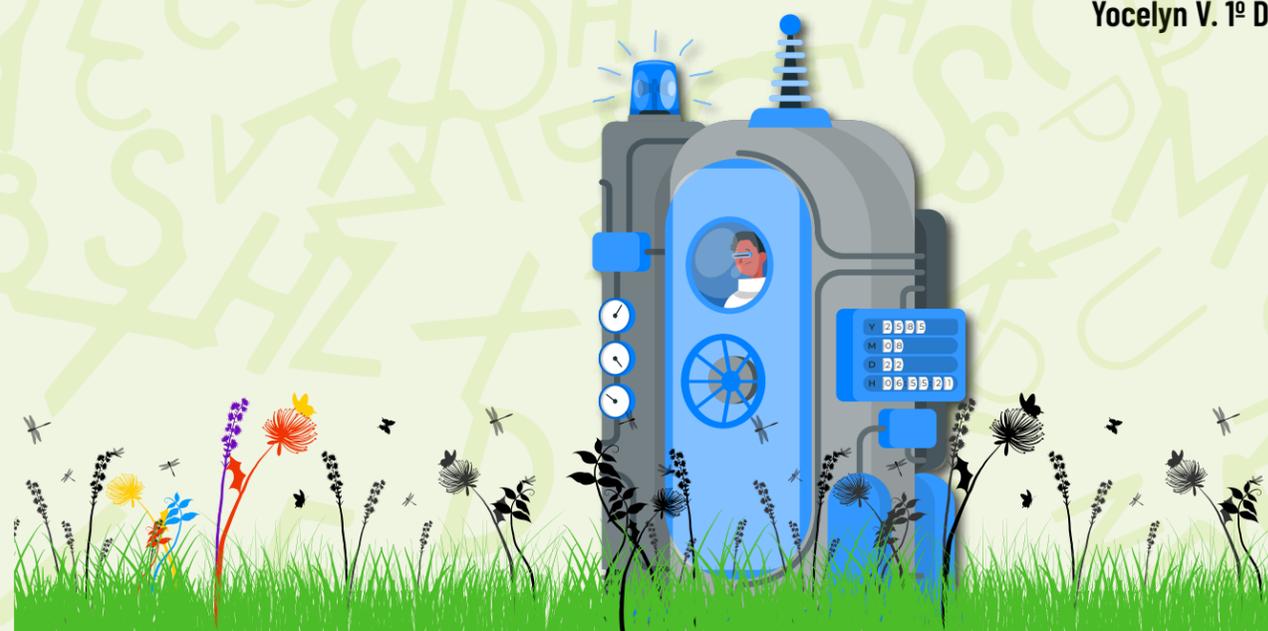
**Nota:** se presentan los textos tal como lo escribieron los estudiantes

### Ejemplo 1

#### La travesía de Arturo (fragmento)

Había una vez un niño llamado Raul era un niño muy inteligente y muy feliz vivía en compañía de su Papá Arturo y su mama Veronica y su muy querido abuelito, Raul un dia cuando estaban cenando su abuelito se sintió muy mal no sabían el porque de su malestar Raul se preocupo demasiado al dia siguiente el abuelito alfonso se puso un poco mejor y asi le pudo contar a Raul un poco de su historia, le conto que cuando el era niño le pico un insecto muy raro y solo con una planta que su tenia se curaba. Raul empezó a idear un plan para hacer algo por su abuelito asi que se fue a su taller y empezó a construir una maquina del tiempo y asi poder traer la planta que su abuelito necesitaba confoorme pasaban los días su abuelito empeoraba, Al fin se lleo el día del gran viaje de Raul estaba muy nervioso y ansioso por saber si si funcionaría su plan. Para sorpresa todo funciono se pudo transportar a 1945 y llegar hasta el pueblo natal de su abuelito lleo se presento con su bisabuela como turista y le pidió un ramito de esa extraña flor la bisabuela muy amable se la regalo sin saberlo le salvo la vida a su hijo en años futuros. Asi Raul volvió al presente emocionado para salvar a su abuelito [...]

Yocelyn V. 1º D



En el **Ejemplo 2**, la estudiante cumplió con las diversas condiciones de seleccionar a un personaje y la época a la que viajaría, e investigar sobre estos. En este caso se puede suponer cierta familiaridad con Albert Camus y su obra "La peste", lo que no es frecuente en dicho grado. No se construye una explicación científica, pero ello no es relevante en comparación con el propósito de traer al personaje, de forma pertinente, a la actualidad post COVID-19, para señalar la utilidad de la literatura y las humanidades para enfrentar una situación como ésta. Pueden notarse errores ortográficos, pero el propósito del texto se ha cumplido de manera cabal y se pueden observar diversas convencionalidades de un cuento del género, como el punto inicial de equilibrio, un llamado a la acción; en este caso, desde la interioridad del personaje. Así, la autora usa un artificio literario para tratar un problema de actualidad.

## Ejemplo 2

### Viaje en el tiempo (fragmento)

Era una mañana tranquila en Francia, dónde el sol era cálido y las nubes estaban de su lado haciendo un poco más bello el cielo, era el año 1950 dónde las personas completaban sus tareas normales, los niños iban a la escuela, los padres trabajaban todo estaba bien pero al parecer para el filósofo Albert Camus no, estaba en su estudio escribiendo cada idea que tuviera en mente, mientras observaba el paisaje delante de sus ojos, se concentraba tanto en un objetivo que quizás algunos no es de su interés pero para este pensador sí, y su punto por redactar o averiguar más sobre él era el futuro, cada día Albert se preguntaba, que habrá más allá de esta época, ¿Qué cosas nuevas van a innovar?, ¿habrá prosperidad en la sociedad?, todas esas dudas no se podían resolver y es ahí donde entre la magnífica idea de crear un invento jamás visto, una máquina del tiempo.

Entonces el filósofo se aferró a la su nueva creación, una máquina, la cual usaría para viajar a una época futura a 2020, estaba tan emocionado que su inspiración le ayudo a acabar poco a poco en su trabajo y con el paso del tiempo lo logro y cuando por fin pudo llegar a ese año se dio una enorme sorpresa, aparte de todas las cosas nuevas que no había visto a lo largo de su vida, se dio cuenta que una terrible enfermedad amenazaba a todo el mundo y era llamado COVID 19, Albert sintió tanta impotencia por no poder ayudar al todo el mundo o incluso a su propio país, sabía que él no tenía la respuesta para este caso pero no se dio por vencido y obtuvo algo en el cual si podía enfocar y eso era darle principios y enseñanzas a la gente [...]

Damaris G., 1º. D



En la **etapa 3 del proyecto**, la solicitud fue escribir un texto a partir de una oración simple, ampliando tanto como fuera posible el sujeto y el predicado. Como se verá a continuación, los estudiantes suelen interpretar estas provocaciones a la escritura de modos impredecibles.

En el **Ejemplo 3** se propone una oración, pero el relato no consiste en una sucesiva ampliación de esta. En vez de ello, la autora desarrolla las diversas situaciones que le sugiere la consigna de escritura. El relato obtenido indica familiaridad con las frases iniciales de diversos cuentos y novelas, que juegan muy diversos roles en el trabajo de un narrador, como señalar el rumbo de la historia o plantear una situación que despierte el interés del lector. En cuanto al tema, de nuevo encontramos un contexto familiar y cercano a la experiencia de la autora.

### Ejemplo 3

#### Las dos hermanas

Había una vez dos hermanas que no se llevaban tan bien. Una era mayor y la otra pequeña, un día la hermana mayor le pidió un favor a la menor, le pidió que la ayudara con las tareas de la casa, al escuchar esto la hermana menor no quiso ayudar y mejor le ignoró, tras esta situación, la hermana mayor le repitió sin cesar hasta que aceptara, pero la hermana menor, le dijo que dejara de hablar, porque no la iba a escuchar, esto fue el colmo para la hermana mayor y supo que entablar una conversación con ella no funcionaría. Así que, salió enojada y no volvía. La hermana menor sintió compasión y mejor le ayudó, pero su hermana mayor no regresaba, se empezó a preocupar demasiado, las horas pasaron y algo llamó su atención, era una foto de ellas dos felices, la hermana menor quería llorar, pero en ese momento, entró la hermana mayor, y la abrazó y le dijo: - es mejor apoyarnos en todo porque tú sabes que eres mi tesoro.

Damaris G., 1º. D



En el **Ejemplo 4**, del cual se muestra un fragmento, la autora fabula una situación a partir de la sugerencia de escritura, con el uso de la figura retórica de personificación aplicada a una oración incompleta que busca completarse. Todo el relato se construye así en torno a la sucesiva construcción de la oración por medio de elementos donados por sus amigos y familiares, hasta llegar a una oración completa de razonable complejidad. El relato incluye recursos como diálogo, descripción, acción objetiva y subjetiva. En otro sentido, el relato puede considerarse como un juego o divertimento literario, como algunos cuentos y poemas que se escriben para responder a un reto.

### Ejemplo 4

La oración incompleta (fragmento)

Había una vez una oración incompleta que decía así: 'Perro café'

Las demás oraciones se reían de ella por no estar acabada. Un día alguien se le acercó y le dijo.

- ¿Por qué estás tan triste?

A lo que ella respondió....

-Lo que pasa es que todas mis compañeras se burlan de mí, por no ser una frase completa. Él la miró de forma alegre y le dijo.

-No te preocupes yo te ayudaré.

Y así fue como Él y perro café se unieron formando El perro café.

Al día siguiente, la oración orgullosa de su nueva palabra se la fue a mostrar a todas. Y aún que a muchos se impresionaron, no paraban de burlarse de ella.

-Pero ahora solo tienes tres palabras, todavía no eres una oración completa. Al poco tiempo después, la frase llegó a su casa y su madre le preguntó.

-Pero mi pequeña ¿Por qué estás tan triste?

La expresión le respondió.

-Lo que pasa es que no soy una oración completa y las demás se burlan de mí. La madre feliz le dijo a su pequeña.

-No te preocupes yo te ayudaré, para que seas una oración completa. Y así fue que la mamá y El perro café se juntaron formando. El perro café jugaba. Fue así como la frase tuvo otra palabra [...]

Aneth Alessa C., 1º. D



## Referencias

- Gómez Palacio, M. (1995). *La producción de textos en la escuela*. México: SEP.
- Ferreiro, E. y Siro, A. (2008). *Narrar por escrito desde un personaje. Acercamiento de los niños a lo literario*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Molina, M. (2018). *Leyendas urbanas y tradicionales en el México del siglo XXI. Fantasmas, aparecidos, personajes tradicionales y seres protectores*. México: Universidad Autónoma Metropolitana.
- SEP (2017). "Aprendizajes clave para la educación integral. Lengua materna. Español", en *Plan y programas de estudio para la educación básica*. México: SEP, Subsecretaría de Educación Básica, Dirección General de Desarrollo Curricular.
- Torres, A. (2021). Hacia un concepto de narratividad: cruces (posibles) entre su dimensión literaria, antropológica y cognitiva, en *Acta poética*, Vol. 42, Núm. 2, julio-diciembre.

## Conclusiones

De la experiencia narrada por la docente, se puede destacar que el diseño del proyecto es flexible y puede responder a las necesidades particulares de una comunidad escolar. También que el trabajo de docentes y grupos constituye la parte esencial de los proyectos de RedEscolar, en particular en condiciones complejas como la que se dio en la primera edición por la contingencia sanitaria y los retos del modelo a distancia. Los docentes superan las diferencias socioeconómicas, el bagaje desigual de los estudiantes y los retos del uso de la tecnología, como pasos previos para el estricto trabajo de la asignatura de lengua.

En ese sentido, la evidencia y productos logrados en el proyecto permiten concluir que las situaciones y recursos proporcionados en cada etapa, lograron funcionar como estímulos y detonadores de la expresión literaria. El dominio de las convenciones de la lengua escrita y de los géneros tratados es muy variable pero, en general, se observa una cercanía notable de los estudiantes con los elementos estructurales del relato y un uso diversificado de recursos y funciones narrativas.

La experiencia lectora previa de los participantes puede considerarse desigual. En algunos textos se encuentran elementos frecuentes en la novela, así como referencias literarias o de otros campos del conocimiento; mientras que otros denotan la necesidad de enriquecer el acervo léxico y trabajar ampliamente con el uso de conectores y marcadores textuales.

En cuanto a los temas tratados, las preocupaciones y experiencias de los adolescentes se hacen notar, con la ubicación de los relatos en contextos familiares y amistosos. Como área de oportunidad pueden hacerse, en futuras ediciones del taller, un mayor énfasis en los procesos de revisión colectiva y mejora del texto, así como incluir más anatomías de texto y modelos.

## Fichas de los autores

**Rosa Herlinda de la Cruz Barrón:** [rosyensech71@gmail.com](mailto:rosyensech71@gmail.com)

Licenciada en Educación Secundaria con especialidad en español, con Máster en Competencias para la Docencia. Docente frente a grupo en la Escuela Secundaria Estatal 3004, Juan Alanís, en Juárez, Chihuahua. Creadora de talleres de expresión oral y escrita, oratoria y declamación. Participante en el Rediseño de los libros de Texto Gratuitos de primaria 2021.

**Eduardo Augusto Canto Salinas:** [augusto.canto@ilce.edu.mx](mailto:augusto.canto@ilce.edu.mx)

Diseñador pedagógico de RedEscolar ILCE. Diseñador e instructor en programas de capacitación para evaluadores y para docentes en el área de Lengua y Literatura. Ha sido asesor de contenidos de lengua y literatura para Ingenio TV, así como autor de libros de texto y revisor para diversas editoriales.

# Una imagen... mil palabras

En el semáforo se aprende

Nuestra sección se pone de manteles largos para divulgar la labor de la asociación civil *En el semáforo se aprende*, es una serie de fotos que dan cuenta del trabajo a ras de suelo que realiza un grupo de docentes con niñas y niños en situaciones vulnerables, y el que nos trae a la memoria el porqué de la vocación docente. No se pueden perder la oportunidad de visitar y conocer tan relevante iniciativa en su página:

<https://ensemaforoseaprende.org/index.html#>





Aprende y domina el uso de la nube con nuestro curso ...

# Plataformas digitales para docentes:

**INICIO**  
18.abril.2022  
**CUOTA**  
\$1,050.00



# Google Workspace



[vinculación@ilce.edu.mx](mailto:vinculación@ilce.edu.mx)

Elizabeth Mustafá Zúñiga

# Poesía Amanecer

Ya los colores de la mañana  
Se asoman alegres por mi ventana,  
Ocres y violáceos resplandecientes  
al manto terrestre engalana.

Extiende la aurora su hermoso manto,  
Lienzos creados por divinos pintores,  
Salpicando el azul inmenso celestial  
Festín visual de colores.

En mi jardín vivientes luceros  
Iluminan las gotas de rocío,  
Diamantes coloridos festeros  
Iridiscente concierto de Eos.

Estrellas terrenales entre las plantas  
Que juegan entre la luz y la sombra,  
Se dejan mecer suavemente  
Por fríos bostezos de Eolo.

## Ficha de la autora

**Elizabeth Mustafá Zúñiga:**  
**[elimustafa1968@gmail.com](mailto:elimustafa1968@gmail.com)**

INBAL- Instituto Nacional de Bellas Artes.

Ha sido docente de literatura del CEDART Frida Kahlo del INBAL desde 1999. Fue parte del equipo responsable de la creación del específico de literatura y colaboró en el diseño de los planes y

Pequeñas hadas entre las hierbas  
Realizan danzas ancestrales  
Mientras sus auras multicolores,  
Iridian los sentidos.

El dulce aroma a tierra húmeda,  
Los haces de luces empíreas,  
El silencio pacífico y mudo,  
Envuelve cálidamente mi alma.

En los árboles las aves orando  
Agradecen los rayos de la mañana,  
Que los envuelven cariñosos  
Llenándolos de bendiciones santas.

Dedos solares que inundan mi cama,  
Tiernos juguetones acarician mi rostro  
Despertándome dulcemente,  
Anuncian la mañana.

Un radiante día ante mis ojos,  
La esperanza renovada  
Mi permanencia en este mundo,  
Un nuevo amanecer.

programas de estudios del mismo, así como de las asignaturas de literatura y Taller de Lectura y Redacción de los planes 2011 y 2017.

# Sitios de interés

## Video "Sala de Arte Público Siqueiros"

Recorrido 360 por la Sala de Arte Público Siqueiros.



### Instituto Nacional de Bellas Artes y Literatura

<https://contigoenladistancia.cultura.gob.mx/detalle/sala-de-arte-publico-siqueiros>

## Ópera: ¡Viva la Mamma!, de Gaetano Donizetti

Farsa operística en un acto, con música de Gaetano Donizetti (1797-1848) y libreto en italiano de Domenico Gilardoni (1798-1831), basado en las obras de Antonio Simone Sografi (1759-1818) *Le convenienze teatrali* (1794) y *Le inconvenienze teatrali* (1800).

Se trata de la historia de una compañía que tiene que interpretar, en una ciudad de provincia, *Rómulo y Ercilla*, melodrama de Metastasio. Al interior del grupo se genera una serie de conflictos, relativos a las vicisitudes de una puesta en escena operística, causados por una irremediable lucha de egos, los cuales llevan a la compañía, incluso, a considerar la cancelación del espectáculo. Una obra hilarante poco presentada en el mundo y en el vasto repertorio donizettiano.



### Instituto Nacional de Bellas Artes y Literatura

<https://contigoenladistancia.cultura.gob.mx/detalle/viva-la-mamma-de-gaetano-donizetti-opera-de-bellas-artes-inbal-mexico>

## "Rusalka" de Antonín Dvořák

La sirena Rusalka es la pequeña hija del Espíritu de las aguas, que habita en el lago con otros seres acuáticos. Ésta confiesa a su padre el amor que siente por un humano que suele ir a nadar. Su padre espantado le cuenta de la maldad de los humanos y le advierte que al amarlo se convertirá en mortal y no podrán verse más. Rusalka persiste y pide a la bruja Ježibaba que la ayude a volverse humana, para conquistar a aquel hombre. Ésta concede el deseo de la ninfa, no sin antes hacerle saber que el costo de su decisión será muy alto.



### Instituto Nacional de Bellas Artes y Literatura

<https://contigoenladistancia.cultura.gob.mx/detalle/rusalka-de-antonin-dvo-ak>

## Concierto "Scheherezada" de Rimski-Korsakov

La Orquesta Sinfónica Nacional del Instituto Nacional de Bellas Artes presenta en este concierto a dos grandes talentos: el joven director español, Andrés Salado, y el percusionista chino Le Yu, quien interpretará *The Wave Impressions* de la renombrada compositora japonesa Keiko Abe. En la segunda parte del programa, escucharemos *Scheherezada* de Nikolai Rimski-Korsakov.



### Instituto Nacional de Bellas Artes y Literatura

<https://contigoenladistancia.cultura.gob.mx/detalle/scheherezada-de-rimski-korsakov>





Certificación  
en el estándar

**EC1410**

Gestión de procesos  
de **coaching** educativo



Certificación de  
Competencias Laborales  
**ILCE**

Informes en los sitios: <http://www.ilce.edu.mx> [www.aifyc.eu](http://www.aifyc.eu),  
llama al 5020-6500 ext. 2353 o escribe a los correos  
[certificacion\\_laboral@ilce.edu.mx](mailto:certificacion_laboral@ilce.edu.mx) o [gestion@aifyc.eu](mailto:gestion@aifyc.eu)



radio  
**ILCE**

*Fuera de serie:*

Te invitamos a escucharnos  
a través de

**YouTube ILCETV**

y en Canal Internacional  
los lunes de 09:30 a 10:00,  
en el Canal 22.1  
los sábados de 11:00 a 12:00 horas  
y por Radio ILCE  
los jueves de 15:00 a 16:00 horas.

Esperamos tus comentarios,  
sugerencias y participaciones  
en [programacion@ilce.edu.mx](mailto:programacion@ilce.edu.mx)



*nueva.*  
**EDUCACIÓN**  
*latinoamericana*

<https://revista.ilce.edu.mx>



*¿Deseas*  
**publicar aquí?**

*Queremos*  
**saber más de ti**

*Escríbenos*  
**revistailce@ilce.edu.mx**