



PilasBloques Desenchufado

Aprendé a programar jugando

Cuaderno para el docente

Autora del marco conceptual:

Dolores Fleitas

Autores de la secuencia didáctica:

Marcos Gómez, Rocio González, Diana López Alvas

Coordinación de contenidos:

Julian Dabbah, Marcos Gómez

Coordinación editorial:

Inés Roggi

Edición:

Florencia N. Acher Lanzillotta

Diseño:

Fabio Viale

Cómo citar este documento

Fundación Sadosky (2025), "Aprender a programar jugando con Pilas Bloques Desenchufado". Disponible en <https://pilasbloques.program.ar/>

Pilas Bloques Desenchufado es un juego de mesa desarrollado por la Iniciativa Program.AR de la Fundación Sadosky, basado en la aplicación digital Pilas Bloques. Este documento está disponible en <https://pilasbloques.program.ar/> bajo la licencia "Creative Commons Atribución-No-Comercial. No-Derivados 4.0 internacional" (CC-BY-NC-ND 4.0). <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



Índice

Presentación	4
Marco conceptual	6
¿Por qué aprender a programar jugando?	6
¿Por qué aprender a programar en el nivel inicial?	7
¿Por qué aprender a programar desenchufado?	8
Orientaciones para la planificación	9
La articulación con los contenidos de otras aulas	11
Glosario	13
Referencias y bibliografía	14
Secuencia didáctica:	
Aprender a programar jugando con Pilas Bloques Desenchufado	16
Antes de empezar	17
● Nivel 1. Lenguaje de programación y comandos	18
● Nivel 2. Diferentes soluciones para un mismo problema	29
● Nivel 3. Repetición simple y patrones en secuencias de instrucciones	39
¿Cómo seguir?	61

Presentación

“Si entendemos el juego como un producto de la cultura podemos afirmar que a jugar se aprende y, en este sentido, se recupera el valor intrínseco que tiene para el desarrollo de las posibilidades representativas, de la imaginación, de la comunicación y de la comprensión de la realidad. Desde la perspectiva de la enseñanza, es importante su presencia en las actividades del jardín” (*Núcleos de Aprendizajes Prioritarios para nivel inicial*, Argentina, 2004)¹.

Pilas Bloques Desenchufado (PBD) es un juego de mesa desarrollado por la Iniciativa Program.AR de la Fundación Sadosky, inspirado en la aplicación digital Pilas Bloques². PBD tiene como objetivo introducir a niños y niñas de educación de nivel inicial y primer ciclo de educación primaria en los conceptos básicos de programación sin la necesidad de dispositivos tecnológicos.

Como juego y objeto cultural, propone una narrativa que promueve el desarrollo social y cognitivo, brindando un escenario rico de experimentación en un contexto de inmersión donde los jugadores y las jugadoras toman un rol activo como creadores de estrategias y soluciones. En este encuadre, busca inspirar y promover en niñas y niños el placer por aprender a programar a partir de diversas y ricas experiencias de encuentro con sus pares.

En el diseño, se ha considerado el balance entre los contenidos a enseñar y las oportunidades de juego, y se han seleccionado dinámicas lúdicas, interesantes, entretenidas y desafiantes acorde a las edades de las y los participantes. Todo esto logra que el juego sea una experiencia placentera.

PBD es un juego reglado que ofrece una aproximación concreta para aprender a programar en un tablero, con personajes, objetivos, reglas, tarjetas con íconos y con un lenguaje específico. El modo elegido para representar comandos e instrucciones se basa en la lógica de programación y es ejecutado por los movimientos que realizan niñas y niños con los personajes de acuerdo a la secuencia de código que definieron.

PBD se creó teniendo en cuenta los pilares del nivel inicial: el juego, el descubrimiento, la creación y la socialización. Es por ello que su propuesta lúdica, además de un modo de aproximarse a la programación, contempla un lugar para la cooperación y para la construcción de conocimientos de diferentes campos de conocimiento o experiencia.

Su desarrollo es el resultado de un proceso de co-construcción con docentes de nivel inicial³ que ha permitido enriquecer y ajustar esta propuesta para su mejor integración.

Al aprender a programar con PBD los niños y las niñas comienzan a familiarizarse con nociones como comandos, secuencia de instrucciones, programa, repetición y reconocimiento de

¹ Documento completo disponible en: <https://www.educ.ar/recursos/132574/nap-educacion-inicial>

² Pilas Bloques, en su versión digital, (<https://pilasbloques.program.ar/>) es una aplicación gratuita para enseñar y aprender a programar por medio de bloques de forma simple y divertida. Posee desafíos con diversos niveles de dificultad para que niñas, niños y adolescentes puedan conocer el mundo de la programación. Es desarrollada en Argentina, desde la iniciativa Program.AR de la Fundación Sadosky.

³ Durante 2024 se realizó una implementación piloto e investigación en la Escuela Nueva Juan Mantovani, en la ciudad de Córdoba (Córdoba, Argentina) y en el Jardín Municipal Rincón Feliz Nro. 15 de Lomas de Zamora (Buenos Aires, Argentina).

patrones, lo que sienta las bases para futuros aprendizajes de programación con computadoras. Las y los docentes disponen de un glosario de las nociones a enseñar en la página 12.

Las características principales de Pilas Bloque Desenchufado son:

- » Introduce **conceptos claves de programación** a través del juego.
- » Se juega sin **dispositivos digitales**, facilitando su implementación en todo tipo de contextos educativos.
- » Ofrece desafíos de complejidad creciente, permitiendo la construcción progresiva del conocimiento.
- » Admite **diversas formas de juego**: ofrece diferentes estrategias para que cada niño y niñas y el grupo puedan apropiarse del juego. Esto ofrece la posibilidad de jugar múltiples veces con variaciones o repetirlas si así lo desearan.
- » Posee un guión narrativo e imágenes que favorecen una experiencia inmersiva.
- » Contempla las características lúdicas del nivel: la experimentación, la exploración, la colaboración, el error como motor de aprendizaje, el ensayo de múltiples soluciones y la adquisición de experiencia.
- » Permite enriquecer la experiencia de aquellos aspectos que “rodean” al hecho de jugar y que los niños necesitan conocer, para ser más autónomos y creativos en sus posibilidades lúdicas.

Este material para docentes acompaña al juego (y su versión descargable) y al manual de instrucciones que puede encontrarse en la [web de Pilas Bloques](#). Busca ser una herramienta para pensar por qué, para qué y cómo incorporar PBD en las escuelas y, además, proporcionar una secuencia didáctica para el trabajo en el aula (disponible en la página 15 y siguientes).

Marco conceptual

¿Por qué aprender a programar jugando?

“Comprender la idea de enseñar y aprender en ‘clave lúdica’ significa reconocer que hay juegos que brindan oportunidades de construcción de conocimientos al igual que otras actividades, incluye recuperar las situaciones legítimamente lúdicas para ponerlas en el escenario escolar ocupando un rol protagónico y permite reconocer y analizar los contenidos que se encuentran comprometidos cuando se enseñan verdaderos juegos. Implica, en definitiva, reconocer y valorar en el espacio escolar el lenguaje lúdico que es privilegiado en la infancia y adentrarse en él con propuestas docentes que desafíen la zona de desarrollo potencial de los pequeños, enseñando a jugar y propiciando situaciones de verdadera enseñanza” (Soto y Violante, 2010).

Jugar es una actividad central en el Nivel inicial; los juegos y los juguetes están presentes de manera destacada, con objetivos diversos. El juego es, sin duda, uno de los pilares de la didáctica del nivel. Las categorías de juego, aprender a jugar, aprender contenidos a través del juego y escenarios lúdicos enmarcan y orientan, desde una perspectiva didáctica, la integración de la propuesta de PBD en la enseñanza y el aprendizaje en el Nivel Inicial. PBD se inscribe en las corrientes de pensamiento que conciben la acción de jugar como una forma de construir sentido sobre lo real, donde el juego tiene valor tanto en sí mismo (Sutton-Smith, 1997) como por su potencialidad para el aprendizaje de diferentes campos de conocimiento. Como señala Valeria Kelly (2016), “[el juego] se trata de una actividad estructurante en el desarrollo a nivel afectivo, social, emocional y cognitivo. [...] por definición, implica inmersión, pacto y gratuidad en sus intenciones”. En este marco, lo verdaderamente significativo ocurre durante el proceso mismo, durante el que se hace evidente cómo niñas y niños se relacionan con el mundo y expresan, de manera singular, su forma de entenderlo y hacerlo propio.

Desde la perspectiva de la enseñanza, el juego PBD ha sido diseñado con el propósito de favorecer el aprendizaje de la programación en clave lúdica: se ha elaborado teniendo en cuenta tanto la centralidad del juego como el aprendizaje de contenidos de programación pensados para el nivel inicial con variantes que permiten su incorporación en el primer ciclo de nivel primario.

De acuerdo a su formato, dinámica y características se lo puede vincular con los tipos de juego reglado, simbólico o dramático y matemáticos que se pueden desarrollar en el espacio de la sala o el aula y en espacios abiertos.

Es un *juego reglado*. Su formato se materializa en un tablero, con fichas y bloques, posee reglas explícitas y obligatorias. Las acciones de jugadoras y jugadores influyen en el resultado del juego. En este tipo de juegos, compartir y respetar normas explícitas, es un modo de motivar el desarrollo de habilidades sociales, como la espera del turno, la negociación y el respeto por las normas.

Se caracteriza como *juego simbólico o dramático*. Este tipo de juego ejercita la capacidad de niñas y niños de representar una cosa por otra, *hacer de cuenta que*, es decir, transfor-

mar un objeto, espacio o situación en otra cosa diferente. En palabras de Sarle (2010), “los niños y niñas actúan como si fueran otros, representando y dramatizando diversas escenas de la vida cotidiana”. Las niñas y los niños no solo representan objetos o acciones, sino que asumen roles e interactúan entre sí en una situación imaginaria compartida.

Finalmente, también se trata de un *juego matemático*, ya que permite a niños y niñas desarrollar nociones numéricas, el reconocimiento de regularidades, la comparación, la seriación, la cuantificación, la ubicación espacial, en un contexto de exploración, desafío y disfrute. Lo importante en este tipo de juego no es solo la resolución del problema o el resultado final, sino el proceso de pensamiento de anticipación, verificación y comunicación que los niños y las niñas ponen en juego al participar: argumentar, justificar, probar hipótesis, estimar y corregir.

¿Por qué aprender a programar en el nivel inicial?

“El juego y la construcción son esenciales para el aprendizaje, ya que fomentan la exploración activa y el pensamiento creativo” (Papert, 1980).

Las infancias necesitan conocer y comprender cómo funcionan los sistemas digitales —soporte material fundamental de la sociedad actual y de sus principales consumos culturales— para poder construirlos o reconstruirlos sobre la base de sus intereses y sus ideas. Tal como señala Maggio (2012), “hoy es necesario reconocer que nuestras mentes, y en especial las de los niños y jóvenes, están atravesadas por entornos tecnológicos que soportan comunicaciones, relaciones, consumos culturales y entretenimientos. Cuando no hacemos este reconocimiento se genera un vacío entre los modos como nuestros alumnos conocen y pueden aprender y nuestras propuestas para favorecer que ello ocurra”.

En esta coyuntura signada por lo tecnológico, la escuela y sus docentes cumplen un papel fundamental en la preparación de las nuevas generaciones para interactuar de manera crítica con la tecnología. No se trata solo de aprender a utilizar herramientas tecnológicas, sino de comprender su funcionamiento y estructura. La enseñanza de la programación desde edades tempranas permite a niños y niñas construir las primeras nociones sobre cómo funcionan los sistemas digitales de su entorno cercano. Se trata de comprender que muchos de los objetos tecnológicos con los que interactúan contienen un programa, hecho por personas, que le indican al artefacto qué acción debe realizar (Martínez Gómez, y Benott, 2015)⁴. Este saber, además de apalancar el aprendizaje de las Ciencias de la Computación en etapas posteriores (Zapata Ros, 2018), tiene un valor en sí mismo ya que al ser aplicables a distintos contextos y artefactos inaugura un modo de acercarse a la tecnología computacional.

Programar implica, entre muchos otros saberes y prácticas, aprender un sistema simbólico, su representación, una direccionalidad y una forma de comunicar. Investigaciones realizadas por el equipo de DevTech en Boston⁵ muestran que la programación, al ser un

⁴ Este trabajo de la Universidad Nacional de Córdoba mostró que niños y niñas del nivel inicial, que habían aprendido a programar sencillos robots educativos (a diferencia de sus pares que no transitaban esta experiencia) podían luego distinguir qué otros objetos tecnológicos con los que interactúan en su vida cotidiana también estaban programados por personas.

⁵ El grupo de investigación de tecnologías del desarrollo (DevTech) de la Escuela Lynch de Educación y Desarrollo Humano del Boston College fundado por la profesora Marina Umaschi Bers en 2001; promueve el aprendizaje del

lenguaje artificial, requiere habilidades cognitivas similares a las necesarias para aprender a escribir. En este sentido conciben a la programación “como una actividad expresiva que permite a los individuos manipular un sistema simbólico situado socialmente, con una gramática y sintaxis, para comunicar ideas y crear artefactos” (Umashi Bers, 2023b). Cabe señalar que aprender a programar no implica que se aprende a leer y escribir un texto, pero es interesante poder tener en cuenta las semejanzas en cuanto al proceso cognitivo necesario para aprender el sistema simbólico que se utiliza para escribir un texto y el que se utiliza para programar. En una entrevista, Marina Umaschi Bers (2023a) explicó: “A los cuatro años, comprender que un símbolo representa otra cosa es muy importante: las letras representan un sonido y, en matemáticas, el número uno representa una unidad. No tiene sentido aprender los distintos sistemas simbólicos todos desconectados”.

Por otro lado, aprender a programar en el nivel inicial posibilita desarrollar procesos cognitivos de distinto orden⁶, desde habilidades básicas como la comprensión y la aplicación, hasta niveles más complejos como el análisis, la evaluación y la creación (Furman, 2001) . Según Resnick (2017), “cuando los niños aprenden a programar, aprenden importantes estrategias para resolver problemas, diseñar proyectos y comunicar ideas”, lo cual trasciende el uso de la tecnología en sí para convertirse en una forma de pensar y expresarse. Como señala Velázquez-Iturbide (2018) estas habilidades deben enseñarse desde las primeras etapas del desarrollo cognitivo, a través de experiencias significativas que favorezcan la comprensión progresiva de los procesos que subyacen a la programación.

A través de experiencias lúdicas, concretas y accesibles, niñas y niños aprenden a identificar patrones, planificar acciones, anticipar resultados y tomar decisiones. Estas habilidades fortalecen procesos cognitivos clave como la lógica, la atención, la memoria y la creatividad. Además, favorecen la colaboración, la perseverancia y la autonomía, sentando las bases para futuros aprendizajes en un mundo cada vez más mediado por la tecnología.

¿Por qué aprender a programar desenchufado?

“[Las actividades desenchufadas] permiten diferenciar las Ciencias de la Computación del aprendizaje de software (...) se prioriza la exploración de ideas a través de experiencias físicas y kinestésicas como parte del aprendizaje de la computación, lo que puede ser un bienvenido descanso al estar sentado frente a una pantalla.” (Principios de Cs Unplugged⁷).

El término desenchufado remite al aprendizaje de la programación sin el uso de computadoras ni dispositivos electrónicos. En inglés se conoce como *science computer unplugged*, ciencias de la computación sin cables o desenchufado. El informático neozelandés Tim Bell y su equipo (2009) de la Universidad de Canterbury en Nueva Zelanda son los creadores de este enfoque, que, desde 1990, propone acercarse a conceptos informáticos de alto nivel y explorar ideas antes de enfrentarse con la programación en computadoras. En palabras de su creadores fue desarrollado inicialmente para “[que] los jóvenes estudiantes

pensamiento computacional, la codificación, la creación y la ingeniería de una manera lúdica y apropiada para el desarrollo de las infancias. Más información en: <https://sites.bc.edu/devtech> (en inglés).

⁶ Lorin Anderson y David Krathwohl, proponen una revisión a la Taxonomía de Bloom utilizada y referenciada en el ámbito de la psicología cognitiva para comprender y clasificar los diferentes niveles de pensamiento.

⁷ Ver principios de Cs Unplugged en su sitio web <https://www.csunplugged.org/es/principles/>.

podieran sumergirse de lleno en la computación, experimentando el tipo de preguntas y desafíos que experimentan los científicos informáticos, pero sin tener que aprender programación primero [...] Queremos transmitir los principios básicos de la computación que no dependen de sistemas o programas en particular, ideas que seguirán estando vigentes en 10 años”.

La estrategia de enseñar computación en forma desenchufada contribuye además a evitar la confusión entre abordar nociones programación y aprender a utilizar programas o aplicaciones. Diversos estudios (Alamer *et al.*, 2015; Hermans *et al.*, 2017; Wohl, *et al.*, 2015) han demostrado que este modo de enseñanza es particularmente potente para introducir conceptos de programación previo a implementarlos en una computadora. Se trata de una estrategia de enseñanza que por sus buenos resultados, se popularizó en todos los niveles educativos, incluso en la universidad y aún disponiendo de computadoras para cada estudiante.

En el nivel inicial y primer ciclo del nivel primario, el aprendizaje significativo se desarrolla a partir de la interacción con el entorno, el juego simbólico, el ensayo y error, la colaboración con otros y a través de desafíos que pueden resolver de manera tangible y creativa. Al no depender de pantallas, el aprendizaje de la programación se convierte en una experiencia cinética, sensorial y social. A través de las actividades corporales, lúdicas y narrativas que prevé el juego, los niños y niñas pueden explorar activamente, comparar soluciones, identificar patrones, argumentar decisiones y diseñar sus propias variantes. De este modo, se busca activar el pensamiento crítico y creativo sin la barrera técnica que puede suponer la programación en una computadora.

Orientaciones para la planificación

“Al diseñar secuencias lúdicas como forma de enseñar contenidos escolares, el maestro ofrece una tarea que tiene sentido real para el niño, que está contextualizada y que representa muchas oportunidades para observar e interactuar con otros sujetos co-construyendo el conocimiento con ellos”(Sarlé y Rosas, 2005).

Pilas Bloques Desenchufado (PBD) ofrece la posibilidad de jugar de diferentes modos y niveles según la organización del grupo, según la complejidad del desafío y el problema a resolver. Se puede integrar en proyectos o secuencias de actividades que se vinculan con diferentes campos de conocimiento.

Integrar la enseñanza de la programación en una propuesta didáctica requiere, al igual que en otro tipo de propuestas del nivel, recuperar el diseño curricular y pensar qué se quiere enseñar en ese proyecto, con qué campos de conocimiento se vincula, qué recorte del ambiente se selecciona. El desafío como docentes es entretejer los contenidos en un proyecto globalizador que permitan a niños y niñas acercarse a diversas áreas del conocimiento: el entorno social, natural y tecnológico, los lenguajes artísticos y expresivos, las prácticas del lenguaje, las matemáticas y las habilidades comunicativas. Esto permitirá otorgarle un sentido a su inclusión y potenciar las condiciones de enseñanza.

En este contexto, los objetivos, contenidos y actividades que prevé Pilas Bloques Desenchufado, constituyen un punto de partida para que los y las docentes, al momento de realizar sus planificaciones, los amplíen y profundicen. Anticipar la organización del juego,

observar, dialogar, registrar y valorar el recorrido, permitirá ir ajustando o modificando la organización y la secuencia de acuerdo con las necesidades de cada grupo.

En el marco de un enfoque de enseñanza que promueva la indagación (Caballero y otros, 2024), sugerimos registrar los procesos de resolución de los desafíos que van diseñando los niños y las niñas sin corregirlos, sino realizando intervenciones posteriores a través de preguntas que favorezcan la reflexión sobre lo hecho para luego conceptualizar las nociones aprendidas y generalizarse a situaciones de su entorno cercano.

Objetivos y contenidos

Los objetivos y contenidos de programación previstos forman parte de las definiciones establecidas en la Propuesta curricular para la inclusión de las Ciencias de la Computación en la educación obligatoria⁸, de la Iniciativa Program.AR de la Fundación Sadosky.

Es importante considerar que se presentan como un punto de partida para que los/as docentes al momento de realizar sus planificaciones los amplíen y profundicen, teniendo en cuenta que las actividades en el nivel inicial son progresivas por lo tanto se focalizará sobre algunos de estos objetivos y contenidos y posteriormente se irán profundizando y sumando aspectos a conocer.

El **objetivo general del juego** es que los niños y las niñas, a través de una dinámica lúdica e inmersiva, aprendan nociones básicas de programación.

Los **objetivos específicos** consisten en que los niños y las niñas progresivamente logren:

- » Reconocer que los comandos describen acciones.
- » Utilizar comandos organizados en secuencias, aplicar repeticiones simples y reconocer patrones en la construcción de programas.
- » Reconocer los errores y probar diferentes acciones en el proceso de alcanzar soluciones.
- » Identificar regularidades en un programa y representarlas a través de herramientas de lenguaje como la repetición.
- » Elaborar una secuencia de instrucciones a través de bloques icónicos para resolver un problema computacional.
- » Reconocer que pueden existir diferentes programas que resuelvan un mismo problema.
- » Reconocer que la secuencia de instrucciones con bloques representa un programa que se inicia y finaliza.
- » Reflexionar sobre el hecho de que un programa es una manera para hacer funcionar a una máquina que solucione el problema al ejecutar el código.

En el marco de los objetivos anteriores y guardando coherencia con la propuesta de juego, los contenidos a trabajar son:

- » Lenguaje de programación.
- » Herramientas de lenguaje de programación: comandos y secuencias de comandos, repetición simple.

⁸ Conocer la propuesta curricular completa permite anticipar la progresión de aprendizajes prevista desde el nivel inicial hasta el último ciclo del nivel secundario. Para acceder a la propuesta completa, consultar: <https://curriculum.program.ar/>

- » Noción de programa: anticipación, inicio, secuencia y fin.
- » Diseño de soluciones computacionales: estrategias de solución.
- » La sintaxis como un aspecto de los lenguajes de programación en bloques.
- » La semántica como el significado de los programas y de las herramientas del lenguaje en términos del problema que resuelve.

En el caso que progresivamente se vaya aumentando la complejidad de juego en el nivel avanzado, se pueden incluir los siguientes contenidos:

- » Herramienta de lenguaje de programación: repetición simple
- » Patrones en secuencias de instrucciones.

La articulación con los contenidos de otras áreas

Con el objetivo de ampliar el repertorio de propuestas pedagógicas y reflejar articulaciones posibles, compartimos algunos ejemplos de actividades que pueden realizarse antes, durante o después de jugar a Pilas Bloques Desenchufado. Estos ejemplos buscan inspirar a los docentes para que las adapten, enriquezcan y personalicen según las características de su grupo, sus experiencias, planificaciones y modos de intervención pedagógica.

Actividades antes, durante y después que se pueden integrar con PBD	Campo de conocimiento o experiencia que puede integrarse
<ul style="list-style-type: none"> » Realizar actividades corporales previamente con el objetivo de reconocer nociones de ubicación y espacialidad (arriba, abajo, derecha, izquierda) a partir del cuerpo en movimiento. 	<p>Expresión corporal</p>
<ul style="list-style-type: none"> » Armar instructivos de cómo llegar a ciertos lugares significativos. » Describir e interpretar la posición de objetos y de personas. » Representar gráficamente los espacios a través de planos. » Experimentar en el espacio en el plano. Lejos/cerca. Grande/pequeño. » Interpretar y producir información espacial (representación gráfica de espacios, distancias y recorridos). » Establecer relaciones entre las posiciones de los objetos en función de los diferentes puntos de vista. » Conteo de acciones e instrucciones. 	<p>Lengua Matemática</p>

Actividades antes, durante y después que se pueden integrar con PBD	Campo de conocimiento o experiencia que puede integrarse
<ul style="list-style-type: none"> » Elaborar tableros con cuadrantes y tarjetas con bloques de instrucciones que permita reconocer movimientos, puntos de referencia y realizar recorridos específicos de modo analógico (físicamente o un objeto), vinculados al jardín o el barrio. En cada uno de los cuadrantes se podrán colocar los objetos que tendrán que recolectar y plantear un problema a resolver. » Representar a un robot que tendrá que ejecutar la secuencia de instrucciones con bloques icónicos (comandos) mientras que otro niño/a compartirá oralmente las órdenes para llegar hasta el objeto definido en el tablero construido. <p>A través de la dinámica lúdica se propone desarrollar habilidades socioemocionales, el respeto a las reglas, el juego en equipo, la capacidad de expresión asertiva y de escucha, la tolerancia a la frustración, entre otras.</p>	<p>Matemática Lengua Juego</p>
<ul style="list-style-type: none"> » Indagar y establecer relaciones de semejanzas y diferencias de los animales que son personajes en el juego con otros animales en cuanto a características físicas y comportamientos y su vinculación con las condiciones del lugar donde habitan. Su forma de alimentación también son objetos de juego que invitan a la indagación. Se podrán explorar variados recursos, localizar información, realizar registros escritos y gráficos. 	<p>Indagación del ambiente social y natural Lengua</p>
<ul style="list-style-type: none"> » Realizar registros orales y escritos a partir de las consignas y desafíos lúdicos para resolver un problema computacional » Usar diferentes formatos de representación y herramientas para la indagación y el registro: ilustraciones, esquemas, símbolos, cámara de fotos, tablets, grabadores, etc. » Identificar, leer y escribir símbolos como imágenes que representan o tienen algún significado para elaborar un código. » Seleccionar de los diversos instrumentos y soportes de escritura disponibles (lápiz y papel, tiza y pizarrón, marcador y pizarra, teclado y pantalla) para escribir, aquellos que resulten más accesibles y adecuados para la tarea de escritura que se va a emprender. 	<p>Lengua Alfabetización computacional</p>
<p>Posteriormente a jugar con PBD y cuándo se valora que los niños y las niñas incorporan progresivamente las nociones básicas se puede proponer jugar Pilas bloque en línea para profundizar los contenidos.</p>	<p>Alfabetización computacional Programación</p>

Glosario

Con el objetivo de compartir un marco conceptual común al momento de planificar la enseñanza en el aula y llevar adelante la propuesta de juego de Pilas Bloques Desenchufado, se definen a continuación conceptos clave de programación.

- » **Programación:** se refiere a la actividad de resolver un problema o un desafío concreto que requiere anticipar y planificar una secuencia de instrucciones utilizando un lenguaje que pueda ser interpretado y ejecutado por una computadora.
- » **Comandos:** son las instrucciones básicas que pueden darse en un programa o a un objeto para que haga algo específico. Por ejemplo, moverse hacia adelante, girar, o dibujar una línea.
- » **Repetición simple:** es la indicación en el programa de que un conjunto de instrucciones o acciones debe ejecutarse varias veces de forma automática. Es como decirle a la computadora o a Lita y Duba: "Haz esto cinco veces, sin que yo te lo tenga que repetir cada vez". En lugar de escribir los mismos comandos cinco veces, una a continuación de la otra, se indican una vez y se agrega la información de que deben repetirse cinco veces.
- » **Patrón:** se refiere a la repetición organizada de elementos o acciones que siguen un orden específico. Un patrón se puede identificar en la organización de objetos e información usando características comunes de forma combinada (por ejemplo, color, forma, tamaño).

Referencias y bibliografía

- Alamer, R.; Al-Doweesh, W.; Al-Khalifa, H. y Al-Razgan, M. (2015). "Programming Unplugged: Bridging CS Unplugged Activities Gap for Learning Key Programming Concepts", en *Fifth International Conference on e-Learning*, 97-103, <https://doi.org/10.1109/ECONF.2015.27>.
- Bell, T.; Alexander, J.; Freeman, I. y Grimley, M. (2009). "Computer science unplugged: School students doing real computing without computers", en *The New Zealand Journal of Applied Computing and Information Technology*, 13(1), 20-29. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Mick-Grimley/publication/266882704_Computer_Science_Unplugged_school_students_doing_real_computing_without_computers/
- Bonelo, M. B. y Schapachnik, F. (2020). "Diez preguntas frecuentes (y urgentes) sobre pensamiento computacional", en *Virtualidad, Educación y Ciencia*, 20 (11), 156-167.
- Caballero, T.; Cingolani, D.; Dabbah, J. y Garzón, M. (2024) *Una estrategia didáctica para enseñar programación. Aprendizaje por indagación*. Iniciativa Program.AR, Fundación Sadosky. Documento de trabajo. Disponible en: https://program.ar/wp-content/uploads/2025/01/Program.AR_-2024-Una-estrategia-didactica-para-ensenar-programacion_-Aprendizaje-por-indagacion.pdf.
- Dabbah, J.; Garzón, M.; Gómez, M.; Martínez, M. C. y Martínez López, P. E. (2023). *Propuesta curricular para la inclusión de las Ciencias de la Computación en la educación obligatoria de la Argentina*. Buenos Aires: Fundación Sadosky. Disponible en: <https://curriculum.program.ar/>.
- Denning, P. J. (2017). "Remaining trouble spots with computational thinking" en *Communications of the ACM*, 60(6), 33-39 | Traducción de Artopoulos, A. "Nudos sin desatar del pensamiento computacional Abordando aspectos no resueltos del pensamiento computacional", UDESA.
- Fleitas, D. y Ruiz, Fabiola (2024). "Proyectos que integran TIC", en Windler, R. (comp.), *Planificar y Proyectar en las instituciones infantiles*. Buenos Aires: Praxis Grupo Editor.
- Furman, M. (2021). *Enseñar distinto. Guía para innovar sin perderse en el camino*. Buenos Aires: Siglo Veintiuno Editores.
- Hermans, F., y Aivaloglou, E. (2017). "To Scratch or Not to Scratch?: A Controlled Experiment Comparing Plugged First and Unplugged First Programming Lessons", en *Proceedings of the 12th Workshop on Primary and Secondary Computing Education*, 49-56. <https://doi.org/10.1145/3137065.3137072>.
- Hermida, M. J.; Goldin, A. P.; Perez Santangelo, A.; Lipina, S. J., y Schapachnik, F. P. (2022). "Effects of teaching programming on executive functions in children from low socioeconomic status", en *3rd FALAN Congress*, Belem, Brazil. <https://osf.io/s4h35>
- Jacob, S. R.; Warschauer, M (2018). "Computational thinking and literacy", en *Journal of Computer Science Integration*, 1(1).. | Traducción de Llitas, A. y Artopoulos, A. "Alfabetización y Pensamiento Computacional", UDESA.
- Kelly, V. (2016). *Primera infancia frente a las pantallas: de fenómeno social a asunto de estado*. Cuaderno SITEAL. Disponible en: https://www.tic.siteal.iipe.unesco.org/sites/default/files/stic_publicacion_files/tic_cuaderno_pantallas.pdf
- Maggio, M. (2012). *Enriquecer la Enseñanza. Los ambientes con alta disposición tecnológica como oportunidad*. Buenos Aires: Paidós.
- Martínez, C.; Gómez, M. y Benotti, L. (2015). "A comparison of preschool and elementary school children learning computer science concepts through a multilanguage robot programming platform", en *Proceedings of the 2015 ACM Conference on Innovation and Technology in Computer Science Education*, 159-164.

- Ministerio de Educación de Argentina, Consejo Federal de Educación (2004). *Núcleos de Aprendizajes Prioritarios para Educación Inicial*. Disponible en: <https://www.educ.ar/recursos/132574/nap-educacion-inicial>
- Papert, S. (1980). *Mindstorms: Children, computers, and powerful ideas*. Basic Books.
- Pinto, L. (2019). "Rediseñar la escuela para y con las habilidades del siglo XXI". Documento básico del XIII Foro Latinoamericano de Educación. Madrid: Santillana.
- Resnick, M. (2017). *Lifelong Kindergarten: Cultivating Creativity through Projects, Passion, Peers, and Play*. MIT Press.
- Sarlé, P. y Rosas, R. (2005). *Juegos de construcción y construcción del conocimiento*. Buenos Aires: Miño y Dávila.
- Sarlé, P. (2010a). "El juego como apertura a nuevos mundos", en *Lo importante es jugar... cómo entra el juego en la escuela*. Rosario: Homosapiens
- _____ (2010b). *Juego y desarrollo infantil: Aportes para pensar las prácticas docentes en el nivel inicial*. Buenos Aires: Novedades Educativas.
- Sarlé, P. (2011). "El juego como espacio cultural, imaginario y didáctico", en *Revista Infancias Imágenes*, 10(2).
- Schapachnik, F. y Bonello, M. B. (2021). *Ciencias de la computación en la escuela. Guía para enseñar mucho más que a programar*. Buenos Aires: Siglo XXI.
- Soto, C. y Violante, R. (2010). *Didáctica de la educación inicial. Aportes para el desarrollo curricular*. Buenos Aires: Ministerio de Educación de la Nación.
- Sutton-Smith, Brian (1997). *The Ambiguity Of Play*. Cambridge: Harvard University Press.
- Umaschi Bers, M. (2023a). "En los niños, el pensamiento computacional se puede desarrollar sin gastar en computadoras", en *La Repregunta*. Disponible en: <https://www.lanacion.com.ar/opinion/la-repregunta-marina-umaschi-bers-en-los-ninos-el-pensamiento-computacional-se-puede-desarrollar-sin-nid19032023/>
- _____ (2023b). "El desarrollo de Scratch-Jr: el aprendizaje de programación en primera infancia como nueva alfabetización Virtualidad", en *Educación y Ciencia*, 26 (14), 43-62. Disponible en: <https://sites.bc.edu/devtech/wp-content/uploads/sites/181/2024/01/F003-pp43-62.pdf>
- _____ (2024). *Programación y valores: cómo los niños aprenden valores humanos a través de la programación*. Rosario: Logos.
- Velázquez-Iturbide, J. Á. (2018). "Report of the Spanish Computing Scientific Society on Computing Education in Pre-University Stages", en García-Peñalvo, F. J. (ed.), *Proceedings TEEM'18. Sixth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (Salamanca)*, 2-7.
- Vinacur, T.; Kelly, V.; Sanchez, Y. y Steinberg, C. (2024). *La alfabetización en el nivel inicial y las contribuciones de las tecnologías digitales*. <https://doi.org/10.18235/0013273>
- Wohl, B.; Porter, B. y Clinch, S. (2015). "Teaching Computer Science to 5-7 year-olds: An initial study with Scratch, Cubelets and unplugged computing", en *Proceedings of the Workshop in Primary and Secondary Computing Education (WiPSCE)*, 55-60. <https://doi.org/10.1145/2818314.2818340>
- Zapata Ros, M. (2015). "Pensamiento computacional: Una nueva alfabetización digital Computational Thinking: A New Digital Literacy", en *RED-Revista de Educación a Distancia*, 46(4). Disponible en: <http://www.um.es/ead/red/46/zapata.pdf>

Secuencia didáctica

Aprender a programar jugando con Pilas Bloques Desenchufado

Objetivos de aprendizaje

Nivel 1. Lenguaje de programación y comandos

Clase 1: Conociendo el juego. Introducir a las y los estudiantes en la narrativa del juego, presentar los personajes, objetos y dinámica del juego y la noción de lenguaje de programación, a través de los bloques icónicos (comandos).

Clase 2: Programando a Lita. Poner en práctica los comandos que utilizaron en la Clase 1 e introducir el concepto de secuencia y la importancia del orden de los comandos.

Nivel 2. Diferentes soluciones para un mismo problema

Clase 3: Muchas soluciones, un mismo problema. Recuperar la importancia del orden de los bloques en las secuencias y mostrar que pueden existir múltiples soluciones a un mismo problema.

Clase 4: ¡Bienvenida Duba! Presentar otra forma de desafíos que pueden aparecer en las cartas del juego para seguir practicando los conceptos aprendidos.

Nivel 3. Repetición simple y patrones en secuencias de instrucciones

Clase 5: ¿Repetimos? Introducir el concepto de repetición simple a través de un nuevo bloque y reflexionar cuándo es conveniente utilizarlo.

Clase 6: Requisitos especiales. Presentar un nuevo tipo de desafíos con condiciones especiales que limitan la cantidad de bloques que podemos utilizar para programar las soluciones.

Clase 7: Repetimos una y otra vez. Practicar el concepto de repetición y secuencia.

Clase 8: Identificando patrones. Identificar que el bloque repetir nos permite utilizar más de un bloque de movimiento en su interior, y reconocer patrones en los programas generados.

Datos curriculares

Nivel: inicial y primer ciclo de primaria

Área: Programación

Eje: Soluciones a problemas computacionales

Contenido:

- ▶ Soluciones a problemas computacionales.
- ▶ Diseño de programas: estrategias de solución.

Eje: Lenguajes de programación

Contenidos:

- ▶ La sintaxis como un aspecto de los lenguajes de programación en bloques y texto.
- ▶ La semántica como el significado de los programas y sus partes en términos del problema que resuelve.
- ▶ Herramientas de lenguaje de programación: comandos primitivos, secuencia y repetición simple.

Materiales:

Esta secuencia es parte de una colección que incluye el juego de mesa Pilas Bloques Desenchufado, el manual de instrucciones y el cuaderno para docentes.

Antes de empezar

Esta secuencia está organizada en tres niveles de dificultad. Recomendamos utilizar los niveles 1 y 2 en salas de 3 años, ya que se enfocan en la exploración colectiva y los primeros pasos para abordar los conceptos de secuencia y programa. En salas de 4 y 5 años, y en el primer ciclo de primaria, se puede avanzar hasta el nivel 3, incorporando nuevos desafíos y conceptos como repetición simple y reconocimiento de patrones, siempre en función de las características del grupo y del recorrido que hayan hecho.

La propuesta está pensada para que cada docente pueda seleccionar los contenidos y momentos de juego que considere más pertinentes según sus objetivos pedagógicos, el grupo y el contexto del aula.

Para conocer en profundidad el juego Pilas Bloques Desenchufado recomendamos descargar el juego y su manual de instrucciones en la web de Pilas Bloques <https://pilasbloques.program.ar/>.

Componentes del juego

PERSONAJES (x2)

OBJETOS (x8)

TABLEROS (X3)

CARTAS DE DESAFÍOS (x18)

BLOQUES REPETIR (x4)
apertura y cierre

OBSTÁCULOS (x20)

EJECUTAR (x1)

FICHAS NUMÉRICAS (x30)

EMBLEMAS (x2)

BLOQUES DE INICIO (x2)

COMANDOS (x48)

Nivel 1

Lenguaje de
programación y
comandos



Clase 1:

Conociendo el juego

Inicio

► **Agrupamiento:**

Toda la clase.

► **Duración:**

20 minutos aproximadamente.

El **propósito de este momento** es presentar los personajes, los objetos y la dinámica del juego a las y los estudiantes.

Nota para docentes: Recuerden que se podrá elegir cualquiera de los personajes disponibles. Cada uno tiene un objetivo particular y puede adaptarse a contenidos o proyectos que estén desarrollando en el aula. En esta secuencia didáctica, utilizaremos de ejemplo a Lita.

Para presentar a las y los estudiantes a los diferentes elementos y la dinámica del juego, proponemos una primera actividad grupal. Podemos pedirles que se sienten en ronda. Con una imagen impresa o dibujada, presentar al personaje principal elegido, en este ejemplo, a **Lita**. Para motivar la participación de las y los estudiantes, recuperamos sus conocimientos previos sobre el animal que representa el personaje. A continuación sugerimos algunas preguntas:



¿Saben qué animales? ¿Alguna vez vieron uno? ¿Saben qué comen? ¿Dónde viven? ¿Saben cómo se llama este personaje?

Luego de que las y los estudiantes se hayan animado a participar, les contamos sobre el personaje, su historia y el objetivo de sus actividades. Podemos apoyarnos en un mapa de la Argentina que ya hayan visto para poder mostrar dónde estamos y dónde habita el animal.



¡Les presento a Lita! Es una mulita que vive en la Mesopotamia argentina. ¿Saben dónde está la mesopotamia? Es una región de nuestro país formada por las provincias de Entre Ríos, Corrientes, y Misiones. A Lita le gusta mucho cultivar y tiene su propia huerta. Es muy risueña y le encanta enrollarse en forma de bolita. Como hoy no desayunó, tiene muchísima hambre y necesita de nuestra ayuda para encontrar su alimento favorito: la lechuga.

Desarrollo

► **Agrupamiento:**

Toda la clase.

► **Duración:**

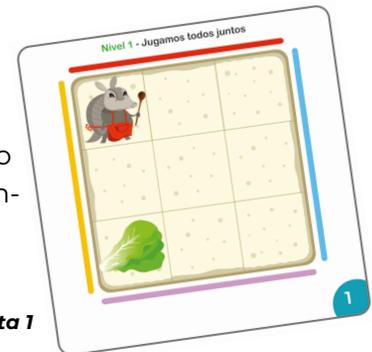
15 minutos aproximadamente.

► **Materiales:**

- Tablero en formato 3 x 3 casilleros.
- Carta 1.
- Emblema de Lita.
- Fichas: Personaje Lita, Lechuga.
- Bloques: MOVER DERECHA, MOVER IZQUIERDA, MOVER ABAJO, MOVER ARRIBA, AGARRAR LECHUGA.

El **propósito de este momento** es presentar el objetivo del juego y promover el uso de un lenguaje icónico para representar las instrucciones para que el personaje se mueva en el tablero.

Para presentar el desafío de la tarjeta 1, compartimos con las y los estudiantes la siguiente carta y reproducimos la ubicación del personaje y el objeto en el tablero con las fichas. Lo contextualizamos narrando la siguiente historia.



Carta 1

Nota para docentes: Al presentar cada carta, es importante que, sobre la mesa, estén disponibles solo los componentes que serán utilizados y que todos los equipos tengan el mismo punto de vista de los tableros. Si se coloca uno de cada lado, la dirección en la que apuntan las flechas de los bloques puede no ser la misma que la dirección del color de la flecha en el tablero, y generar confusión.



Lita nos envió este emblema para que podamos ayudarla a llegar a la lechuga. Nos contó cosas muy importantes para que tengamos en cuenta. Solamente quien tenga puesta el emblema va a poder moverla por el tablero. Y hay algo muy importante: la persona que se pone el emblema tiene que mover a Lita por el tablero siguiendo las instrucciones que le demos. El resto vamos a pensar el camino y armar las instrucciones.

Comenzaremos introduciendo una primera noción de lenguaje de programación (en nuestro caso, un lenguaje icónico¹) y presentando los diferentes **comandos**² que las y los estudiantes podrán utilizar para programar. Para eso, les contamos que Lita

¹ Un lenguaje icónico o visual es aquel que utiliza imágenes, iconos o diagramas en lugar de texto para representar las instrucciones del programa (en este caso usamos bloques con imágenes y flechas). Los lenguajes icónicos están pensados y diseñados para poder enseñar a programar sin tener que saber escribir o leer. De esta manera, descartamos las complejidades sintácticas que suelen generar los lenguajes de programación textuales al aprender a programar.

² Son instrucciones muy simples que podemos dar a un programa o a un objeto para que haga algo específico, por ejemplo, moverse hacia adelante, hacia atrás, o agarrar un objeto. El objetivo es asociar los comandos con acciones simples y concretas.

nos pidió que como docentes seamos los y las primeras en usar su emblema. Nos ponemos el emblema, colocamos la ficha del personaje en la posición del tablero compartida en la imagen y, observando la posición donde se encuentra el objeto, hacemos de cuenta que queremos mover la ficha de Lita, pero hay algo que nos lo impide. Les contamos a las y los estudiantes de esta situación y les pedimos ayuda.

Motivamos a las y los estudiantes para que intenten darnos instrucciones hablando. Seguramente todos juntos nos dirán cosas para movernos dentro del tablero pero no podremos mover al personaje dentro de la cuadrícula. Luego de unos minutos, nos sacamos el emblema y le comentamos a las y los estudiantes:

 *Cuándo tenía puesto el emblema de Lita, escuchaba sus instrucciones pero no las entendía. Por eso no la podía mover. Me di cuenta de que me olvidé de contarles algo muy importante: Lita y sus amigos y amigas **solo entienden las instrucciones de los bloques**. Una vez que nos ponemos el emblema, al igual que Lita y sus amigos, únicamente entenderemos lo que nos digan con los bloques.*

Compartimos con las y los estudiantes los bloques icónicos de movimiento, es decir a los que están representados por flechas.

Bloques	Semántica (significado)
	<i>Bloque MOVER A LA DERECHA.</i> El personaje se mueve un casillero a la derecha o hacia el color azul.
	<i>Bloque MOVER A LA IZQUIERDA.</i> El personaje se mueve un casillero a la izquierda o hacia el color amarillo.
	<i>Bloque MOVER ABAJO.</i> El personaje se mueve un casillero abajo o hacia el color rosado.
	<i>Bloque MOVER ARRIBA.</i> El personaje se mueva un casillero arriba o hacia el color rojo.

Nota al docente: En el caso que el bloque agregado por el o la estudiante haga que Lita salga del tablero, proponemos sacar el bloque y volver a posicionar al personaje en el casillero donde estaba anteriormente.

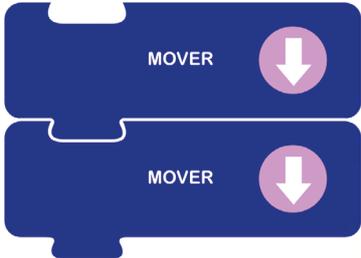
Volvemos a ponernos el emblema y le pedimos a un o una estudiante que tome uno de los bloques y lo coloque al costado del tablero. Al apoyar la ficha, se moverá al personaje hacia el cuadrado que indique la flecha del bloque. Es importante que repitamos esta misma dinámica para cada bloque para introducir el significado de cada una. Una vez que hayamos demostrado la correspondencia entre movimiento y todos los bloques, con ayuda de las y los estudiantes, resolvemos el desafío. Para ello ponemos la ficha de Lita en el casillero de inicio y les comentamos a las y los estudiantes:



Ahora que sabemos cómo comunicarnos con Lita, se van a encargar de recolectar la lechuga. Van a usar los bloques para darle instrucciones para que llegue al lugar donde se encuentra la lechuga. Recuerden que cada bloque permite mover a Lita solamente un cuadradito hacia donde indica su flecha.

Nota al docente: Para resolver este tipo de actividades grupales, vamos a pedir a las y los estudiantes que levanten la mano para postularse, elegiremos a una o uno, y le pediremos que busque la flecha que piensan que es necesaria. Luego de que la coloquen al costado del tablero como hicimos al momento de explorar cada uno de los bloques. En esta primera instancia para reforzar el significado de cada bloque (**comandos**), apenas el o la estudiante coloque el bloque al costado del tablero, realizaremos la acción que corresponde.

Para este primer desafío, necesitarán que Lita se mueva dos casilleros hacia abajo. A continuación compartimos una solución con los bloques a disposición. **Es importante que cuando lleguemos al casillero donde se encuentra la lechuga, no la levantemos.** Nos tenemos que quedar encima del mismo, sin intentar levantar la lechuga. Queremos que las y los estudiantes se pregunten qué necesitamos para que Lita pueda levantar la lechuga.

Desafío	Programa que se puede generar con los bloques a disposición
	

¡Muy bien! Llegamos al casillero que necesitábamos. Pero falta algo. Lita no sabe qué hacer ahora. ¿Qué bloque nos faltará? ¿Cómo podría ser?

Luego de que se compartan algunas ideas, presentamos el nuevo bloque.

Ahora tenemos un nuevo bloque. Se llama “Agarrar lechuga” y permite que le digamos a Lita que agarre una lechuga.

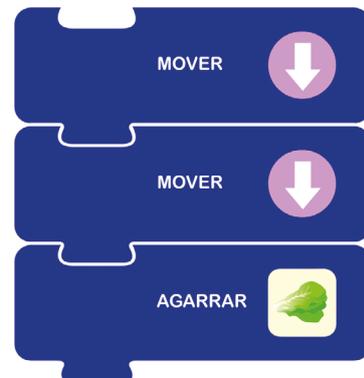
Bloques	Semántica (significado)
	<p>Bloque AGARRAR LECHUGA. El personaje agarra el objeto lechuga cuando está ubicado en el mismo casillero.</p>

Nota al docente: El personaje debe estar ubicado en un casillero en el que haya un objeto para poder agarrarlo. En el caso de que no haya un objeto en ese casillero, recomendamos sacar el bloque y volver a posicionar al personaje en el casillero donde estaba anteriormente.

Con el nuevo bloque, completamos la solución del desafío entre todas y todos.

Desafío

Programa que se puede generar con los bloques a disposición



Cierre

- ▶ **Agrupamiento:**
Toda la clase.
- ▶ **Duración:**
5 minutos aproximadamente.

El propósito de este momento es introducir una noción de lenguaje de programación.

Nos reunimos en ronda para hacer un cierre grupal. Realizamos algunas preguntas disparadoras para reflexionar.



¿Se imaginaban que Lita necesitaba de los bloques para moverse por el tablero? ¿Y que cada uno de los bloques le permite hacer un único movimiento? Imaginemos que viajamos a un país en el que no hablan español, por ejemplo, ¡vamos a China! ¿Nos entenderán cuando hablamos? Si tenemos la suerte de encontrarnos con alguien que hable en español, sí. Pero la mayoría habla en chino. ¿Cómo podrían explicarnos dónde está la puerta de salida o el baño en el lugar donde estemos? Algo muy parecido pasa cuando tenemos que darle instrucciones a una computadora o a Lita en este juego. Usamos un lenguaje especial para dar instrucciones (que también se llama “lenguaje de programación”). Para hablarlo, usamos los bloques. Cada bloque es una instrucción.

Clase 2:

Programando a Lita

Inicio

► **Agrupamiento:**

Toda la clase.

► **Duración:**

10 minutos aproximadamente.

► **Materiales:**

- Tablero en formato 3 x 3 casilleros.
- Carta 2.
- Emblema de Lita.
- Fichas: Personaje Lita, Lechuga.
- Bloques: MOVER A LA DERECHA, MOVER A LA IZQUIERDA, MOVER ABAJO, MOVER ARRIBA, AGARRAR LECHUGA.



El **propósito de este momento** es recuperar cada uno de los bloques (comandos) que utilizaron en la Clase 1.

Comenzamos la clase realizando algunas preguntas a las y los estudiantes sobre Lita y el juego del tablero que utilizaron en la Clase 1 para recuperar algunos conceptos.



¿Se acuerdan de Lita? ¿Qué animal era? ¿Qué le gustaba hacer? ¿Podían hablarle para que se pueda mover y agarrar la lechuga en el tablero? ¿De qué forma podíamos darle instrucciones?

Una vez que recordemos junto con las y los estudiantes el objetivo del personaje (llegar hasta el objeto “lechuga” y agarrarlo) y repasar cómo lo lograron (dando instrucciones ordenadas en una secuencia, usando los bloques que representan comandos para llegar hasta el objeto y con una acción interactuar con el objeto), proponemos resolver el desafío de la **Carta 2**.

A diferencia de la clase anterior, esta vez un o una estudiante será quien utilice el emblema de Lita. Se puede anunciar el criterio con el que se elige a quienes lleven el emblema y que habrá más turnos.

Se ordenan los bloques en un espacio a la vista de todos, y se deja libre uno de los costados del tablero. Se indica a todos que lo que se coloque al lado del tablero será la instrucción que siga quien lleva el emblema de Lita.

El resto de las y los estudiantes tendrá como tarea elegir los bloques y ponerlos al costado del tablero. En esta instancia, para seguir reforzando el significado de cada uno de los bloques, recordamos a todos que quien está en el rol de Lita puede mover el personaje siguiendo lo que indique el bloque apenas sus compañeros y compañeras lo coloquen al lado del tablero. Esta actividad la pueden repetir todas las veces que quieran. Basta con cambiar de casillero la lechuga e ir rotando por turnos quien lleva el emblema para que puedan participar quienes quieran hacerlo.

Nota al docente: Es importante incentivar la participación y rotar las tareas para dar la oportunidad a todas y todos de asumir diferentes roles en los distintos momentos del juego.

Desarrollo

► **Agrupamiento:**

Toda la clase.

► **Duración:**

15 minutos aproximadamente.

► **Materiales:**

- Tablero en formato 3 x 3 casilleros.
- Carta del desafío 2.
- Emblema de Lita.
- Fichas: Personaje Lita, Lechuga, EJECUTAR.
- Bloques: MOVER A LA DERECHA, MOVER A LA IZQUIERDA, MOVER ABAJO, MOVER ARRIBA, AGARRAR LECHUGA, INICIO DE SECUENCIA Lita.

El propósito de este momento es presentar el concepto de secuencia.

Luego de que las y los estudiantes hayan resuelto varios desafíos, vamos a presentar la necesidad de completar la secuencia de bloques antes de mover al personaje.



(Con el celular en mano, hacemos de cuenta que mandamos un mensaje de audio a Lita y que ella nos responde con otro).

Docente: (Teatraliza que escucha un mensaje de audio, y a continuación que graba uno): *Hola Lita. ¿Cómo estás? Las chicas y los chicos te mandan saludos. Están muy felices de ayudarte a recolectar lechuga de tu huerta. ¿Todavía tenés hambre? ¿No te aburriste de comer tanta lechuga? Sí, ahora ya saben que es necesario usar los bloques para que puedas moverte por el tablero y agarrar la lechuga. ¿Cuál es la novedad que me decís que tenés? ¿Cuál es?*

(Se puede grabar esta respuesta previamente o teatralizar la respuesta como si fuera una respuesta en altavoz).

Lita: *Hola, chicas y chicos. Me alegra mucho que estén usando el lenguaje de bloques para ayudarme a recolectar lechugas de mi huerta. Lo que les quería contar es que lo que estamos haciendo se parece mucho a lo hacen las computadoras. ¿Sabían que las computadoras y los robots también usan un lenguaje especial (parecido al de los bloques) para hacer lo que nosotros les pedimos? Pero no hacen una instrucción por vez, sino que hacen una lista de instrucciones. ¿Se animan a que intentemos lo mismo? Para resolver más rápido el recorrido, esta vez, coloquen todos los bloques que necesitamos uno debajo del otro. Así quien tenga la vincha podrá seguir las instrucciones en un solo turno. ¡Atención! Quien lleve el emblema podrá moverse cuando la secuencia de bloques esté completa debajo del bloque de INICIO de Lita y luego de que coloquen el bloque EJECUTAR en el tablero.*

Luego de la teatralización, le comentamos a las y los estudiantes.



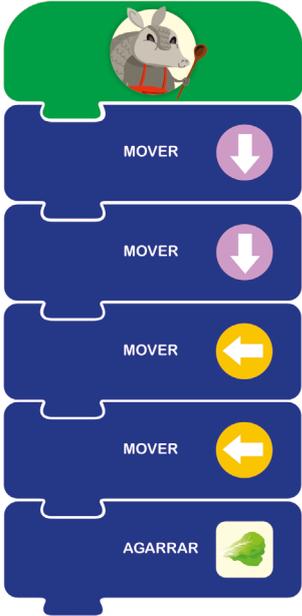
Lita necesita de la secuencia de bloques completa. ¿Se animan a que resolvamos entre todos un nuevo desafío, pero completando toda la secuencia de bloques antes de que quien tenga el emblema empiece a moverse?

Proponemos a las y los estudiantes resolver un nuevo tablero teniendo en cuenta el pedido que les hizo Lita: usar la ficha EJECUTAR y el bloque de INICIO de Lita.

Compartimos con las y los estudiantes un nuevo bloque que nos permite armar la secuencia de comandos y la ficha EJECUTAR.

Elemento	Semántica (significado)
	<p><i>Bloque INICIO de Lita.</i> Es el inicio de la secuencia de comandos para Lita. Al ejecutar el programa, será este personaje quien realice los comandos que estén bajo este bloque.</p>
	<p><i>Ficha EJECUTAR.</i> Indica que el programa está listo para comenzar. Cuando se coloca en el tablero los personajes pueden empezar a moverse.</p>

Entre todos generamos la primera secuencia completa de comandos. Una vez que las y los estudiantes completen la secuencia, elegimos a alguien para que se use el emblema y siga las instrucciones y a alguien más para poner la ficha EJECUTAR, que es la señal para comenzar a leer la secuencia. Entre todos y todas, vamos identificando los bloques de la secuencia en orden y los vamos diciendo en voz alta.

Desafío	Posible solución (no es la única)
	

Nota al docente: Si, mientras se crea el programa, notamos que no va a cumplir se con el objetivo, recomendamos no intervenir para corregirlo de inmediato. Recomendamos permitir que el grupo termine la secuencia de comandos, la coloque en el tablero y la ejecute para ver qué ocurre. A partir de ahí, podrán observar el resultado y modificar el programa tantas veces como sea necesario hasta alcanzar el objetivo. De esta manera, fomentaremos el proceso de exploración de las y los estudiantes y podrán descubrir cómo funciona el juego por sí mismos y crear nuevas secuencias si fuera necesario. La actividad se puede repetir cuantas veces sea necesario. Solo hace falta cambiar de lugar la lechuga en el tablero y rotar los roles asignados a las y los estudiantes.

Cierre

► **Agrupamiento:**

Toda la clase.

► **Duración:**

10 minutos aproximadamente.

► **Materiales:**

- Tablero en formato 3 x 3 casilleros.
- Carta 1.
- Emblema de Lita.
- Fichas: Personaje Lita, Lechuga, EJECUTAR.
- Bloques: MOVER A LA DERECHA, MOVER A LA IZQUIERDA, MOVER ABAJO, MOVER ARRIBA, AGARRAR LECHUGA, INICIO DE SECUENCIA de Lita.

El **propósito de este momento** es presentar la importancia del orden en el que colocamos los comandos en las secuencias de bloques.



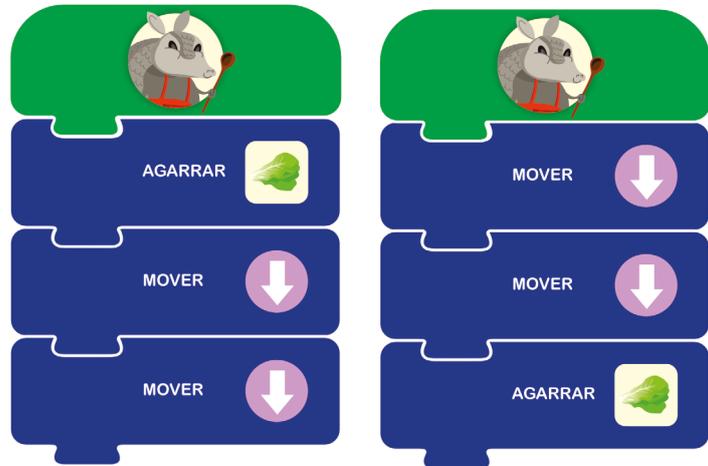
No solo para Lita es muy importante recibir la secuencia de bloques completa para poder seguir nuestras instrucciones en su lenguaje. Las computadoras, los celulares y los robots necesitan un lenguaje especial para que hagan lo que nosotros queremos. Y también necesitan recibir todas las instrucciones juntas.

Les mostramos a las y los estudiantes el siguiente tablero y dos posibles soluciones, que utilizan los mismos bloques, pero en diferente orden.

Esta vez no les pedimos que creen una secuencia de bloques, sino que tendrán que observar y ejecutar las dos secuencias compartidas.

Desafío

Programas a compartir con las y los estudiantes



Luego de compartir las dos secuencias de bloques con las y los estudiantes les preguntamos:

¿En las dos secuencias usan los mismos bloques? ¿Con las dos secuencias Lita podrá resolver el desafío?

Para corroborar las respuestas, mostramos a los estudiantes qué hace Lita cuando llevamos a cabo cada una de estas secuencias, remarcando que Lita hace dos cosas distintas.

Una de las secuencias cumple con el objetivo, pero la otra no. Y eso que tenían los mismos bloques. Pero, tanto para Lita es muy importante el orden en el cuál están los bloques. En una de las secuencias logra recolectar la lechuga, pero en la otra no. Esto significa que podemos utilizar los mismos bloques, pero el orden en que los utilizemos puede cambiar lo que termina haciendo Lita. ¿Solo a Lita le importa el orden de los bloques? Computadoras, celulares y robots, al igual que Lita, necesitan de un lenguaje específico para que podamos indicarles lo que queremos que hagan. Ese lenguaje se llama "lenguaje de programación". Y cuenta con muchas instrucciones que tenemos que escribir en orden para que hagan lo que necesitamos. Esas secuencias de instrucciones o bloques se llaman "programas".

Para cerrar la clase, podemos compartir diferentes tableros de las cartas de Nivel 1 para que las y los estudiantes resuelvan en conjunto.

Nivel 2

Diferentes
soluciones
para un mismo
problema



Clase 3: Muchas soluciones, un mismo problema

Inicio

► **Agrupamiento:**

Toda la clase.

► **Duración:**

10 minutos aproximadamente.

► **Materiales:**

- Tablero en formato 3 x 3 casilleros.
- Carta 6.
- Emblema de Lita.
- Fichas: Personaje Lita, Lechuga, EJECUTAR.
- Bloques: MOVER A LA DERECHA, MOVER A LA IZQUIERDA, MOVER ABAJO, MOVER ARRIBA, AGARRAR LECHUGA, INICIO DE SECUENCIA de Lita.

El **propósito de este momento** es recuperar la importancia del orden de los bloques en las secuencias.

Comenzamos la clase resolviendo un desafío de manera grupal. Con este desafío volveremos a recuperar la importancia del orden de los bloques en la secuencia creada.

Desafío	Posible solución
	

Una vez que las y los estudiantes hayan completado la secuencia de comandos, hayan colocado la ficha EJECUTAR y que la secuencia haya sido realizada por quien tiene el emblema del personaje, tomamos uno de los bloques de AGARRAR LECHUGA y lo ponemos al inicio de la secuencia, modificando el orden de los bloques como observamos en la imagen a la izquierda:



Luego preguntamos a las y los estudiantes:

 Con este programa, ¿resolvemos el desafío? Si estoy usando los mismos bloques que ustedes eligieron, ¿no debería funcionar de la misma forma? ¿Por qué?

Queremos que las y los estudiantes recuperen en sus respuestas y participaciones, la importancia del orden de los bloques.

Desarrollo

► **Agrupamiento:**

Toda la clase.

► **Duración:**

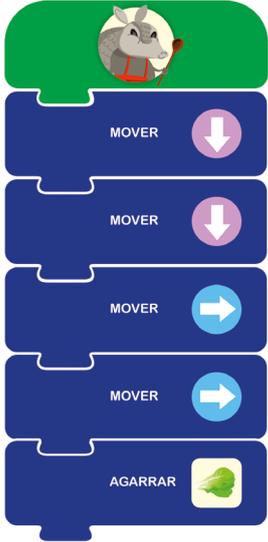
10 minutos aproximadamente.

► **Materiales:**

- Tablero en formato 3 x 3 casilleros.
- Carta 3.
- Emblema de Lita.
- Fichas: Personaje Lita, Lechuga, EJECUTAR.
- Bloques MOVER A LA DERECHA, MOVER A LA IZQUIERDA, MOVER ABAJO, MOVER ARRIBA, AGARRAR LECHUGA, INICIO DE SECUENCIA de Lita.

El propósito de este momento es reflexionar sobre si existen otros programas o secuencias de bloques que resuelvan un mismo desafío.

Se resolverá otro desafío en conjunto usando la **Carta 3**.

Desafío	Posible solución
	

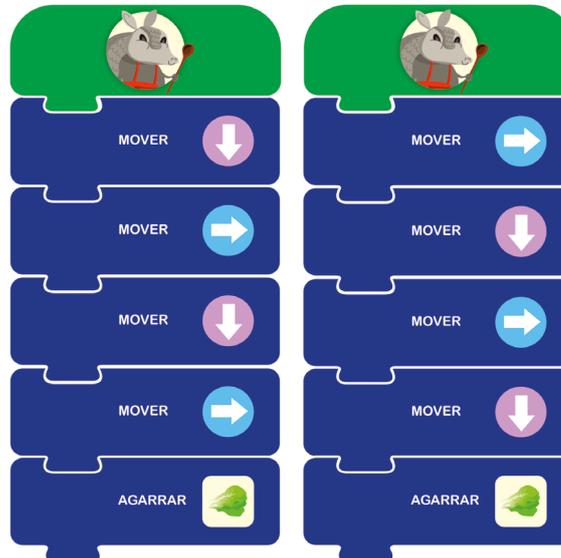
Al finalizar se harán las siguientes preguntas:

 ¿Es la única solución posible? ¿Existirán otros programas o secuencia de comandos que nos permitan resolver el desafío? ¿Lita puede seguir otros caminos para llegar a la lechuga? ¿Les parece que podemos crear un programa distinto al anterior que resuelva ese desafío? ¿Por algún camino se llega más rápido? ¿Se pueden usar menos comandos? ¿Y más?

Junto a todo el grupo, exploramos si podemos encontrar otros caminos que le permitan a Lita llegar hasta el objeto. Esperamos que las y los estudiantes compartan diferentes caminos y a partir de sus propuestas construimos nuevos programas.

Compartimos dos ejemplos de soluciones posibles:

Otras posibles soluciones



Cierre

► **Agrupamiento:**

Toda la clase.

► **Duración:**

10 minutos aproximadamente.

► **Materiales:**

- Tablero en formato 3 x 3 casilleros.
- Carta 3.
- Emblema de Lita.
- Fichas: Personaje Lita, Lechuga, EJECUTAR.
- Bloques: MOVER A LA DERECHA, MOVER A LA IZQUIERDA, MOVER ABAJO, MOVER ARRIBA, AGARRAR LECHUGA, INICIO DE SECUENCIA de Lita.

El **propósito de este momento** es explicitar que muchas veces existen diferentes soluciones a un mismo desafío.

Recuperamos que existen distintos programas que permitían a Lita recolectar el objeto. Compartimos con las y los estudiantes:



Para algunos desafíos podemos crear muchos programas que nos ayuden a cumplir el objetivo. Es como en algunos problemas que tenemos que resolver en nuestra casa, por ejemplo, cuando queremos hacer una leche chocolatada. Algunos prefieren poner primero la leche, luego el chocolate y, por último, mezclar. Otros prefieren, primero, poner el chocolate, luego la leche y, por último, mezclar. Las formas de hacer son distintas, pero llegamos al mismo resultado. En nuestros desafíos puede pasar lo mismo. Podemos crear diferentes soluciones (programas) que nos ayuden a resolver el mismo desafío. Algunos programas pueden tener más bloques, otros menos; algunos usan los mismos bloques en un orden, y otros en otro orden. Son distintos entre sí, pero resuelven el mismo problema.

Clase 4: ¡Bienvenida Duba!

Inicio

► Agrupamiento:

Toda la clase.

► Duración:

15 minutos aproximadamente.

► Materiales:

- Tablero en formato 5 x 5 casilleros.
- Carta 7.
- Emblemas de Lita y de Duba.
- Fichas: Personajes Lita y Duba, Lechuga, Churrasco, EJECUTAR, Obstáculos.
- Bloques: MOVER A LA DERECHA, MOVER A LA IZQUIERDA, MOVER ABAJO, MOVER ARRIBA, AGARRAR LECHUGA, AGARRAR CHURRASCO, INICIO DE SECUENCIA de Lita y de Duba.

El **propósito de este momento** es presentar los desafíos que involucran dos personajes.

Comenzamos la clase compartiendo el tablero construido a partir de la **Carta 7** del Nivel 2.

Una vez que las y los estudiantes hayan visto el tablero realizamos algunas preguntas para motivar la nueva actividad.

 ¿El tablero es parecido a las anteriores? ¿Apareció algo nuevo? ¡Aparecen dos personajes! Además de Lita la mulita, se sumó Duba la puma.



Luego de que las y los estudiantes participen y surja la aparición de Duba podemos contar su historia y el objetivo de sus actividades. Podemos acompañar la presentación con una mapa de la Argentina para señalar donde nos encontramos y dónde está el hábitat de los pumas.

 Duba es una puma. A Duba le gusta mucho comer (en especial, churrascos) y hacer asados. Vive en la cordillera patagónica. ¿Sabes dónde viven los pumas? Se encuentran en el extremo sur de la Argentina en un lugar con muchas montañas, glaciares, lagos y bosques. Duba siempre tiene hambre y necesita de nuestra ayuda para llegar hasta su comida favorita (el churrasco) esquivando rocas, troncos y arbustos.

Además, es importante hacer foco en los nuevos objetivos y algunos obstáculos.

 Ahora tenemos que ayudar a las dos: a Lita para que pueda agarrar las lechugas, y a Duba para que pueda agarrar los churrascos. ¿Las podremos ayudar? ¿Tendría que ser un solo programa o dos separados? ¿Cómo hacemos para que cada una agarre solo lo que quiere?

Luego de un breve intercambio de ideas, presentamos el nuevo bloque de INICIO DE SECUENCIA, que permitirá marcar a qué personaje corresponde cada programa.



¿Se podrán armar instrucciones por separado? ¡Sí! Podemos programar recorridos diferentes para cada una, pero para eso vamos a necesitar un bloque de inicio para Duba y otro para Lita, así no se confunden. No se olviden: ¡cuidado con los obstáculos! No podemos atravesarlos, hay que esquivarlos.

Bloque	Semántica (significado)
	<p>Bloque INICIO DE SECUENCIA para Duba. Al ejecutar el programa, será con este personaje con el que se realicen los comandos que estén debajo de este bloque.</p>

En algunas cartas de desafío, Lita y Duba comparten el mismo tablero y cada uno tiene su propio objetivo. Para facilitar la participación de todos y todas, recomendamos dividir el grupo en dos equipos: uno se encargará de programar los movimientos de Lita y el otro de los movimientos de Duba. Les recordamos que Duba tiene que agarrar el churrasco y Lita, la lechuga.

Nota al docente: Con el ingreso de Duba y la propuesta de trabajo en equipos, es importante tener en cuenta algunas reglas del juego³:

- » Todos los bloques se dividen en partes iguales. Es decir que cada personaje contará con 5 bloques MOVER A LA DERECHA, 5 bloques MOVER A LA IZQUIERDA, etc. Lo mismo sucederá con los bloques y fichas nuevas que aparezcan en los Niveles 2 y 3.
- » La ejecución del programa de cada equipo debe realizarse en momentos diferentes (una después de la otra) y no en simultáneo.
- » Cuando cada equipo termina su programa, debe levantar la mano y decir en voz alta: "¡PILAS BLOQUES!". El primer equipo en decirlo será el primero en colocar la ficha EJECUTAR en el tablero y mover a su personaje. Si logra cumplir el objetivo, el siguiente equipo podrá ejecutar su programa. Si alguno de los equipos no logra el objetivo, recomendamos que entre todos y todas puedan pensar cómo resolverlo. Esta instancia colaborativa es uno de los objetivos de las cartas con dos personajes.

³ Para más información ver el manual de Instrucciones del juego que acompaña a los componentes o que puede consultarse en: <https://pilasbloques.program.ar/>

- » Contar con dos personajes en simultáneo permite fomentar la participación de todos y todas facilitando el armado de grupos heterogéneos y el intercambio con quienes no trabajan habitualmente. De este modo, se puede promover el respeto por la diversidad y el aprendizaje en convivencia.

Desarrollo

► **Agrupamiento:**

Grupos de 4 a 6 estudiantes divididos en dos equipos.

► **Duración:**

25 minutos aproximadamente.

► **Materiales:**

- Tablero en formato 5 x 5 casilleros.
- Cartas 7 a 12.
- Emblemas de Lita y de Duba.
- Fichas: Personajes Lita y Duba, Lechuga, Churrasco, EJECUTAR, Obstáculos.
- Bloques: MOVER A LA DERECHA, MOVER A LA IZQUIERDA, MOVER ABAJO, MOVER ARRIBA, AGARRAR LECHUGA, AGARRAR CHURRASCO, INICIO DE SECUENCIA de Lita y de Duba.

El **propósito de este momento** es recuperar los bloques utilizados anteriormente en la resolución de desafíos por parte de las y los estudiantes.

Habiendo presentado la dinámica del juego con dos personajes, continuamos con la resolución de los desafíos propuestos por las **Cartas de Nivel 2**. Por ejemplo:



Nota al docente: Este es el momento previsto para que las y los estudiantes se enfrenten a los desafíos. **Es probable que se requiera más de una clase** para abordarlos todos, replicando la dinámica de trabajo en las clases que sean necesarias. Podemos aprovechar el formato de juego-trabajo para desarrollar la actividad propuesta.

Compartimos con las y los estudiantes una carta de Nivel 2 y les proponemos que organicen los objetos y obstáculos dentro del tablero siguiéndola, y que luego programen una solución.

Para facilitar la participación de todos y todas en este momento, recomendamos organizar la actividad dentro del aula formando grupos pequeños de entre 4 y 6 estudiantes. Cada grupo trabajará con una carta de desafío de Nivel 2. Dentro de cada grupo, se forman dos equipos: uno se encargará de programar los movimientos de Lita y el otro de los de Duba. Les recordamos que Duba tiene que agarrar el churrasco y Lita, la lechuga.

Cierre

► **Agrupamiento:**

Toda la clase.

► **Duración:**

10 minutos
aproximadamente.

El **propósito de este momento** es conceptualizar los nuevos bloques para programar a Duba como parte de nuestro lenguaje de programación.

Recuperamos la experiencias de las y los estudiantes resolviendo los nuevos desafíos y preguntamos por el nuevo personaje, Duba.

 ¿En qué lenguaje habla Duba? ¿Aparecieron nuevos bloques? ¿Cuáles?

Al igual que Lita, Duba también entiende el lenguaje de los bloques. Para que Duba tome acciones en el tablero debemos utilizar el bloque de inicio de secuencia que se corresponde con ella. También, aparece un nuevo objeto en el tablero, que es el churrasco, y, por ese motivo, es que existe el bloque AGARRAR CHURRASCO.

Para recuperar la experiencias de las y los estudiantes al momento de programar sus soluciones les preguntamos:

 ¿Cómo hicieron para crear sus programas? ¿Pensaron el programa entero o fueron construyendo a medida que elegían un nuevo bloque? ¿Conversaron con sus compañeras o compañeros de equipo para elegir los bloques? ¿Les pasó que sus programas no funcionaran como esperaban y que Lita o Duba no llegaran a agarrar el objetivo? ¿Pudieron resolverlo?

Luego del intercambio, podemos compartirles una conclusión como la siguiente retomando las ideas que surgieron.

 Para programar las soluciones, primero, tuvieron que decidir qué camino tenía que seguir su personaje para llegar hasta el objetivo. También charlaron entre ustedes sobre qué bloque era mejor utilizar. Algunos grupos miraron el tablero y pensaron cuántos y cuáles bloques tenían que poner para lograr el objetivo. Otros fueron colocando bloques de a uno y pensando en cada paso cómo continuar.

Cuando tuvieron el programa listo, probaron que funcionara. A veces no podían terminar de ejecutar el programa porque el personaje se chocaba con algún objeto, se salía del tablero o no tenía nada para agarrar. En esos casos, tenían que ver cuáles eran los bloques que no ayudaban a resolver el desafío. En estos casos, algunos grupos cambiaron solo unos bloques del programa y otros volvieron a empezar de cero prestando más atención.

Para programar tenemos que pensar cómo resolver el desafío, hablar con otros compañeros y compañeras, poner a prueba nuestros programas y corregirlos si hace fal-

ta. Esto es muy parecido a lo que hacen las personas que se encargan de crear juegos, aplicaciones o programas que usan en celulares o computadoras.

Nota al docente: En el caso de que todos los grupos de estudiantes hayan resuelto los desafíos planteados en esta clase y se cuente con tiempo disponible y motivación por parte de las y los estudiantes, podemos proponer comenzar una nueva ronda de desafíos cambiando roles o planteando nuevos desafíos.

Nivel 3

**Repetición
simple y
patrones en
secuencias de
instrucciones**



Clase 5:

¿Repetimos?

Inicio

► **Agrupamiento:**

Grupos de 4 a 6 estudiantes divididos en dos equipos.

► **Materiales:**

- Tablero en formato 5 x 5 casilleros.
- Cartas 7 a 12.
- Emblemas de Lita y Duba.
- Fichas: Personajes Lita y Duba, Lechuga, Churrasco, EJECUTAR, Obstáculos.
- Bloques: MOVER A LA DERECHA, MOVER A LA IZQUIERDA, MOVER ABAJO, MOVER ARRIBA, AGARRAR LECHUGA, AGARRAR CHURRASCO, INICIO DE SECUENCIA de Lita y Duba.

El **propósito de este momento** es que las y los estudiantes recuperen la dinámica de trabajo, en grupos reducidos, para resolver desafíos con dos personajes.

Para recuperar la dinámica de trabajo, proponemos a las y los estudiantes resolver algunas **cartas de Nivel 2**. Replicamos la misma dinámica de trabajo que cuando resolvimos esas cartas en las clases del nivel anterior.

Para facilitar la participación de todos y todas en este momento, recomendamos organizar la actividad dentro del aula formando grupos pequeños de entre 4 y 6 estudiantes. Cada grupo se dividirá en dos equipos y trabajará con una carta de desafío (es posible usar la misma carta en todos los grupos) para poner en práctica la elaboración de secuencias de comandos.

Dentro de cada grupo, se forman dos equipos: un equipo se encargará de programar los movimientos de Lita y el otro de los movimientos de Duba. Les recordamos que Duba tiene que agarrar el churrasco y Lita, la lechuga.



Desarrollo

► **Agrupamiento:**

Toda la clase.

► **Duración:**

20 minutos aproximadamente.

► **Materiales:**

- Tablero en formato 7 x 7 casilleros.
- Emblemas de Lita.
- Fichas: Personajes Lita y Duba, Lechuga, Churrasco, EJECUTAR, Obstáculos, Numéricas.
- Bloques: MOVER DERECHA, MOVER IZQUIERDA, MOVER ABAJO, MOVER ARRIBA, AGARRAR LECHUGA, INICIO DE SECUENCIA de Lita y Duba, REPETIR (apertura y cierre).

El **propósito de este momento** es presentar la necesidad del bloque REPETIR para resolver los desafíos en vez de secuencias repetidas de un mismo comando.

Nota al docente: Es usual que, cuando se programe una solución, se requiera que un comando se ejecute varias veces. Escribir el mismo comando (o repetir bloque uno debajo de otro en PBD) una cantidad específica de veces puede ser tedioso, el programa se vuelve extenso y poco legible, como también hace que sea más fácil introducir un error. La solución a esto es la **repetición simple**⁴ que nos permite indicar **cuántas veces** se quiere repetir un determinado comando.

Retomando la estrategia de compartir mensajes de audio de Lita (o teatralizándolo) introduciremos una nueva dificultad: cómo resolver la repetición de un comando.



¡Hola! ¿Se acuerdan de mí? ¡Soy Lita! Necesito su ayuda. Tengo que ir a recolectar las lechugas de mi huerta y están lejos. ¿Pueden ayudarme?

Armamos un desafío para resolver entre todos, que consiste en recorrer **muchos casilleros en la misma dirección** y en el que la disposición de los obstáculos genere un **único camino posible**. Compartimos un ejemplo. En este tablero, Lita debe avanzar a la derecha 6 veces antes de agarrar la lechuga.

En esta oportunidad, como trabajaremos con un único personaje, tendremos a disposición todos los bloques de movimiento (10 de cada uno) para programar a Lita.



Nota al docente: El ejemplo presentado es una versión de la **Carta 13**. Para este primer desafío, sugerimos comenzar solo con Lita y la lechuga. Se pueden construir tableros similares siempre que haya un solo camino posible y sea con un solo personaje.

⁴ La repetición simple es la acción de hacer que un conjunto de instrucciones o acciones se ejecute varias veces, de forma automática. En lugar de escribir el mismo comando una y otra vez, indicamos que se repita un número determinado de veces.

Proponemos a las y los estudiantes pensar y construir la secuencia que permita a Lita agarrar la lechuga.

Teniendo en cuenta la secuencia de comandos, preguntamos a las y los estudiantes:

¿Qué bloques usaron para resolver el desafío? ¿Alguno de los bloques lo utilizaron más de una vez? ¿Cuál? ¿Cuántas veces? ¿Qué hubiese pasado si hubiera sido un tablero con una fila de 10 casilleros? ¿Cuántos bloques de flechas necesitaríamos para resolver esos desafíos? ¿Cómo serían esos programas? ¿Cómo sería la tarea de construirlos?

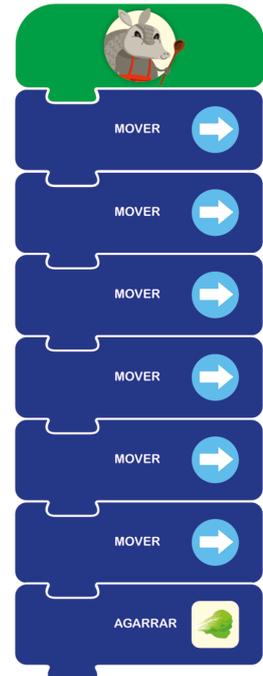
Reforzamos la reflexión sobre la extensión de los programas para resolver los desafíos en tableros grandes, destacando que serían muy largos y que no alcanzaría la cantidad de bloques disponibles o que sería muy difícil tener que agregar tantos bloques iguales y recordar cuántos fueron agregando.

¿Les parece que es una buena idea tener que agregar muchísimas veces un mismo bloque? ¿Se les ocurre alguna solución para comunicarle a Lita cuántas veces avanzar?

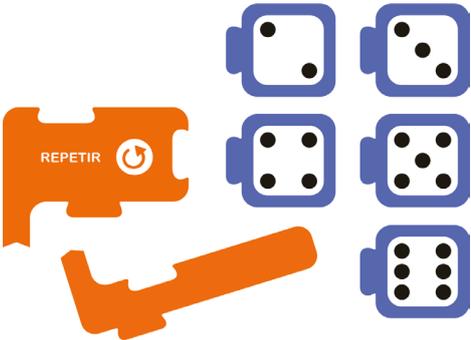
Con el celular en mano, hacemos de cuenta que recibimos un llamado de Lita.

*¡Hola Lita! Justo estábamos charlando con las chicas y los chicos de un problema que tenemos. Cuando tenemos que usar muchas veces un mismo bloque, se hace difícil de saber si ya pusimos todos los bloques y la persona que lleva tu emblema tarda mucho tiempo en leer bloque a bloque. Ahh, no sabíamos que hay un bloque especial. ¿Es naranja? Ajá. Y se llama **REPETIR**. ¿Y sirve para repetir muchas veces un bloque? Ya lo busco y se lo muestro a las chicas y a los chicos.*

Buscamos el bloque REPETIR (compuesto por una parte de apertura y una de cierre) y las fichas numéricas para compartir con las y los estudiantes.



Possible solución al desafío presentado.

Bloque	Semántica (significado)
	<p>Bloque REPETIR y fichas numéricas. El personaje repite una acción (contenida entre los bloques naranjas de apertura y cierre) la cantidad de veces especificada por la ficha de números elegida.</p>

Después del llamado de Lita, presentamos a las y los estudiantes el bloque REPETIR y explicamos cómo utilizarlo. Colocamos el bloque REPETIR y encas-tramos en él el bloque MOVER A LA DE-RECHA (entre el de apertura y cierre):

Luego, preguntamos a las y los estu-diantes:

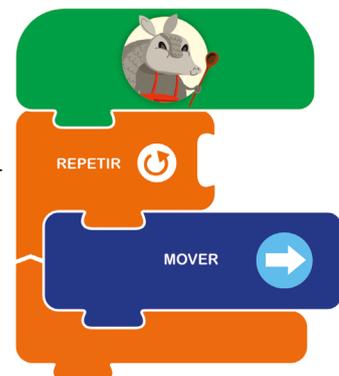
 *Cuando pongamos la ficha EJE-CUTAR, ¿Lita se moverá?*

Podemos mostrar que cuando lo hace-mos, Lita no se puede mover.

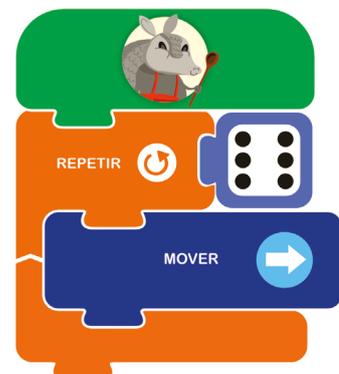
 *¿Qué habrá pasado? ¿Por qué Lita no se pudo mover? ¿Falta algo en nuestro programa?*

Para usar el bloque REPETIR también hay que decir cuántas veces se tiene que repetir lo que está dentro del bloque. Pode-mos empezar con la ficha numérica 2 y EJECUTAR, así establecer que solo se mueve cuando se indica cuántas veces se repiten los coman-dos encerrados dentro del bloque REPETIR. Es-tablecida esta nueva regla, retomamos que necesitamos que Lita se mueva 6 veces hacia la derecha para llegar al objetivo. Pedimos a uno de los estu-diantes que busque la ficha numérica para completar el programa.

A continuación ponemos a prueba la primera parte del programa.



Esta solución fallará porque no se podrá ejecutar el bloque AGARRAR LECHUGA una segunda vez porque no la hay.



Solución viable al desafío presentado.

Después de mostrar el funcionamiento, repasamos qué función cumplen los bloques involucrados en el nuevo bloque.

Para completar el desafío, falta indicarle a Lita que agarre la lechuga. ¿Cómo lo hacemos?

¿Cómo se organizan los bloques? ¿Qué debemos colocar “dentro” de los bloques naranja? ¿Qué bloques deben quedar afuera? Los bloques que están “afuera”, ¿deberán ir antes o después del bloque REPETIR?



Para ayudar a responder estas preguntas podemos ejecutar este programa.

Observaremos que, al querer ejecutar el bloque AGARRAR LECHUGA en la primera repetición, Lita no podrá hacerlo, porque no hay lechuga en el primer casillero y se frenará; también cabe observar que hay solo una lechuga por recolectar. Por este motivo, este bloque debería ir por fuera y a continuación de la repetición.

A partir de estas observaciones, construimos entre todas y todos el programa correcto y lo ejecutamos sobre el tablero.



Cierre

► **Agrupamiento:**

Toda la clase.

► **Duración:**

15 minutos aproximadamente.

► **Materiales:**

- Tablero en formato 7 x 7 casilleros.
- Carta 13.
- Emblema de Lita.
- Fichas: Personajes Lita y Duba, Lechuga, Churrasco, EJECUTAR, Obstáculos, Numéricas.
- Bloques: MOVER A LA DERECHA, MOVER A LA IZQUIERDA, MOVER ABAJO, MOVER ARRIBA, AGARRAR LECHUGA, INICIO DE SECUENCIA de Lita y Duba, REPETIR (apertura y cierre).

El **propósito de este momento** es recuperar la funcionalidad del bloque REPETIR, para reflexionar cuando es conveniente utilizarlo.

Recuperamos con las y los estudiantes el bloque REPETIR. Para ello hacemos algunas preguntas:

 ¿Por qué usaron el bloque REPETIR para ayudar a Lita?
¿Qué tuvieron que hacer para usarlo?

Luego del intercambio de ideas, retomamos las que hayan surgido para arribar a una conceptualización entre todos y todas.

 Cuando ayudamos a Lita con su último tablero, usamos un nuevo bloque: el bloque REPETIR. Sirvió para no poner tantos bloques iguales y que sea más fácil leer el programa. Pero primero tuvimos que prestar atención y contar los casilleros que había que avanzar en la misma dirección. Después, tomamos el bloque AVANZAR A LA DERECHA, una ficha numérica con ese número y la usamos para completar el bloque REPETIR. Y entonces encastramos el bloque REPETIR con el de bloque de AVANZAR A LA DERECHA, que era el que queríamos que se repitiera. Finalmente, agregamos el bloque naranja de cierre, para decirle a Lita que solamente tiene que repetir lo que está entre los bloques naranjas y añadimos el número de veces que debe repetirse todo lo que están dentro del bloque REPETIR.

 ¿Siempre vamos a tener que usar el bloque REPETIR?
¿Les parece que hay que usarlo para repetir solo una vez una flechita?

Nota al docente: Usar el bloque REPETIR para repetir solamente una vez un comando o un conjunto de comandos no tiene sentido ya que directamente se pueden poner esos comandos en la secuencia. Por ese motivo es que las fichas numéricas que se encastran en el bloque REPETIR comienzan desde el número 2 y no del 1.

Clase 6:

Requisitos especiales

Inicio

► **Agrupamiento:**

Toda la clase.

► **Duración:**

20 minutos aproximadamente.

► **Materiales:**

- Tablero en formato 7 x 7 casilleros.
- Carta 13.
- Emblemas de Lita y de Duba.
- Fichas: Personajes Lita y Duba, Lechuga, Churrasco, EJECUTAR, Obstáculos, Numéricas.
- Bloques: MOVER A LA DERECHA, MOVER A LA IZQUIERDA, MOVER ABAJO, MOVER ARRIBA, AGARRAR LECHUGA, AGARRAR CHURRASCO, INICIO DE SECUENCIA de Lita y Duba, REPETIR (partes de apertura y de cierre).

El **propósito de este momento** es presentar un nuevo tipo de desafío que limita la cantidad de bloques que podemos utilizar para programar las soluciones.

Comenzamos la clase contándole a las y los estudiantes que Duba y Lita nos mandaron un nuevo regalo. La intención es presentar un nuevo tipo de desafíos que cuenta con nuevas reglas.



Chicos, chicas. Anoche me llamó Lita, y estaba bastante preocupada. Su amiga Duba tiene tantos churrascos que agarrar que no alcanzan los bloques que tenemos. Pero, se le ocurrió una idea. Como ustedes ya la ayudaron en muchos desafíos, y empezaron a usar el bloque REPETIR, seguro pueden ayudar también a Duba. Ahora Lita nos manda unas nuevas cartas con desafíos.

Compartimos con las y los estudiantes la **Carta 13**. Podemos pedirles que se la vayan pasando para verla:



Una vez que las y los estudiantes hayan visto la carta podemos contarles:



Esta carta tiene un desafío más. Solo podemos usar 5 bloques MOVER A LA DERECHA para cada programa.

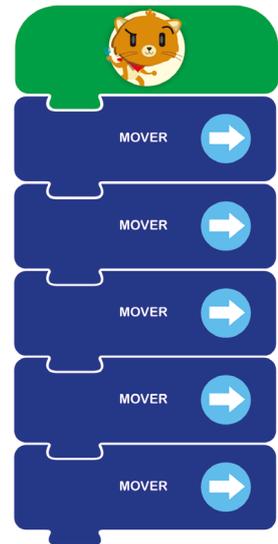
Nota al docente: Es importante dejar en claro que como las cartas ahora tienen la restricción de no superar los 5 bloques MOVER A LA DERECHA, tendremos a disposición solo 5 de estos bloques (es decir, no hace falta usarlos todos pero no podemos superar esa cantidad).

Teniendo la carta de referencia armamos junto con las y los estudiantes el tablero. Podemos programar a Lita o Duba. En esta oportunidad vamos a comenzar con Duba. Pedimos a diferentes estudiantes que elijan el bloque de desplazamiento que les parezca necesaria para resolver el desafío:

 *Ahora vamos a programar a Duba. Acuérdense que solo podemos usar un máximo de 5 bloques MOVER A LA DERECHA. Pueden ser menos, pero no más.*

 *Vamos construyendo el programa hasta que se acaban los bloques disponibles; sin embargo, Duba todavía no alcanzó el casillero donde está el churrasco.*

Es muy probable que las y los estudiantes, vayan sumando de a un bloque MOVER A LA DERECHA hasta que se acaben y reconozcan que todavía les falta uno para llegar al churrasco como podemos ver en el siguiente programa.



Nota al docente: En el caso de que algún estudiante reconozca que es necesario utilizar el bloque REPETIR para resolver el desafío, le pedimos que lo comparta con las y los compañeros.

 *Tenemos en total 5 bloques MOVER A LA DERECHA pero tenemos un problema: necesitamos movernos 6 veces a la derecha. ¿Qué podemos hacer? ¿Se acuerdan si teníamos algún bloque que nos permite repetir muchas veces alguna acción? ¿De qué color era el bloque? ¿Cómo se usaba?*

Recuperamos el bloque REPETIR y las fichas de números que indican cuántas veces se debe repetir un comando o conjunto de comandos.

 *¿Cuántas veces seguidas debe aparecer el bloque MOVER A LA DERECHA en el programa que armamos? ¿Cómo podemos utilizar el bloque repetir para que Duba se mueva 6 veces a la derecha sin tener que usar 6 bloques MOVER A LA DERECHA? ¿Qué tiene que hacer Duba una vez que termina de moverse hacia la derecha? ¿Dónde vamos a colocar el bloque con esa instrucción?*



Junto con las y los estudiantes construimos el nuevo programa utilizando el bloque REPETIR. Es importante que una vez que tengamos listo el programa, reforcemos que solo estamos utilizando un bloque MOVER A LA DERECHA que, al ejecutarse, se repite 6 veces. Además, recordamos la diferencia entre colocar bloques “dentro” del REPETIR y a continuación, tomando el ejemplo del bloque AGARRAR CHURRASCO.

Nota al docente: Si es necesario, se puede programar también a Lita en la Carta 13 para reforzar la idea de la restricción de bloques.

Desarrollo

► Agrupamiento:

Grupos de 4 a 6 estudiantes divididos en dos equipos.

► Duración:

20 minutos aproximadamente.

► Materiales:

- Tablero en formato 7 x 7 casilleros.
- Carta 14.
- Emblemas de Lita y de Duba.
- Fichas: Personajes Lita y Duba, Lechuga, Churrasco, EJECUTAR, Obstáculos, Numéricas.
- Bloques: MOVER A LA DERECHA, MOVER A LA IZQUIERDA, MOVER ABAJO, MOVER ARRIBA, AGARRAR LECHUGA, AGARRAR CHURRASCO, INICIO DE SECUENCIA de Lita y de Duba, REPETIR (partes de apertura y de cierre).

El **propósito de este momento** es que las y los estudiantes puedan utilizar el bloque de repetición combinado con otros bloques.

Compartimos con las y los estudiantes la **Carta 14** y les proponemos que organicen los objetos y obstáculos dentro del tablero, y que luego programen su solución.

Para facilitar la participación de todos y todas, recomendamos organizar la actividad dentro del aula formando grupos pequeños de entre 4 y 6 estudiantes.

Cada grupo trabajará con una carta de desafío (es posible usar la misma carta en todos los grupos) para poner en práctica la elaboración de

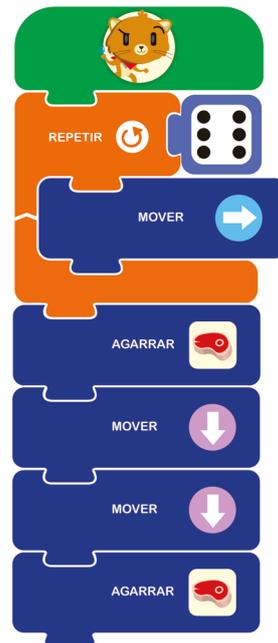
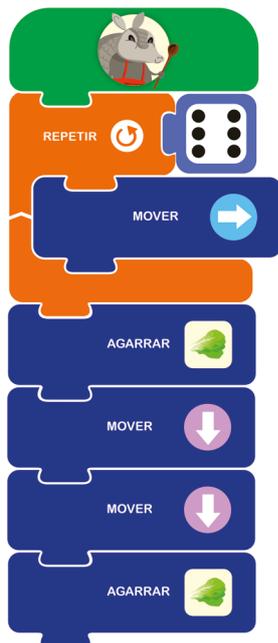
secuencia de comandos. Dentro de cada grupo, se forman dos equipos: uno se encargará de programar los movimientos de Lita y el otro de los movimientos de Duba. Les recordamos que Duba tiene que agarrar el churrasco y Lita, la lechuga.

Anticipamos a las y los estudiantes que nuevamente tendrán que usar un máximo de 5 bloques MOVER A LA DERECHA. Observamos cómo las y los estudiantes intentan resolver el desafío.



Posible solución para Lita

Posible solución para Duba



Después de resolver esta carta, brindamos un momento para que las y los estudiantes se enfrenten a los desafíos de las **cartas de nivel 2**, ahora utilizando el bloque Repetir. Es probable que se requiera más de una clase para abordarlos todos, replicando la dinámica de trabajo en las clases que sean necesarias. Podemos aprovechar el formato de juego-trabajo para desarrollar la actividad propuesta y es valioso resolverlo antes de continuar con la siguiente clase, que propone una nueva dificultad.

Cierre

► **Agrupamiento:**

Toda la clase.

► **Duración:**

10 minutos aproximadamente.

► **Materiales:**

- Tablero en formato 7 x 7 casilleros.
- Carta 14.
- Emblemas de Lita y de Duba.
- Fichas: Personajes Lita y Duba, Lechuga, Churrasco, EJECUTAR, Obstáculos, Numéricas.
- Bloques: MOVER A LA DERECHA, MOVER A LA IZQUIERDA, MOVER ABAJO, MOVER ARRIBA, AGARRAR LECHUGA, AGARRAR CHURRASCO, INICIO DE SECUENCIA de Lita y de Duba, REPETIR (partes de apertura y de cierre).

El **propósito de este momento** es recuperar los programas creados por los diferentes grupos y que compartan cómo usaron el bloque repetir para sus soluciones.

Recuperamos la experiencias de las y los estudiantes resolviendo el nuevo desafío. Para que puedan compartir las diferentes soluciones, podemos replicarlos, y preguntar a cada grupo qué programa propuso para resolverlo, teniendo en cuenta las restricciones.



¿Usaron el bloque REPETIR? ¿Qué bloques pusieron dentro del bloque repetir? ¿Alguna parte del programa estaba por fuera del bloque REPETIR? La parte del programa que no estaba dentro del bloque repetir, estaba al inicio o al final? ¿Por qué? ¿Tuvieron que poner solo el bloque AGARRAR por fuera del REPETIR?

Clase 7:

Repetimos una vez y otra vez

Inicio

► **Agrupamiento:**

Toda la clase.

► **Duración:**

20 minutos aproximadamente.

► **Materiales:**

- Tablero en formato 7 x 7 casilleros.
- Carta 15.
- Emblemas de Lita y de Duba.
- Fichas: Personajes Lita y Duba, Lechuga, Churrasco, EJECUTAR, Obstáculos, Numéricas.
- Bloques: MOVER A LA DERECHA, MOVER A LA IZQUIERDA, MOVER ABAJO, MOVER ARRIBA, AGARRAR LECHUGA, AGARRAR CHURRASCO, INICIO DE SECUENCIA Lita y de Duba y REPETIR (partes de apertura y de cierre).

El **propósito de este momento** es motivar el uso de una repetición a continuación de la otra (es decir, combinar la noción de secuencia con la de repetición).

Comenzamos la clase compartiendo con las y los estudiantes un ejemplo basado en el desafío de la **Carta 15** que busca motivar el uso de más de un bloque REPETIR en el mismo programa.

Luego de compartir el nuevo desafío, comenzamos a resolverlo entre todas y todos.



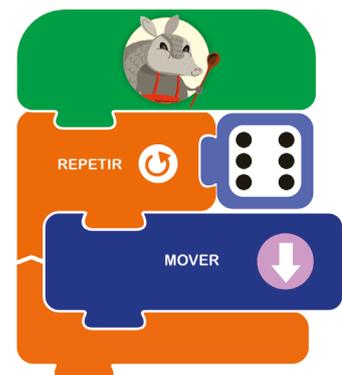
¿La lechuga está cerca o lejos de Lita? ¿Se tiene que mover muchas veces para llegar a agarrarla? ¿Cuál es el primer bloque que tenemos que utilizar? ¿Cuántas veces Lita se tiene que mover en esa dirección? ¿Tenemos algún bloque que nos ayude para no tener que usar tantos bloques iguales uno debajo del otro?

Recuperamos con las y los estudiantes la motivación para el uso del bloque REPETIR para mover a Lita hacia abajo seis casilleros. A continuación les compartimos como debería quedar la primera parte del programa.

Luego de ver la solución propuesta, les preguntamos:

¿Lita ya llegó hasta la lechuga? ¿O falta otra parte del programa? ¿En qué dirección se tiene que mover? ¿Qué bloque necesitamos ahora? ¿Cuántas veces se tiene que mover Lita hacia la derecha para llegar a la lechuga?

A partir de las respuestas, visto que nos encontramos frente a otra situación en la que podemos usar el bloque REPETIR, las y los acompañamos para definir cómo incluirlo.



¿Dónde debemos colocar el nuevo bloque REPETIR? ¿En qué orden se ejecutan los bloques de un programa? Entonces, ¿qué repetir se tiene que ejecutar primero?

El objetivo es identificar que el segundo bloque REPETIR debe colocarse a continuación y no dentro del primero. Si las o los estudiantes propusieran colocarlo dentro, podemos permitirlo y hacer una ejecución de prueba para que vean qué sucedería y explicitar que el bloque REPETIR externo va a hacer que el bloque REPETIR interno se repita muchas veces.

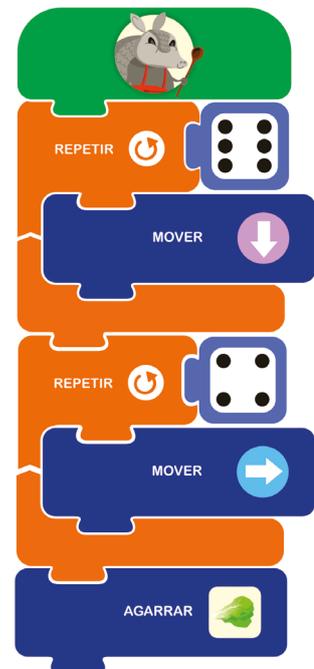
Lita llegó a la lechuga, ¿ahora qué hace? ¿Puede agarrarla? ¿Falta algún bloque?

Vemos que hasta ahora el programa hace que Lita llegue hasta la lechuga, pero falta que la agarre. Finalmente el programa que cumple el objetivo del desafío será como el siguiente.

Podemos entre todas y todos repasarlo para interpretarlo en conjunto.

¿Cómo se moverá Lita? ¿Qué hará primero? ¿Cuándo empezará a moverse hacia la derecha?

Se designa a quien llevará el emblema de Lita esta vez. Colocamos la ficha EJECUTAR. Lita se se tendrá que mover a la derecha una vez que haya terminado de moverse hacia abajo, es decir, primero se ejecutan todas las repeticiones del primer bloque REPETIR y luego se avanza con el siguiente bloque REPETIR. Así estamos retomando la idea de secuencia que trabajamos en el Nivel 1, ahora incluyendo bloques de repetición.



Desarrollo

► **Agrupamiento:**

Grupos de 4 a 6 estudiantes, divididos en dos equipos.

► **Duración:**

20 minutos aproximadamente.

► **Materiales:**

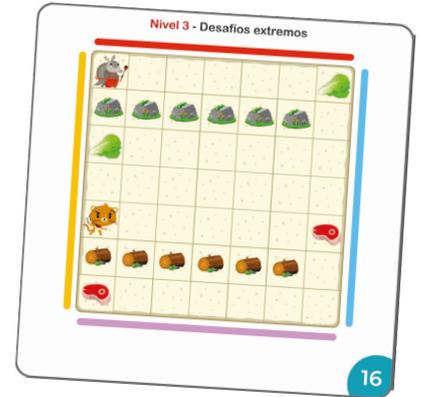
- Tablero en formato 7 x 7 casilleros.
- Carta 16.
- Emblemas de Lita y de Duba,
- Fichas: Personajes Lita y Duba, Lechuga, Churrasco, EJECUTAR, Obstáculos, Numéricas.
- Bloques: MOVER DERECHA, MOVER IZQUIERDA, MOVER ABAJO, MOVER ARRIBA, AGARRAR LECHUGA, AGARRAR CHURRASCO, INICIO DE SECUENCIA de Lita y de Duba, Bloque REPETIR (partes de apertura y de cierre).

El propósito de este momento es que las y los estudiantes puedan utilizar más de un bloque de repetición combinado con otros bloques.

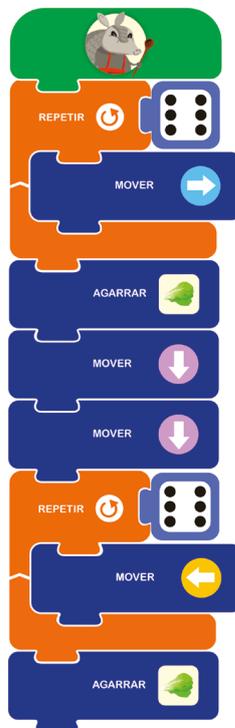
Para facilitar la participación de todos y todas, recomendamos organizar la actividad dentro del aula formando grupos pequeños de entre 4 y 6 estudiantes.

Cada grupo trabajará con **una carta de desafío de Nivel 3** (es posible usar la misma carta en todos los grupos) para poner en práctica la elaboración de secuencia de comandos. Dentro de cada grupo, se forman dos equipos: uno se encargará de programar los movimientos de Lita y el otro, los de Duba. Les recordamos a todas y todos que Duba tiene que agarrar el churrasco y Lita, la lechuga.

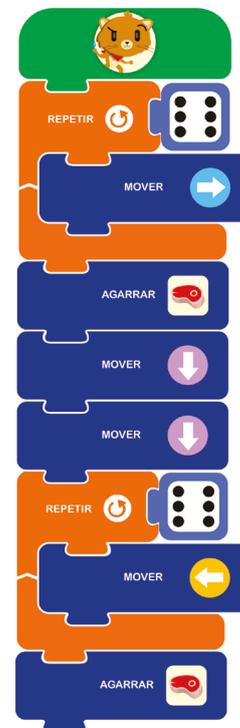
Recorreremos las mesas para ver cómo intentan resolver el desafío. Motivamos a las y los estudiantes a que utilicen el bloque REPETIR.



Posible solución de la Carta 16 para Lita



Posible solución de la Carta 16 para Duba



Cierre

► **Agrupamiento:**

Toda la clase.

► **Duración:**

10 minutos
aproximadamente.

El **propósito de este momento** es analizar junto a las y los estudiantes que podemos agregar más bloques a continuación del cierre del bloque REPETIR, incluso otro bloque REPETIR, y que todos estos bloques conforman una secuencia.

Una vez que los diferentes grupos hayan resuelto el desafío en la modalidad de grupos reducidos, reunimos en ronda a las y los estudiantes y hacemos un puesta en común.



Cuando resolvieron el desafío en grupos, ¿cuántas veces se tenían que mover Duba y Lita hacia la derecha? ¿Y a la izquierda? ¿Usaron el bloque REPETIR? ¿Qué números usaron para el bloque REPETIR? ¿Qué bloques pusieron adentro del REPETIR? Después de usar el bloque REPETIR, ¿tuvieron que agregar más bloques para terminar el desafío? ¿Se pueden agregar más bloques una vez que cerramos el bloque REPETIR? ¿Cuándo se ejecutan estos bloques?

Recuperamos las respuestas de las y los estudiantes. A medida que compartan sus ideas, vamos completando el programa para ambos personajes, utilizando el bloque REPETIR.

Terminamos la reflexión de cierre enmarcando el uso de un bloque REPETIR a continuación de otro como una secuencia de bloques, como las que abordamos con las primeras cartas.



Al igual que todos los otros bloques, el bloque REPETIR se puede usar para armar nuevas secuencias. Eso significa que los bloques siguen el orden en que los pusimos. La diferencia es que cuando Duba o Lita ven un bloque REPETIR, se fijan la cantidad de veces que tienen que realizar el comando, y cumplen con lo que está dentro del bloque ese número de veces. Una vez que terminan, pasan a los siguientes bloques, como hicieron ustedes. Es más, después de un bloque REPETIR, pueden usar un nuevo bloque REPETIR, como vimos en el primer desafío.

Clase 6: Identificando patrones

Inicio

► **Agrupamiento:**

Toda la clase.

► **Duración:**

20 minutos aproximadamente.

► **Materiales:**

- Tablero en formato 7 x 7 casilleros,
- Vinchas de Lita y de Duba,
- Fichas: Personaje Lita y Duba, Lechuga, Churrasco, EJECUTAR, Obstáculos, Numéricas.
- Bloques: MOVER DERECHA, Bloques MOVER IZQUIERDA, Bloques MOVER ABAJO, Bloques MOVER ARRIBA, Bloque AGARRAR LECHUGA, Bloque AGARRAR CHURRASCO, Bloque INICIO DE SECUENCIA Lita y Duba, Bloque REPETIR (partes de apertura y de cierre).

El **propósito de este momento** es motivar el uso de más de un bloque dentro del bloque repetir y reconocer patrones⁵ en los programas generados.

Nota al docente: Un patrón es el conjunto de dos o más instrucciones que se repiten a lo largo del programa, de esta manera el bloque de repetir va a facilitar que nuestro programa sea más corto y claro al poder indicar cuántas veces necesitamos que se repita un patrón en específico.

Comenzamos la clase teatralizando que recibimos una llamada de Lita pidiéndonos ayuda porque esta vez no solo tiene que ir más lejos a recolectar las lechugas de su huerta, sino que también tiene muchas por recolectar.

Presentamos un tablero que tenga muchos casilleros con lechuga. Ubicamos los obstáculos de tal forma que Lita sólo pueda moverse en una dirección. La ubicación de los obstáculos es intencional ya que necesitamos que sólo haya un camino posible. Compartimos un ejemplo:



Este desafío es un ejemplo que debemos armar sólo con Lita y 4 lechugas a su derecha.

⁵ El término *patrón* se refiere a la repetición organizada de elementos o acciones que siguen un orden específico. Un patrón se puede identificar en la organización de objetos e información usando características comunes de forma combinada (por ejemplo, color, forma, tamaño).

Entre todos vamos a pensar y construir el programa que permita a Lita agarrar las lechugas.

Nota al docente: En una primera aproximación al desafío recomendamos que las y los estudiantes no utilicen el bloque REPETIR para poder concentrarse en la combinación de bloques de MOVER y AGARRAR en la solución. Podemos hacer explícita esta restricción, por ejemplo, escondiendo el bloque REPETIR para que no esté disponible.

La solución propuesta por las y los estudiantes será similar a la que observamos en la figura siguiente:



Observando la secuencia de comandos, preguntamos a las y los estudiantes:

 ¿Qué bloques usaron para resolver el desafío? ¿Utilizaron más de una vez alguno de los bloques? ¿Cuál? ¿Cuántas veces? Leamos el programa entre todas y todos en el orden en que se ejecuta. ¿Hay algo que se repita? ¿Habrá una forma más corta de resolverlo?

Con estas preguntas y con la lectura en voz alta del programa, motivamos la identificación de que el programa consiste en repetir un **patrón** formado por el bloque MOVER y el bloque AGARRAR.



Si las y los estudiantes no se dan cuenta de cuál es el patrón que se repite, podemos desacoplar los pares de bloques para que vean con más claridad cómo se repiten.

 ¿Cuántas veces Lita tiene que moverse a la derecha y agarrar una lechuga? ¿Podemos usar el bloque REPETIR para hacer un programa más corto?

Finalmente, entre todos, expresamos la solución usando el bloque REPETIR con los dos bloques dentro.



Desarrollo

► **Agrupamiento:**

Grupos de 4 a 6 estudiantes, organizados en dos equipos.

► **Duración:**

20 minutos aproximadamente.

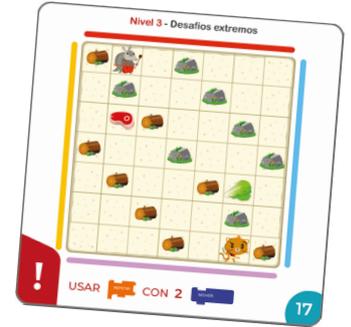
► **Materiales:**

- Tablero en formato 7 x 7 casilleros.
- Carta 17.
- Emblemas de Lita y de Duba.
- Fichas: Personajes Lita y Duba, Lechuga, Churrasco, EJECUTAR, Obstáculos, Numéricas.
- Bloques: MOVER A LA DERECHA, MOVER A LA IZQUIERDA, MOVER ABAJO, MOVER ARRIBA, AGARRAR LECHUGA, AGARRAR CHURRASCO, INICIO DE SECUENCIA Lita y Duba, REPETIR (partes de apertura y de cierre).

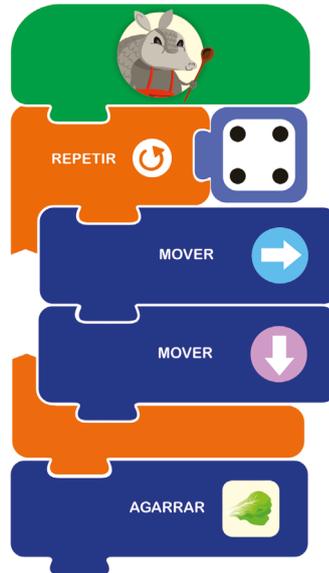
El **propósito de este momento** es que las y los estudiantes sigan resolviendo en grupos reducidos desafíos donde tengan que identificar patrones y reconocer qué va dentro y fuera del bloque **REPETIR**.

Compartimos con las y los estudiantes la **Carta 17** y les proponemos que organicen los objetos y obstáculos dentro del tablero, y que luego programen su solución.

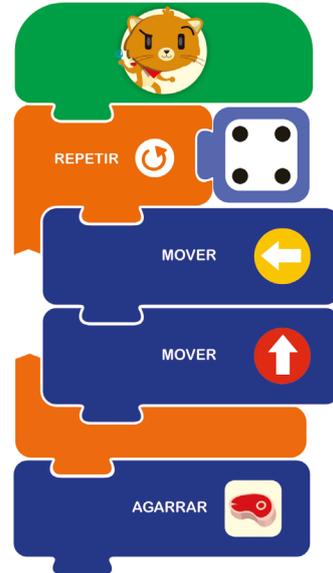
En este momento, recomendamos continuar con la modalidad de grupos reducidos.



Posible solución para Lita



Posible solución para Duba



Cierre

► **Agrupamiento:**

Toda la clase.

► **Duración:**

10 minutos aproximadamente.

► **Materiales:**

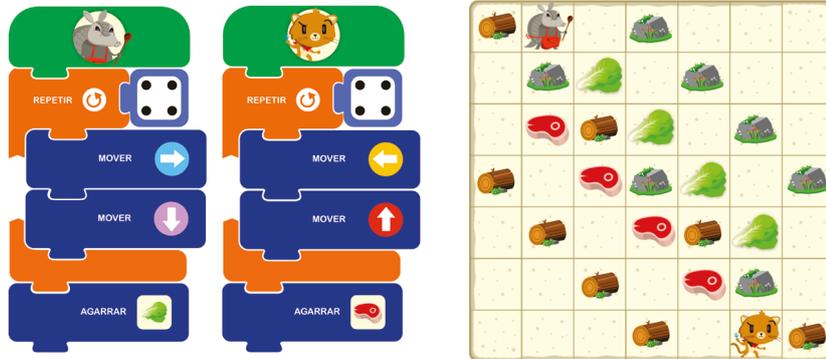
- Tablero en formato 7 x 7 casilleros.
- Carta 15.
- Emblemas de Lita y de Duba.
- Fichas: Personajes Lita y Duba, Lechuga, Churrasco, EJECUTAR, Obstáculos, Numéricas.
- Bloques: MOVER A LA DERECHA, MOVER A LA IZQUIERDA, MOVER ABAJO, MOVER ARRIBA, AGARRAR LECHUGA, AGARRAR CHURRASCO, INICIO DE SECUENCIA Lita y Duba, REPETIR (partes de apertura y de cierre).

El propósito de este momento es recuperar el bloque REPETIR, y analizar junto a las y los estudiantes que podemos poner uno o más comandos dentro del bloque REPETIR.

Una vez que los diferentes grupos hayan resuelto el desafío anterior, reunimos en ronda a las y los estudiantes y realizamos una puesta en común:

Cuando resolvieron el desafío en grupos, ¿usaron el bloque REPETIR? ¿Cuántos bloques pusieron dentro del REPETIR? ¿Cuáles? ¿Pusieron bloques por fuera del REPETIR? ¿Cuáles?

Programa con todos los bloques dentro del REPETIR

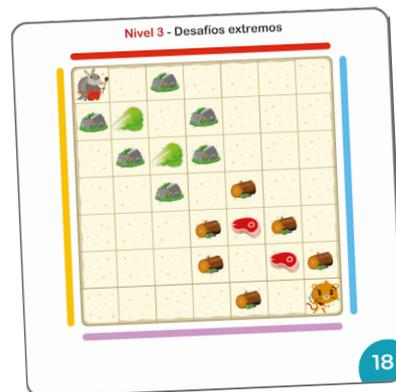


Recuperamos las respuestas de las y los estudiantes. A medida que compartan sus ideas, vamos completando el programa para ambos personajes, utilizando el bloque REPETIR.

En el caso de Lita, ¿qué hubiese pasado si ponemos el bloque agarrar lechuga dentro del bloque REPETIR? ¿El programa cumplía el objetivo? ¿Cómo debería cambiar el tablero para que ese programa cumpliera el objetivo?

De esta forma podemos ver como un pequeño cambio en el programa, tiene un gran impacto en el objetivo a cumplir, para concluir la importancia de pensar qué bloques colocamos adentro y cuáles colocamos a continuación del bloque REPETIR.

Para finalizar la clase pueden resolver el desafío presentado por la **Carta 18**.



A continuación, compartimos posibles soluciones a los desafíos de la **Carta 18**.

Posible solución para Lita

Posible solución para Duba



¿Cómo seguir?

Una vez recorridas las ocho clases propuestas, el juego puede seguir creciendo con cada grupo. Recomendamos seguir creando nuevos desafíos, combinar los tableros, inventar recorridos propios o incluso probar la versión online de Pilas Bloques en <https://pilasbloques.program.ar>.

También pueden crear sus propios niveles, dibujar cartas nuevas o incluso cambiar los personajes y los objetos a recolectar para que se relacionen con los proyectos del aula o los intereses de las y los estudiantes.



El juego no se acaba:
se transforma, se adapta y
sigue invitando a imaginar y a
programar jugando.