

# Talleres Sor Juana Inés de la Cruz: una intervención STEAM

Liliana Sánchez-Estrada  
SECTEI

## Resumen

Se presenta a los Talleres Sor Juana Inés de la Cruz como una iniciativa transformadora que se implementa para impulsar la educación STEAM, combinando Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas. A través de un enfoque de aprendizaje basado en proyectos, estos talleres no solo mejoran el rendimiento académico, sino que también despiertan el interés en carreras STEAM. La metodología interactiva y la formación continua para docentes facilitan la aplicación del conocimiento y fomentan el pensamiento crítico, logrando un impacto positivo en la motivación y aprendizaje de los estudiantes.

**Palabras clave:** Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas (STEAM), Interdisciplinariedad, Innovación educativa, Desarrollo profesional, Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)

## Introducción

Los Talleres Sor Juana Inés de la Cruz (TSJIC) surgieron como una iniciativa para fortalecer el lenguaje y el pensamiento matemático y científico de las niñas, niños y adolescentes que estudian en nivel básico. Su objetivo es mejorar la educación en la Ciudad de México y fomentar el interés en carreras relacionadas con STEAM.

Con el apoyo de la Autoridad Educativa Federal en la Ciudad de México (AEFCM) se han implementado estos talleres en secundarias públicas de esta entidad. Estos talleres ofrecen oportunidades para desarrollar habilidades y conocimientos en ciencia y tecnología a través de actividades prácticas y colaborativas.

Los antecedentes de los talleres se remontan a la necesidad de estimular el interés de los estudiantes en áreas científicas y tecnológicas, Y fortalecen la formación docente en esta metodología didáctica.

Los resultados de pruebas como PISA han revelado dificultades en el desempeño de los estudiantes mexicanos en matemáticas, lectura y ciencias, evidenciando el bajo rendimiento escolar en secundaria (Comisión Nacional para la Mejora Continua de la Educación [Mejoredu], 2023) (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE], 2023). Para cerrar la brecha educativa en estas áreas a través de recursos y herramientas para docentes y estudiantes, la Secretaría de Educación Pública (SEP), a través de la Nueva Escuela Mexicana (NEM), ha promovido una educación transversal en ciencia, tecnología y matemáticas, así como en otros campos relacionados con las humanidades, las artes y las emociones. Todo esto con el fin de cumplir con los objetivos educativos y desarrollar las habilidades necesarias alineadas a la Agenda 2030 (Dirección General de Materiales Educativos [DGME], 2023 y Martínez García, 2023).

En este sentido los TSJIC y la Formación docente en Enseñanza STEAM buscan adaptarse para alcanzar estos objetivos.

## Talleres Sor Juana Inés de la Cruz

Para cumplir con los objetivos se impulsa el aprendizaje y la formación integral de los docentes y sus estudiantes proponiendo la implementación de los Talleres Sor Juana Inés de la Cruz (TSJIC) en las escuelas secundarias públicas de la Ciudad de México, con el propósito de brindar una alternativa práctica para que los docentes desarrollen proyectos STEAM en el aula, y las escuelas integren el trabajo en equipo entre docentes, así como la interdisciplinariedad en el aula, permitiendo una formación docente completa y actualizada que fomente el interés de los estudiantes por las áreas STEAM.

La metodología de los TSJIC se basa en enfoques pedagógicos indagatorios y participativos, para esto, se elaboraron Cuadernos de Aprendizaje Colaborativo (CAC) (Figura 1), en los que se abordan temáticas como manejo del agua, sismos, pérdida de biodiversidad, deforestación y manejo de la energía desde una perspectiva ciudadana y de comunidad a través del planteamiento de problemáticas asociadas a su disponibilidad, uso y manejo sostenible, así como el fomento de prácticas sustentables. También se promueven estrategias didácticas para la construcción activa del conocimiento a través de actividades prácticas, experimentos, proyectos y juegos. La metodología predominante es el aprendizaje basado en proyectos (ABP), y a la par se desarrolla la interdisciplinariedad para la integración de diferentes áreas del conocimiento STEAM.

A partir de las problemáticas establecidas en los cuadernillos se brinda una introducción a la programación y robótica repasando los conceptos fundamentales. Además, tienen un fuerte énfasis en la comprensión lectora, la alfabetización científica, los elementos de epistemología, la ética y la formación ciudadana para propiciar un ambiente inclusivo y respetuoso, donde cada estudiante tiene la oportunidad de participar activamente y sentirse valorado.



Figura 1. Cuadernos de Aprendizaje Colaborativo (CAC)

Los maestros que participan en la formación en enseñanza STEAM reciben orientación y seguimiento a distancia durante la implementación de los talleres. El trabajo por proyectos proporciona una forma dinámica de relacionar los contenidos de su plan de estudios, organizar sus actividades, recuperar los aprendizajes e integrar los conocimientos de otras asignaturas para resolver problemas.

El objetivo es llegar a un número significativo de escuelas secundarias públicas de la Ciudad de México. Actualmente se han integrado en 360 escuelas y se está promoviendo la participación de 401 nuevos planteles de todas las alcaldías pertenecientes a esta entidad. La selección de las escuelas secundarias es realizada por la AEFCM, y se consideran criterios como la ubicación geográfica, el acceso a recursos educativos, las necesidades específicas de cada escuela y que se garantice la inclusión y la equidad.

### Apoyo pedagógico

El proceso de implementación de los TSJIC se desarrolla en varias etapas. En primer lugar, se establece una comunicación con las autoridades educativas y los directivos de cada escuela para presentar el proyecto y coordinar la participación; posteriormente, la AEFCM apoya su difusión y se realizan sesiones informativas con las instituciones educativas interesadas en formar parte del programa; finalmente, los docentes reciben la información por parte de sus directivos para incorporarse al programa por iniciativa propia.

Para dar seguimiento a los docentes incorporados al programa se creó una figura denominada "Lider de proyecto STEAM", que se encarga de coordinar y supervisar la implementación de los talleres en el plantel, y funge como enlace con la coordinación del proyecto, por lo general se trata del supervisor académico o algún docente que el equi-

# Apoyo pedagógico

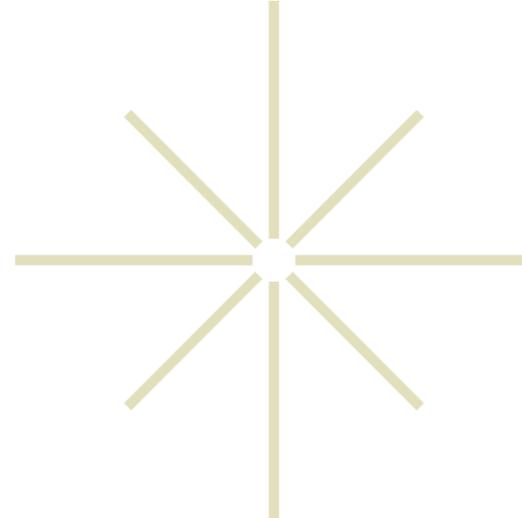


Figura 2. Apoyo pedagógico

po propone. Se distribuyen los Cuadernos de Aprendizaje Colaborativo (CAC) y se inicia la formación en enseñanza STEAM en línea, donde se explican los objetivos y contenidos de los talleres y se proporcionan las herramientas necesarias para impartir las actividades de manera efectiva (Figura 2). Los docentes reciben materiales de estudio y recursos digitales que les permiten explorar de manera autónoma los conceptos y habilidades STEAM, así como todo lo necesario para aplicar el conocimiento y que adquieran las competencias necesarias en lo relativo a la práctica guiada. Esto es fundamental para garantizar la implementación exitosa de los TSJIC y asegurar el acompañamiento y la supervisión continua.

La evaluación de los talleres implementados se realiza a través de la socialización de los aprendizajes y productos de los talleres por medio de una exposición grupal o con su comunidad escolar, que los propios proyectos dirigen. Además, a través de diferentes instrumentos y metodologías se realizan encuestas y análisis de productos para la evaluación del desempeño de los docentes durante la formación a distancia, con el fin de obtener información objetiva y cualitativa sobre el desarrollo de los talleres y la pertinencia de estos mismos. También se recupera la opinión de los estudiantes a través de encuestas aplicadas por docentes.

Los resultados han referido una percepción positiva sobre su utilidad y efectividad. A partir de estos, se llevan a cabo ajustes y mejoras en la implementación de los talleres para asegurar su calidad y pertinencia en el contexto educativo. Esta evaluación se efectúa de manera periódica durante la ejecución de los talleres y al finalizar cada ciclo, permitiendo ajustar y mejorar el diseño y la implementación de las actividades.



## Resultados

La implementación de los Talleres Sor Juana Inés de la Cruz (TSJIC) ha permitido identificar diferentes desafíos y oportunidades como son contar con una capacitación adecuada para familiarizar a los docentes con las metodologías y herramientas de la educación STEAM.

En la práctica, se ha destacado la importancia de una coordinación efectiva entre los diferentes actores involucrados, como lo son directivos, docentes, estudiantes y, en algunas ocasiones, cuidadores, madres y padres de familia; la incorporación de actividades prácticas y experiencias reales en el aula que favorezcan el aprendizaje de los alumnos, brindándoles la oportunidad de aplicar sus conocimientos en situaciones concretas y motivantes; conciliar los horarios y tiempos establecidos por la escuela para la planificación y desarrollo de los talleres, en consideración a la organización de los equipos docentes; gestionar adecuadamente los recursos y materiales necesarios para cada sesión en la búsqueda de que los docentes puedan sustituirlos y adaptarlos de acuerdo con las características y necesidades en sus aulas; el sostenimiento de tutores y facilitadores especializados para el apoyo y acompañamiento durante el proceso de implementación y formación, así como la generación de instrumentos y estrategias para dar seguimiento a la participación y evaluación de los estudiantes en los talleres.

Y, por último, se puede mencionar que uno de los principales desafíos en la implementación de los TSJIC y de la formación docente a distancia, está relacionado con los resultados esperados de la ejecución de los proyectos a través de la mejora en el rendimiento académico de los estudiantes.

Sobre esto, aún no tenemos información significativa que vincule el impacto de los TSJIC con la mejora académica, y es un reto mayor medir si el impacto significativo en el aprendizaje de los estudiantes se sostendrá a largo plazo, sin embargo, se espera que este enfoque pedagógico genere un mayor interés y motivación en los estudiantes en las disciplinas STEAM y que esto se vea reflejado en sus resultados académicos, su elección vocacional, su trayectoria educativa y trascienda a su formación ciudadana.

### Conclusiones

En conclusión, los TSJIC cumplen sus objetivos al proporcionar a los estudiantes una experiencia enriquecedora y estimulante. La metodología ha sido efectiva, ya que permite la participación de los estudiantes y fomenta el pensamiento crítico y creativo; por otro lado, el contenido ha sido relevante y se ha actualizado para que los temas sean accesibles y atractivos. La implementación en las escuelas ha sido un proceso fluido, gracias a la selección adecuada y la colaboración con los docentes, asimismo, la formación a distancia de estos últimos les brinda las herramientas necesarias para implementar de manera efectiva los talleres en el aula.

Su implementación promete mejoras significativas en las competencias STEAM de los estudiantes y contribuir al desarrollo profesional docente, ofreciendo un modelo replicable para el aprendizaje situado en contextos educativos, así como una estrategia innovadora y efectiva para el aprendizaje situado.

Hasta el momento, la evaluación continua ha arrojado resultados positivos, evidenciando el impacto en el aprendizaje de los estudiantes. A pesar de los desafíos encontrados durante el proceso de implementación, los TSJIC y la formación docente a distancia han contribuido de manera positiva al desarrollo profesional y académico de los estudiantes de secundaria en la Ciudad de México.

### Referencias

- Dirección General de Materiales Educativos. (2023). *Un libro sin recetas para la maestra y el maestro. Fase 6*. Secretaría de Educación Pública. <https://libros.conaliteg.gob.mx/2023/SOLPM.htm>
- Martínez García, B. (2023). La Nueva Escuela Mexicana y la contingente evolución del sistema educativo. *Revista ISCEEM. Reflexiones en torno a la educación*, 1(1), 43-58. <http://revista.isceem.edu.mx/index.php/revista/article/view/3>
- Comisión Nacional para la Mejora Continua de la Educación. (2023). *Indicadores Nacionales de la Mejora Continua de la Educación en México. Cifras del ciclo escolar 2021-2022*. <https://www.mejoredu.gob.mx/images/publicaciones/indicadores-nacionales-2023.pdf>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2023). *Publicaciones - PISA*. <https://www.oecd.org/pisa/publications/>

### Ficha de la autora

#### Liliana Sánchez Estrada

liliana.sanchez@sectei.cdmx.gob.mx

Profesora de nivel superior y posgrado, Maestra en Ciencias biológicas. Ha laborado en educación por más de quince años en diferentes instituciones con funciones docentes, académicas y directivas, actualmente es Subdirectora de Apoyo a la Docencia en la Secretaría de Educación, Ciencia, Tecnología e Innovación de la Ciudad de México (SECTEI).