

SEGUNDO PREMIO

Vivencias de coeducación en el ámbito STEAM

Institut Sunsi Móra
Canet de Mar (Barcelona)

1. El instituto Sunsi Móra

1.1. Historia y contexto

El instituto Sunsi Móra inició su andadura en septiembre de 2013, siendo el segundo instituto de la población de Canet de Mar. El centro empezó su trayectoria ubicado en tres módulos. En la actualidad, curso 2022-23, el instituto dispone de 9 módulos con 16 aulas para un total de 300 alumnos y alumnas, y un claustro formado por 32 docentes. El centro también cuenta con dos profesionales del Servicio de PAS (Personal de Administración y Servicios). Respecto a la distribución del alumnado, existen un total de once grupos repartidos del siguiente modo: nueve grupos de ESO (dos primeros, dos segundos, dos terceros y tres cuartos) y dos grupos de Bachillerato (uno de primero y uno de segundo). A nivel interno, el centro desdobra los grupos de 1.º y 2.º de ESO para reducir la ratio de alumnado. Se trata de una apuesta del centro para mejorar la calidad de la enseñanza y el acompañamiento del alumnado. El instituto sólo ofrece la modalidad de Bachillerato científico-tecnológico, en consonancia con su dimensión y la propia vocación STEM del centro.



El instituto Sunsi Móra se sitúa en el extrarradio de la población costera de Canet de Mar, al norte de la provincia de Barcelona. Canet de Mar cuenta con una extensión de 5,5 km² y una población de alrededor de 14.800 habitantes. Entre playas, pinares y encinares, el pueblo cuenta con un gran patrimonio cultural y artístico modernista y una gran tradición asociativa. El sector turístico y de servicios ha ido sustituyendo a los sectores textil y agrícola, importantes en décadas anteriores. El perfil socioeconómico es de clase media y baja. La pandemia ha conllevado un incremento de alumnado vulnerable, lo cual ha forzado al instituto a realizar un mayor seguimiento, ampliando la presencia de profesorado especialista en psicopedagogía.

El edificio definitivo, dotado de una infraestructura moderna, emplazado en un entorno natural y respetuoso con éste, y no muy alejado del núcleo urbano, deberá sustituir las instalaciones provisionales actuales. En la actualidad, el proyecto definitivo se encuentra en la fase de estudio, habiéndose procedido a la cesión del terreno por parte del ayuntamiento de Canet de Mar, al Departament d'Educació.

1.2. Participación en proyectos

A lo largo de su historia, el proyecto singular del instituto Sunsi Móra ha ido ganando reconocimiento. Así, ha sido reconocido con la mención especial en los Premios Ética y Ciencia de la Fundació Víctor Grífols i Lucas¹ (2020), seleccionado entre los finalistas al Premi Ensenyament Fundació Cercle d'Economia (2016), seleccionado para participar en el proyecto GEP (Grup d'Experimentació al Plurilingüisme)², colaborador con universidades (UPF y Blanquerna); participando en la actualidad en un proyecto europeo Erasmus+ (ya, anteriormente, el centro había sido seleccionado para participar en otro proyecto Erasmus+) y como centro referente en el Programa de Innovación STEAMcat del Departament d'Educació.

Durante todo este período, se ha dado un impulso a una de las características propias del proyecto de centro: la **vocación internacional**. El alumnado ha podido participar en numerosos proyectos e intercambios internacionales como la acogida de estudiantes americanos dentro del programa *People to People*, intercambios con centros del Reino Unido, Berlín, Viena, estancias lingüísticas en Irlanda y en campos de verano en Beijing y Shanghai.

¹ <https://www.fundaciogrifols.org/es/web/fundacio/ethics-and-science-award>

² <https://agora.xtec.cat/iesjuliaminguell/projecte-educatiu/gep/>

1.3. Metodología STEM y plan STEAMcat

El curso 2017-18 fue especial para el instituto Sunsi Móra. El Departament d'Educació de la Generalitat de Catalunya otorgó al centro el **primer Bachillerato STEM** de Catalunya. Desde sus inicios, el centro había iniciado una metodología pionera realizando un trabajo por ámbitos en el primer ciclo de ESO. Cuatro años después de comenzar su andadura, la metodología STEM llegaba al Bachillerato, un salto importante que supondría un reto para el centro. El reconocimiento por parte de la Generalitat no hacía sino aumentar el grado de compromiso y exigencia del centro, liderados desde el equipo directivo con los mismos principios pedagógicos que le habían conducido hasta aquel momento.

Cuando en julio de 2018 el Departament hizo público el **Programa de Innovación Pedagógica STEAMcat**³, tanto el equipo directivo como el equipo docente STEM tuvieron claro que el instituto debía formar parte del mismo. El trabajo por ámbitos, entre los cuales se encuentra el ámbito STEM, se había consolidado en el primer ciclo de ESO y necesitaba un empujón para hacerlo extensivo al segundo ciclo. Con objetivos cada vez más ambiciosos tanto en la ESO como en el Bachillerato, parecía necesaria una mayor formación y acompañamiento en el camino emprendido. De ahí la creación de un núcleo impulsor dentro del instituto, que participaría en el primer plan STEAMcat (2018-21).

El curso 2021-22 significó la finalización de la participación del centro en el plan STEAMcat. Tal como se recoge en la memoria de coordinación STEAM, dicho cierre llevó aparejados la redacción y el cumplimiento de un plan de continuidad a corto-medio plazo para los siguientes dos o tres cursos, y que debería formar parte del Proyecto Educativo de Centro. Uno de los cambios organizativos más significativos de este último curso fue la sustitución del núcleo impulsor, formado por cuatro docentes, por el **equipo impulsor**, formado por todo el personal docente STEM del centro. De esta manera, se consiguió facilitar la comunicación entre todos los miembros del equipo docente STEM, fomentando a la vez la implicación de los mismos en la propuesta de actividades y en la toma de decisiones a lo largo de todo el curso.

Como es conocido, uno de los objetivos de la metodología STEM es aumentar el número de alumnas en materias y estudios superiores STEM. Del mismo modo, el objetivo número 2 del plan STEAMcat plantea de manera general aumentar las vocaciones científico-tecnológicas y matemáticas especialmente en mujeres y contextos sociales desfavorecidos. En cumplimiento de estos dos objetivos, y por la propia vocación igualitaria del centro, se definió como **objetivo específico de centro** «la promoción de la equidad de género, haciendo visible el papel de la mujer en las materias STEAM».

³ <https://projectes.xtec.cat/steamcat/general/programa-dinnovacio-steamcat/>

La promoción de la equidad de género en el instituto Sunsi Móra no es una voluntad exclusiva del equipo STEM. Desde sus inicios, se trabaja con este objetivo en los distintos ámbitos de aprendizaje. El mismo nombre del centro está dedicado a Sunsi Móra (1958-2011), profesora de literatura, modelo y referente en la docencia por su entrega y dedicación a la enseñanza, que trabajó en Canet de Mar. Este referente es usado por el centro para ensalzar la figura femenina en el campo profesional y ofrecer al alumnado un motivo más para potenciar la igualdad de género. Además, su imagen ha impregnado el talante en la relación del equipo docente con el alumnado, promoviendo el uso generalizado de un lenguaje inclusivo, realizando actividades con perspectiva de género especialmente desde las tutorías, o normalizando las diversas situaciones de identidad de género en las aulas. Uno de los proyectos transversales que más impactan entre el alumnado se coordina desde el ámbito TIL (Tratamiento Integrado de Lenguas) y, bajo el título *Con nombre de mujer*, promueve la búsqueda de un referente femenino cercano entre los recuerdos del alumnado, que haya tenido influencia en sus procesos vitales. Alumnos y alumnas escriben su recuerdo y un agradecimiento que queda a la vista de todos.



Mural de la actividad «Con nombre de mujer».

2. Implicación de los órganos de coordinación docente

El **equipo directivo** del instituto Sunsi Móra (dirección, secretaría, jefe de estudios y coordinación pedagógica) ha estimulado y/o facilitado el desarrollo de las actividades STEM como parte integral del proyecto educativo, dentro del cual se incluye la promoción de la equidad de género, la coeducación y la voluntad de potenciar las vocaciones STEM entre las alumnas del centro.

Para ello, ha sido necesaria la coordinación con todo el **claudio** docente, y en especial con los coordinadores y coordinadoras de los distintos niveles educativos, además de facilitar los espacios (físicos y de tiempo) para la coordinación, elaboración y desarrollo de las actividades llevadas a cabo. Así mismo, se han adecuado los horarios del personal docente y se ha modificado convenientemente la distribución curricular para facilitar el desarrollo de las actividades, por ejemplo, diseñando horarios específicos alrededor del 11 de febrero, cuando el centro celebra el Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia.

Cabe destacar la presencia de un miembro del equipo directivo en el núcleo impulsor del plan STEAMcat, actualmente como equipo impulsor.

3. Relación completa del profesorado participante

Como se ha comentado, inicialmente existía un núcleo impulsor que lideraba y organizaba las distintas actividades STEM. Desde el curso 2021-22, la continuación del plan STEAMcat se realiza a través del equipo impulsor, el cual incluye los miembros del núcleo impulsor, y se extiende al resto del profesorado STEM, aumentando su potencial de trabajo, participación y compromiso.

El equipo STEM está formado por 12 docentes que imparten clases en los distintos niveles educativos comprendidos entre 1.º de ESO y 2.º de Bachillerato. Debido a que en los dos últimos cursos ha habido algunos cambios en el equipo docente y parte del equipo se ha remodelado, se señalan entre paréntesis aquellos docentes que formaron parte del equipo STEM durante el período indicado. Se señalan asimismo las especialidades docentes.

Núcleo impulsor (2018-21)

Eulàlia Salichs, Biología y Geología

- coordinadora del plan STEAMcat (2018-2022)
- corresponsable del «Día Internacional de la Niña y la Mujer en la Ciencia»
- corresponsable de la «Semana de la Ciencia»
- corresponsable de «Diálogos con la ciencia»

Josep Joan, Matemáticas, (participación hasta el curso 2020-21)

- corresponsable del «Día Internacional de la Niña y la Mujer en la Ciencia»
- corresponsable de la «Semana de la Ciencia»
- corresponsable del «Reto STEM»

Teresa Matamoros, Física y Química, secretaria de dirección

- corresponsable del «Día Internacional de la Niña y la Mujer en la Ciencia»
- corresponsable de la «Semana de la Ciencia»

Jaume Murgadas, Física y Química

- corresponsable del «Día Internacional de la Niña y la Mujer en la Ciencia»
- corresponsable de la «Semana de la Ciencia»

Equipo impulsor (2021- presente) (incluye a los miembros del núcleo impulsor)

Carme Plana, Matemáticas

- corresponsable de la «Semana de la Ciencia»

Anna Llorca, Matemáticas

- corresponsable de «Diálogos con la ciencia»

Joan Carbonell, Matemáticas

- representante miniconsorcio STEAM 4.0 Erasmus+
- corresponsable del «Reto STEM»

Mari Cruz Padilla, Tecnología, (participación hasta el curso 2021-22)

- corresponsable del «Proyecto Wisibilízalas»

Francesc Cobos, Tecnología

- corresponsable del «Día Internacional de la Niña y la Mujer en la Ciencia»
- corresponsable de la «Semana de la Ciencia»
- corresponsable de «Diálogos con la ciencia»

Raúl Tufet, Tecnología, (participación durante el curso 2021-22)

- corresponsable del «Reto STEM»

Marta Pérez, Tecnología, (participación durante el curso 2020-21)

- corresponsable del «Proyecto Wisibilízalas»

Cristina Fortuny, Biología y Geología

- corresponsable del «Día Internacional de la Niña y la Mujer en la Ciencia»
- corresponsable de la «Semana de la Ciencia»

Ignasi Oliveras, Biología y Geología

- jefe del departamento STEM (desde el curso 2022-23)
- corresponsable del «Calendario-exposición de científicas»
- responsable del «Congreso de científicas»

Otras docentes

Natàlia Navarro, profesora de Visual y Plástica

- corresponsable del «Calendario-exposición de científicas»

El cambio de estrategia que supuso el paso de un núcleo impulsor a un equipo impulsor implicó un reparto de actuaciones de las actividades STEM entre los miembros del equipo, a menudo asociándolas a la especialidad docente de cada miembro. Así, por ejemplo, una actividad relacionada con la fotografía matemática es liderada por una de las docentes de perfil matemático.

Respecto a las actividades asociadas a la coeducación y la equidad de género en las materias STEM, en la mayor parte de los casos la responsabilidad fue compartida, en coherencia con la transversalidad de su propia esencia, así como la de las acciones realizadas. Aún así, algunas actividades en particular, como la participación docente en el Postgrado en Coeducación de la Universitat de les Illes Balears, fueron asignadas a miembros específicos del equipo.

Al finalizar el curso 2021-22, se vio la necesidad de redefinir el reparto de la responsabilidad de las actividades STEM entre los miembros del equipo, para mejorar la eficiencia, la dinámica y la calidad de las mismas. Entre estas actividades, se creó un cargo de supervisión del trabajo de coeducación dentro del ámbito STEM, cargo que asume en la actualidad el jefe del departamento.



Equipo impulsor STEAM. Curso 2021-22.

4. Actuaciones

4.1. Punto de partida, justificación y objetivos

Como en la mayoría de institutos, los itinerarios científicos–tecnológicos son elegidos mayoritariamente por los alumnos y no tanto por las alumnas. Los prejuicios y estereotipos sociales suponen un ascendiente de presión importante sobre el alumnado y puede afectar significativamente el proceso de orientación hacia un tipo determinado de estudios y/o profesiones. El equipo docente, debe acompañar al alumnado en esta elección, conjuntamente con las familias, a menudo luchando contra dichos prejuicios a los que el propio docente no siempre es totalmente ajeno.

La singularidad del instituto Sunsi Móra, al ofrecer únicamente la modalidad de Bachillerato científico–tecnológico, y la vocación de ejercer como centro STEM de referencia, implican una apuesta de los equipos directivo y docente para impulsar las vocaciones STEM entre el alumnado como objetivo prioritario. Una parte importante de este trabajo recae en el equipo STEM como principal dinamizador de las estrategias para potenciar las vocaciones científico–tecnológicas. Ello conlleva una toma de conciencia por parte del alumnado y un trabajo constante de «lluvia fina» para debilitar o romper las barreras que dificultan psicológica o socialmente el acceso a estos estudios, en particular para las alumnas. De esta manera, y desde el inicio de 1.º de ESO, se realizan actividades orientadas a normalizar y potenciar la orientación hacia la elección de estudios STEM, especialmente entre las alumnas del centro, para asegurar las mismas oportunidades y confianza en las propias posibilidades que muestran sus compañeros. No sólo oportunidades materiales, sino también oportunidades psicológicas que afectan a la convicción de sus posibilidades y potencialidades reales de realización.

Tal como se deduce de las ideas anteriormente expuestas, los **objetivos del programa** de coeducación y potenciación de la equidad de género son los mismos que presenta el proyecto STEM y el plan STEAMcat. Esto es:

- aumentar el número de alumnas en materias STEM
- promocionar la equidad de género, haciendo visible el papel de la mujer en las materias STEAM

4.2. Acciones, procedimientos y recursos

Son numerosas las actividades STEM desarrolladas a lo largo del curso. Se van evaluando, revisando y modificando año tras año para adecuarlas de una forma cada vez más precisa a alcanzar los objetivos del centro. Aunque la coeducación y la potenciación del

rol de la mujer en todos los ámbitos forma parte del propio ADN del centro, y por ello impregna transversalmente las actividades a todos los niveles, es quizás en las actividades STEM donde se les ha otorgado un mayor protagonismo.

La participación en el plan STEAMcat y la mayor exigencia en la concreción de las actividades, implica aún más la necesidad de pautar y potenciar las actividades de visualización del trabajo científico-tecnológico desarrollado por mujeres.

A continuación se exponen dichas actividades, agrupadas en las siguientes categorías:

- actividades STEM/STEAM con perspectiva de género
- proyectos STEM/STEAM con perspectiva de género
- celebraciones

Para cada actividad se aporta, además de la explicación de la actividad y funcionamiento, los objetivos en relación a la coeducación, la valoración de las actividades, así como las propuestas de mejora y las evidencias, en los casos en que existan.

4.2.1. Actividades STEM/STEAM con perspectiva de género


Se trata de un conjunto de actividades que se van realizando a lo largo del curso y que se incorporan, preferentemente, dentro del programa curricular de cada materia. No tienen una fecha concreta de desarrollo, sino que acompañan de forma cotidiana al alumnado.

4.2.1.1. Figura STEM al final de cada unidad didáctica

Es normal destacar la presencia de científicos, investigadores y descubridores al finalizar las unidades didácticas de trabajo. Muchos libros de texto incluyen a estas figuras científicas. Sin embargo, algunos estudios como el presentado en marzo de 2022⁴, concluyen que algunos libros de texto de Primaria, contribuyen a perpetuar los estereotipos sociales de género, mostrando a la mujer en tareas asociadas al cuidado y lejos de cualquier actividad científico-tecnológica.

Frente a este tipo de dinámicas se optó por presentar al final de cada unidad didáctica la figura de una científica, matemática o tecnóloga relacionada con el tema tratado. Así, se contribuye al conocimiento de la historia de la ciencia por parte del alumnado, normalizando la presencia de mujeres en el ámbito STEM y reflexionando sobre su invisibilización.

⁴ <https://mujeresconciencia.com/>




Teano de Crotona

Teano es considera la primera dona matemàtica de la història. Va viure a Samos, a l'antiga Grècia, en el segle V a. C, amb el seu home, el conegut matemàtic Pitàgores. Ambdós van encapçalar l'escola pitagòrica. Se li atribueix haver escrit tractats de matemàtiques, física, psicologia infantil i medicina.

La **proporcionalitat** va ser l'eix en el que es va desenvolupar la majoria de la producció de l'escola pitagòrica.

Teano, amb l'ajuda de les seves dues filles, va difondre els coneixements matemàtics i filosòfics a Grècia i Egipte.



Matemática destacada al final de una unidad didáctica en 2.º de ESO.

Algunos ejemplos utilizados son: Lynn Margulis (unidad sobre la célula), Teano de Crotona (unidad sobre proporcionalidad matemática), Irène Joliot-Curie (unidad sobre los elementos químicos) o Inge Lehmann (unidad sobre dinámica geológica interna), entre otros.

4.2.1.2. Diálogos sobre ciencia

Se trata de una actividad que se desarrolla con el alumnado del primer curso de ESO dentro de las primeras semanas de curso. Se les presenta una plantilla con un total de 15 afirmaciones relacionadas con la ciencia. Los alumnos y las alumnas deben elegir una afirmación, aquella que les llame más la atención, sobre la que han de expresar su opinión argumentada. Existe una frase que siempre acaba apareciendo entre las primeras: «En ciencias naturales, los niños tienen más facilidades que las niñas», dando pie a un debate siempre rico y provechoso en torno a los estereotipos y prejuicios sobre la relación entre el género y el ámbito científico-tecnológico.

Objetivo: interpelar al alumnado con afirmaciones sobre las que debe expresar su opinión a través de la argumentación.

Valoración: el alumnado valora positivamente estas actividades de debate. La valoración docente también es positiva por cuanto ayuda a romper con prejuicios establecidos.

1	No hi ha relació entre les ciències, la tecnologia i les matemàtiques.	Només poden fer ciències els/les científics/es.	Pensar i fer un bon experiment és més difícil del que sembla.
2	El llenguatge científic és molt complicat.	En ciències naturals, els nois tenen més facilitat que les noies.	L'error més gran és no adonar-se de la importància dels errors.
3	S'ha de ser molt intel·ligent per ser científic/a.	Quan més aprens, més capacitat d'aprendre tens.	Les ciències naturals ens ajuden a descriure i comprendre el món.
4	El coneixement científic sempre és provisional i millorable.	Quan faig ciències em sento insegur/a, crec que no se'm donen bé.	El més xulo és fer-se preguntes i comprovar-les amb un experiment.
5	Per fer ciència, són molt importants la creativitat i la imaginació.	La ciència pot respondre totes les preguntes que ens fem els humans.	En ciència és important col·laborar i comunicar el coneixement adquirit.

Imagen de la actividad trabajada con el alumnado de 1.º de ESO.

4.2.2. Actividades del día a día

A lo largo de la enseñanza existen muchas oportunidades en las que los y las docentes pueden dar una visión distinta a la dominante. Se trata de cuestionar supuestas verdades, o en ocasiones celebrar y destacar cambios de actitud por parte de la sociedad y enfatizar los esfuerzos por romper con las brechas de género.



Por ejemplo: en el estudio de la evolución de los homínidos, se normaliza el papel de los hombres como cazadores mientras que las mujeres se quedan en las cuevas atendiendo a sus bebés. Esta normalización refuerza un estereotipo que diversos estudios han luchado por romper, mostrando que también las mujeres eran cazadoras, hecho que se representa tanto en pinturas rupestres como en los registros arqueológicos funerarios, en los cuales no se habían cuestionado el género de los restos sepultados junto con sus armas, dando por supuesto que se trataba de hombres. Se trata en este sentido de recuperar dichos estudios y presentar una situación nueva, confrontada con la versión estereotipada.

Otros ejemplos se pueden encontrar en el uso de los medicamentos, donde en muchos casos no se contemplan las diferencias estructurales y hormonales entre hombres y mujeres, con los consiguientes problemas de efectos secundarios en su administración; o el uso de maniqués «varones» para realizar ensayos sobre sistemas de seguridad en la conducción de automóviles, incluido el uso del cinturón de seguridad.

Se trata, pues, de muchos casos y ejemplos cotidianos que van apareciendo aquí y allá en los distintos temarios de las materias impartidas y que, bajo una mirada no estereotipada, permite ofrecer un enfoque distinto al socialmente dominante.

Objetivo: romper con las representaciones estereotipadas que se repiten en la enseñanza de las ciencias; mostrar el sesgo de género presente en el entorno STEM.

Valoración: el alumnado valora positivamente este tipo de ejemplos. En los niveles educativos más grandes se observa una sensibilidad mayor y una capacidad de reconocimiento de estos sesgos identificados de forma autónoma por el propio alumnado.

Propuestas de mejora: extender esta dinámica en todas las materias STEM del instituto de forma estructurada, y más allá del ámbito STEM. Sistematizar esta actividad e integrarla en la programación de cada materia.

4.2.2.1. *El reto STEM*

Esta actividad fue diseñada como una forma de mantener despiertos el interés y la motivación de los alumnos y las alumnas hacia las materias STEM. Cada inicio de mes, y durante todo el curso, se les plantea un reto relacionado con alguna materia STEM. Cada miembro del equipo impulsor elabora un reto de su especialidad, normalmente de creación propia aunque puede ser tomado de otras fuentes, de manera que el alumnado recibe retos muy diversos a lo largo del año. Se trata de una actividad lúdica para favorecer la diversidad del alumnado y que a veces se aprovecha para visibilizar el papel de la mujer en el ámbito STEM.



Ejemplo de reto STEM que consistía en descubrir 28 figuras de científicos y científicas relevantes a partir de objetos característicos. Fuente: <https://molasaber.org>

4.2.3. Proyectos STEM/STEAM con perspectiva de género

A diferencia de las actividades anteriores, con una temporalización o bien puntual o bien distribuida a lo largo de todo el curso escolar, lo que se podría denominar como «lluvia fina», los proyectos STEM se comportan, siguiendo la misma metáfora, como «chaparrones». Se trata de proyectos de mediana intensidad que suponen varias horas de dedicación para el alumnado, aunque puntuales e intensos en el tiempo.

Las dinámicas STEM que se realizan en el centro incluyen proyectos que suelen ser transversales (afectando a distintas materias) y/o internivel (en los que participan más de un nivel educativo). Aunque la perspectiva de género siempre está presente,

muchos de estos proyectos no tienen esta perspectiva como objetivo final. Por ello no se han tenido en cuenta en este apartado. Sin embargo, algunos proyectos de dimensiones más reducidas, con menor transversalidad, tienen como finalidad principal la equidad de género, el despertar las vocaciones científico-tecnológicas en las alumnas, o romper con los estereotipos y prejuicios sociales.

4.2.3.1. *Calendario-exposición de científicas*


Se trata del proyecto más STEAM del centro, puesto que la A de «arte» se encuentra presente desde su concepción. Aunque en una primera edición se presentó como un calendario que se renovaba quincenalmente, a partir del segundo año el proyecto fue tomando una dimensión de exposición, otorgándole mayor flexibilidad tanto en su elaboración como en su presentación.

El proyecto es una colaboración entre el alumnado de 1.º de Bachillerato, dentro de la asignatura de Ciencias para el Mundo Contemporáneo, y el alumnado de 4.º de ESO, en el marco de la asignatura Visual y Plástica. El alumnado de Bachillerato realiza una búsqueda y selección de científicas, ingenieras, matemáticas e investigadoras, analizando los logros que consiguieron en sus vidas y las dificultades que encontraron para alcanzar su reconocimiento. El alumnado debe contrastar informaciones y elaborar un redactado (parcialmente en inglés) que debe ser comprensible para el resto del alumnado del instituto. Una vez tienen definido el perfil de su personaje, hacen una presentación del mismo ante el alumnado de Visual y Plástica de 4.º, que selecciona una imagen del personaje elegido y realiza una adaptación pictórica utilizando distintas técnicas pictóricas como el puntillismo o el expresionismo. Se trabaja el formato tanto del texto como de la imagen para acabar presentando una colección de retratos que, a menudo, se expone durante la semana en que se celebra el 11 de febrero, Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia.

Objetivo: visibilizar figuras femeninas del ámbito científico-tecnológico.

Valoración: el alumnado que prepara el material valora positivamente dicha actividad y se muestra implicado en su elaboración y presentación. El resto de estudiantes actúa como observador y se constata un interés importante.

Propuestas de mejora: buscar figuras femeninas referentes más cercanas al alumnado.



SYLVIA EARLE

Sylvia Earle va néixer el 30 d'agost de 1935 a New Jersey, Estats Units.

S'ha dedicat a la biologia marina i durant la seva carrera ha tingut diversos èxits professionals. Un dels més importants que ha realitzat va ser el 1969, quan va sol·licitar unir-se al projecte Tektite, una instal·lació a quinze metres sota l'aigua davant de la costa de les illes Verges. La Tektite II va ser dirigida per ella i va ser uns dels primers grups científics formats i dirigit per dones. L'objectiu d'aquesta investigació era demostrar que el busseig de saturació es podia realitzar des d'un laboratori de manera eficaç i segura i amb un pressupost raonable. Aquest grup de científics pioners viatjaven a terres inexplorades i perilloses i utilitzaven tècniques d'investigació.

El 1979, va aconseguir el rècord femení de profunditat. Va baixar fins a 381 m amb un vestit de bany especial i va arribar a ple oceà obert fins a terra. Quan va apagar els llums del vestit per poder observar la foscor marina, va veure llums de colors que venien de tota mena d'espècies, es tractava de bioluminescència.

Del 1980 al 1984 va formar part del National Advisory Committee on Oceans and Atmosphere, i allà, juntament amb Graham Hawkes, el seu últim marit, van fundar el grup Ocean Engineering per dissenyar i dirigir sistemes robòtics i pilotats. El 1985 aquest mateix grup va dissenyar i construir el submarí d'investigació Deep Rover que es va submergir a 1000 m. Aquell mateix any, va començar a fer de ficòloga (estudi de les algues) a l'acadèmia de ciència de Califòrnia fins al 1986.

El 1992, va fundar Deep Ocean Exploration Research per millorar l'enginyeria marina i vuit anys més tard, va proporcionar el submarí Deep Worker 2000 per la quantificació d'espècies de peixos així com els recursos especials utilitzats en el Stellwagen Bank National Marine Sanctuary.

Text: Mar Barot i Mar Bonne
 Il·lustració: Helena Garcia i Lucas Villalobos
 Font: https://es.wikipedia.org/wiki/Sylvia_Earle

Uno de los pósters sobre científicas elaborado entre el alumnado de 1.º de Bachillerato y 4.º de ESO.

4.2.3.2. Congreso de científicas

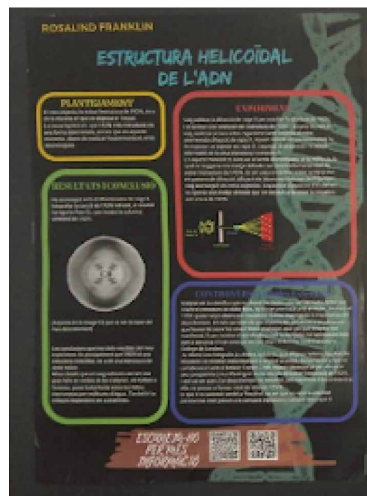
El congreso de científicas es un proyecto alternativo al anterior, que se realiza con alumnos y alumnas de 1.º de Bachillerato y dentro de la asignatura de Ciencias para el Mundo Contemporáneo. El trabajo de investigación que realiza el alumnado, a diferencia del calendario-exposición, se centra en la elaboración de un póster para un congreso científico, en el que el/la alumno/a, hecha la inmersión en los descubrimientos o investigaciones realizadas por el personaje femenino elegido y en las circunstancias sociales que lo rodeaban, adopta el rol de dicho personaje para presentar su descubrimiento o investigación en un congreso científico. Adoptando dicho rol, el alumnado puede empatizar con la científica elegida y su lucha ante las dificultades y barreras con las que tuvo que lidiar.

En esta actividad, el alumnado diseña el póster científico pero también debe defenderlo en el congreso que se organiza en el aula, por donde alumnos/as de otros cursos pasan para ver la exposición de pósters científicos y realizar preguntas. La creatividad del alumnado siempre supera las previsiones iniciales, de manera que algunos alumnos llegan a vestirse con ropas poco usuales, reproduciendo la estética de la época y el género de su personaje elegido.

Objetivo: visibilizar y empatizar con figuras femeninas del ámbito científico-tecnológico de todos los tiempos.

Valoración: el alumnado que prepara el material valora positivamente dicha actividad y se muestra implicado en su elaboración y presentación. El resto de estudiantes acuden como observadores y se constata un interés importante.

Póster científico emulando el trabajo de Rosalind Franklin, presentado por un alumno de 1.º de Bachillerato.



4.2.3.3. Proyecto Wisibilízalas

Se trata de la participación en el proyecto Wisibilízalas⁵. Este proyecto tiene como objetivo romper estereotipos a través de la visibilización de mujeres científicas mediante la creación de una página web. Para ello, el alumnado (en este caso de 3.º de ESO) debe seleccionar una mujer científica de ámbito local y contactar con ella para elaborar su perfil biográfico. La actividad se realiza en varios idiomas, siendo un proyecto transversal, a la vez que utiliza las herramientas TIC relacionadas con la creación de una página web. La proximidad de la científica elegida y el contacto directo con ella ayudan a acercar el mundo STEM al alumnado, especialmente a las alumnas, y a romper las barreras sociales nombradas con anterioridad.

Objetivo: visibilizar figuras femeninas de proximidad del ámbito científico-tecnológico.

Valoración: el alumnado valora positivamente dicha actividad y se muestra implicado en su elaboración y presentación.

Propuestas de mejora: incrementar la coordinación con el resto de ámbitos no STEM, ampliando los objetivos de la actividad.

⁵ <http://wisibilizalas.org/>



Página principal de la web «Wisibilizalas».

4.2.4. Celebraciones

Existen dos momentos a lo largo del curso en los que las actividades STEM cobran especial importancia, tanto por su extensión en el tiempo como por su transversalidad a través de cursos y materias. En estas ocasiones, la concienciación sobre el papel de la mujer en la ciencia centra varias horas de atención docente y del currículum escolar. Se trata de la celebración de la Semana de la Ciencia, que se realiza alrededor del 11 de noviembre, y del Día Internacional de la Niña y la Mujer en la Ciencia, que tiene lugar el 11 de febrero.

Debido a que existen muchos puntos en común entre las dos celebraciones, con la perspectiva de género presente en ambas, el equipo impulsor vio la necesidad de incidir de manera distinta según los niveles educativos. De esta manera, el alumnado de algunos cursos celebra más una de las celebraciones que la otra, mientras que, viceversa, otra parte del alumnado celebra más la otra celebración. A pesar de ello, el ambiente de todo el instituto está focalizado hacia estas celebraciones y la valoración por parte del alumnado siempre es positiva.

4.2.4.1. 11 de febrero: Día Internacional de la Niña y la Mujer en la Ciencia

Se trata de un momento importante para trabajar y potenciar de forma muy explícita el rol de la mujer en la ciencia, de manera que alumnos y alumnas valoren el trabajo científico y tecnológico, eliminando estereotipos y prejuicios sociales.

Entre las distintas actividades se realizan:

- charlas presenciales con científicas, investigadores e ingenieras de proximidad geográfica. Muchas veces se trata de familiares del propio alumnado, lo que favorece la identificación como referente por parte de las alumnas;
- participación en el programa 100tífiques 6 y en la iniciativa 11defebrero 7;
- visionado de pequeños vídeos de mujeres que han tenido un impacto en la ciencia y la tecnología, especialmente de aquellas que han sido más ignoradas o directamente ninguneadas;
- exposición de pósters sobre inventoras.

Objetivo: visibilizar figuras femeninas del ámbito científico-tecnológico tanto de referentes locales y contemporáneos como internacionales y de todos los tiempos.

Valoración: de un total de 106 respuestas del alumnado, expresadas a través de un formulario de valoración en el curso 2021-22, el 89% consideró interesante o muy interesante las actividades llevadas a cabo, y el 91% querría que se siguieran realizando en cursos posteriores.

Propuestas de mejora: implicar más a las familias de alumnos y alumnas para encontrar ponentes para las charlas y talleres.



Charla de la Dra. Marina Ruiz Romero (Centre de Regulació Genòmica) con el alumnado de 1.º de la ESO.

4.2.4.2. Semana de la Ciencia

A lo largo de esta semana se realizan diversas actividades STEM, tales como concursos fotográficos, talleres, debates y charlas con expertos/as. Es en este momento donde se aprovecha nuevamente la oportunidad para dar a conocer a figuras femeninas del ámbito científico-tecnológico.

Objetivo: visibilizar figuras femeninas del ámbito científico-tecnológico tanto de referentes locales y contemporáneos como internacionales y de todos los tiempos.

Valoración: de un total de 201 respuestas del alumnado, expresadas a través de un formulario de valoración en el curso 2021-22, el 85% valora positivamente la realización de las actividades de esta semana y el 84% querría que se repitieran en cursos posteriores.

Propuestas de mejora: concentrar el diseño, organización y dinamización de las actividades en los cinco docentes del ámbito de ciencias (y no en el conjunto del equipo impulsor) para poder trabajar de forma más eficiente.



Nuria Solán, química y doctora en ciencias de los materiales e ingeniería metalúrgica, y presidenta de la Societat Catalana de Tecnologia ofreció diversas charlas en 2.º y 3.º de la ESO en la semana de la ciencia 2021.

4.3. Temporalización, plan de seguimiento y evaluación de las actividades

	Niveles	Temporalización	Plan de seguimiento	Evaluación
1.1. Figura STEM	Todos los niveles: desde 1.º de ESO hasta 2.º de Bachillerato.	Al final de cada unidad didáctica (10 minutos por unidad).	Programación al inicio de curso. Seguimiento en reuniones del equipo impulsor.	Revisión por parte del profesorado STEM de cada nivel.
1.2. Diálogos con la ciencia	1.º de ESO.	Al inicio de 1.º de ESO (actividad de 1 hora).	Programación al inicio de curso. Seguimiento por el profesorado STEM responsable.	Revisión por parte del profesorado STEM de 1.º ESO.
1.3. Actividades del día a día	Todos los niveles.	A lo largo del curso.	Programación al inicio de curso. No existe un plan de seguimiento.	No existe un plan de evaluación establecido.
1.4. El reto STEM	Todos los niveles.	Una vez al mes desde octubre hasta junio.	Programación al inicio de curso y seguimiento mensual.	Encuestas de satisfacción por parte del alumnado. Revisión de los retos y de los resultados de las encuestas por parte del equipo STEM.
2.1. Calendario o exposición de científicas	1.º de Bachillerato junto con alumnado de 4.º de ESO.	En función de la acumulación de actividades se activa en una época u otra del curso (8 horas).	Programación al inicio de curso. Seguimiento por el profesorado STEM responsable.	Encuestas de satisfacción por parte del alumnado. Revisión de las actividades y de los resultados de las encuestas por parte del equipo STEM.

	Niveles	Temporalización	Plan de seguimiento	Evaluación
2.2. Congreso de científicas	1.º de Bachillerato.	En función de la acumulación de actividades se activa en una época u otra del curso (6 horas).	Programación al inicio de curso. Seguimiento por el profesorado STEM responsable.	Encuestas de satisfacción por parte del alumnado. Revisión de las actividades y de los resultados de las encuestas por parte del equipo STEM.
2.3. Wisibilizalas	3.º de ESO.	Segundo trimestre (una semana).	Programación al inicio de curso. Seguimiento por el profesorado STEM responsable.	Revisión y evaluación por el equipo docente de 3.º, incluido el profesorado STEM.
3.1. Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia	Todos los niveles.	Semana que incluye el 11 de febrero.	Programación y contactos durante el mes anterior. Seguimiento por el equipo STEM.	Encuestas de satisfacción por parte del alumnado. Revisión de las actividades y de los resultados de las encuestas por parte del equipo STEM.
3.2. Semana de la Ciencia	Todos los niveles.	Alrededor de la segunda semana de noviembre.	Programación y contactos durante el mes anterior. Seguimiento por el equipo STEM.	Encuestas de satisfacción por parte del alumnado. Revisión de las actividades y de los resultados de las encuestas por parte del equipo STEM.

4.4. Implicación de la comunidad educativa y del entorno del centro

El programa de actividades STEM/STEAM comentadas en el apartado anterior, en las cuales el componente de género es un factor importante cuando no preferencial, es suficientemente amplio para implicar la participación de un gran número de personas, tanto de la propia comunidad educativa como de instituciones y entidades colaboradoras. Por supuesto, el papel de cada una de ellas es diferente en el grado de implicación y colaboración. Así:

- la planificación del programa, tal como se ha venido indicando a lo largo de la presente memoria, recae en el equipo impulsor formado por los y las docentes STEM del instituto;
- esta planificación es refrendada por el equipo directivo, también representado en el equipo impulsor, y compartida con el resto del claustro;
- para determinadas actividades, es necesaria la aprobación del Consejo Escolar;
- la implicación del alumnado, protagonista absoluto y objetivo final de las actividades, es imprescindible, no como receptor pasivo sino como partícipe activo, y en algunas actividades adoptando un rol protagonista o directamente liderándolas;
- el personal del PAS está al lado del equipo impulsor para ofrecer el apoyo necesario para el buen funcionamiento de las actividades, además de cubrir las necesidades materiales y logísticas asociadas; diversas familias participan ofreciendo sus conocimientos y sus experiencias;
- existe una colaboración con científicas y entidades que participan en el desarrollo de determinadas actividades (en especial en las celebraciones) tanto del CSIC (Consejo Superior de Investigaciones Científicas), como de la UB (Universitat de Barcelona) o la UPC (Universitat Politècnica de Catalunya). Estas alianzas y colaboraciones con entidades externas a la comunidad educativa forman parte de los propios objetivos del plan STEAMcat.

4.5. Difusión del proyecto

La difusión local y la proyección internacional de las actividades que se llevan a cabo en el centro forman parte de los objetivos del instituto Sunsi Móra. Aunque en el día a día, la dinámica más común es la difusión hacia el entorno inmediato a través de la web del centro, existen situaciones puntuales en las que la proyección se mueve hacia el exterior cobrando una dimensión especial.

4.5.1. La web y las redes sociales

De forma general, gran parte de las actividades que se llevan a cabo en el instituto o desde el mismo, se exponen en la web del centro: <https://agora.xtec.cat/sescanet/> y también a través de Twitter: <https://twitter.com/SunsiMora>. Las actividades relacionadas con el ámbito STEM, y en particular las asociadas a los temas de género, coeducación o potenciación del rol femenino en el ámbito STEM, no son una excepción.

4.5.2. Un artículo en *La Vanguardia*

En marzo de 2021 tuvo lugar un hecho que marcó un punto de inflexión importante para la difusión del programa de coeducación del centro: el diario *La Vanguardia* publicó un artículo sobre el instituto, con el título «*Hacia una nueva generación de chicas tecnocientíficas*»⁶, en el cual se hacía referencia a la metodología propia de trabajo y al impulso del centro por potenciar la coeducación y la igualdad de oportunidades en cuestiones de género. No de forma casual, aquel año en el grupo de 4.º de ESO «científico-tecnológico»⁷, 14 de los 17 alumnos eran chicas, las mismas que en el curso actual 2022-23 se encuentran en 2.º de Bachillerato, finalizando su estancia en el instituto. Actualmente, son 15 chicas de un grupo de 20.

Como se ha comentado, no se trató de un hecho casual o puntual: el mismo artículo hacía referencia a una actividad que se realizó con un grupo de 1.º de ESO donde, después de un trabajo de sensibilización, se pedía al alumnado —chicos y chicas— que dibujase un profesional científico. 16 de los 20 estudiantes dibujaron a una mujer científica (¡algunos dibujaron a su propia profesora!).



Imagen del artículo publicado en *La Vanguardia*, en marzo de 2021.

⁶ <https://www.lavanguardia.com/>

⁷ Aunque de forma habitual el alumnado de cada aula de 4.º de ESO sólo se separa para realizar las asignaturas optativas elegidas, el curso 2020-21 estuvo marcado por la pandemia. Las aulas eran grupos-burbuja por modalidades, de ahí que se hable de un 4.º de ESO «científico-tecnológico».



Retrato de Cristina Fortuny, profesora de ciencias, elaborado por una alumna de 1.º de ESO.

4.5.3. Participación en el Postgrado en Coeducación en Mallorca

El artículo anteriormente citado, además de ser un reconocimiento al trabajo STEM y de coeducación realizado en el instituto, sirvió para dar a conocer las peculiaridades del centro fuera del ámbito local. De ahí que la coordinadora del plan STEAMcat recibiese la invitación de la Universitat de les Illes Balears (Palma de Mallorca) para impartir una sesión en el Postgrado de Especialista Universitario en Coeducación. La intervención tuvo lugar en dicha universidad el 15 de marzo de 2022⁸, una oportunidad de proyección del centro y de colaboración con especialistas en coeducación que puede repetirse en futuras ediciones.

La preparación de la sesión formativa fue un momento importante de revisión de todo el trabajo llevado a cabo en el instituto en relación a la perspectiva de género. Se consiguió sistematizar bajo una nueva óptica las actividades que se realizaban con criterios STEM, sirvió para mejorar el orden y la atención en la perspectiva de género, y como estímulo para la redacción de un nuevo **artículo** pedagógico divulgativo, actualmente en fase de elaboración.

⁸ <https://agora.xtec.cat/sescanet/>



Imagen de la presentación sobre coeducación en el curso de Postgrado de Mallorca. Marzo de 2022.

4.5.4. Programa de movilidad Erasmus+

Uno de los objetivos del instituto Sunsi Móra dentro del plan STEAMcat 2018-21, es la promoción de alianzas entre centros educativos. El instituto fue seleccionado en 2019 como representante español en el seminario de contacto de profesores STEM que tuvo lugar a finales del mismo año en Belgrado, Serbia. El seminario, con el título *Effective Practices in STEM Education*, fue una oportunidad para profundizar en el uso de herramientas, recursos y estrategias innovadoras para implementar prácticas STEM, así como para intercambiar experiencias entre centros de diversos países y tejer una red de centros STEM que podría llevar a la realización de proyectos conjuntos Erasmus+.

La coordinadora del plan STEAMcat 2018-21 asistió a dicho seminario, donde pudo intercambiar experiencias y metodologías, como las expuestas a lo largo de esta memoria.

Además, el instituto participa como miembro del miniconsorcio STEAMcat 4.0 del programa europeo Erasmus+ para la movilidad y la formación de profesorado⁹. Durante el mes de mayo de 2022, el representante del miniconsorcio STEAM 4.0 Erasmus+ del equipo impulsor del centro, visitó un instituto en Viena dentro de este programa de movilidad y formación, donde compartió sus experiencias con el profesorado¹⁰, y en el presente mes de octubre visitará un centro educativo en Oporto.

⁹ <https://projectes.xtec.cat/steamcat/erasmus/microconsorci/>

¹⁰ <https://sites.google.com/xtec.cat/erasmussteamcat40/>

4.5.5. Trabajo en red

Existe en la actualidad una propuesta abierta desde el plan STEAMcat para que el instituto Sunsi Móra forme parte de una red de centros STEAM, con el objetivo de establecer vínculos y mentorías entre antiguos y nuevos miembros del programa, una propuesta que podría contribuir a la difusión del proyecto del centro.

4.6. Valoración de los resultados y beneficios alcanzados

Como se indicó anteriormente, el conjunto de acciones descritas a lo largo de la memoria tiene como principal objetivo:

- aumentar el número de alumnas en materias STEM
- promocionar la equidad de género, haciendo visible el papel de la mujer en las materias

STEAM El plan STEAMcat estableció una serie de indicadores para medir el grado del cumplimiento de los objetivos marcados. En concreto, se valoraba el número de alumnas matriculadas en un Bachillerato STEM o científico-tecnológico, o en un CFGM de la familia científico-tecnológica, así como el número de alumnas de 3.º de ESO que elegían optativas STEM para realizar en 4.º de ESO.

En la siguiente tabla se pueden ver los criterios de aceptación definidos previamente, así como los resultados obtenidos en los dos últimos cursos:

Criterios de aceptación de los objetivos establecidos en el plan STEAMcat	CURSO 2020-21	CURSO 2021-22
el 30-40% de alumnas de 3.º de ESO elige materias optativas STEM en 4.º de ESO	43 %	76 %
el 30-40% de alumnas de 4.º de ESO se matricula en un Bachillerato científico-tecnológico o en un CFGM de la familia STEM	44 %	32 %

Aunque existen múltiples variables que afectan a las alumnas en la elección de materias STEM y estudios científico-tecnológicos, el hecho de alcanzar e incluso superar los criterios de aceptación establecidos dentro del plan STEAMcat con el asesoramiento y acompañamiento de sus orientadores, sirven de base objetiva para valorar

positivamente o muy positivamente los resultados de las actuaciones desarrolladas en el institut Sunsi Móra en materia de coeducación, y en la promoción de las vocaciones STEM entre las alumnas.

Desde esta perspectiva, los resultados son buenos y esperanzadores, y establecen un nivel de exigencia máximo para seguir mejorando las estrategias de trabajo con perspectiva de género para alcanzar la equidad de género en las aulas.

4.7. Proyectos de actuación para el futuro

Los resultados obtenidos a partir del trabajo realizado hasta la fecha, con la implicación del equipo directivo, el equipo docente, el equipo impulsor, y la participación del resto de la comunidad educativa, permiten mirar el futuro con optimismo en lo relativo a seguir educando a alumnos y alumnas con una perspectiva de género bien definida.

Sin embargo, el análisis del trabajo y la reflexión generada a partir del mismo, permiten ver que aún queda mucho camino por recorrer, que hacen falta mejores estrategias, sistematizar actividades, evaluar con criterios más definidos, involucrar a más gente. En definitiva, quedan aspectos por mejorar y estrategias para seguir avanzando. Algunos de estos aspectos y algunas de estas estrategias han empezado a implementarse en el curso actual, o se están consolidando, rediseñando o mejorando a partir del todo el aprendizaje previo. En coherencia con la lógica STEM: creamos, aplicamos, analizamos, corregimos y seguimos creando, aplicando y analizando.

A continuación se esbozan algunas ideas para el futuro, aunque algunas ya se han iniciado este curso:

4.7.1. Mejorar la evaluación

Las estrategias de evaluación de las actividades han ido mejorando a lo largo de los últimos cursos. Aunque los indicadores generales estaban bien definidos y permitían ver que se iba avanzando en los objetivos finales, el análisis detallado de cada actividad para valorar su eficacia y eficiencia a menudo quedaba reducido al equipo impulsor STEM, sin la participación del alumnado, una apreciación un tanto subjetiva en función de las propias impresiones.

Especialmente durante el pasado curso 2021-22 se propuso un formato de evaluación en el que participara el alumnado de forma activa. Así, cada actividad venía acompañada de un formulario final a partir del cual alumnos y alumnas manifestaban su grado de satisfacción. El análisis de la evaluación fue muy enriquecedor y útil para identificar la aceptación de las actividades por parte del alumnado.

En este período nuevo que se abre con el presente curso, la mejora del sistema de evaluación, sistematizada también entre el equipo docente, puede dar un salto cualitativo importante a la hora de mejorar las estrategias a seguir.

4.7.2. La coeducación como cargo dentro del equipo impulsor STEM

Como se ha comentado a lo largo de la memoria, muchas de las actividades con perspectiva de género que se están realizando en el instituto no habían sido concebidas bajo este prisma de forma expresa, sino que respondían a la manera de hacer propia del centro, a partir de las directrices del equipo directivo y de los objetivos STEM entre los cuales se define dicha perspectiva de género.

Pero al hacer el análisis con más profundidad dentro del propio plan STEAMcat, se vio la importancia y la necesidad de definir un cargo dentro del equipo impulsor, que supervisase el proyecto con una mirada de género, al tiempo que estimulase en la misma dirección al resto del equipo.

4.7.3. Añadir más «A» a los proyectos STEM

Son ingentes las horas que el equipo impulsor ha invertido para crear, diseñar, organizar y evaluar las actividades STEM llevadas a cabo en el instituto. Su reevaluación constante ha permitido mejorar muchas actividades que ya han quedado integradas como parte curricular y estructural del proyecto de centro.

Pero aún queda mucho camino por recorrer para introducir el elemento artístico-humanístico que engrandezca las actividades STEM convirtiéndolas en STEAM.

Este no es un tema nuevo en el instituto ya que se realizan constantes colaboraciones entre materias humanísticas y científicas. Las más destacadas son los proyectos transversales en los que materias STEM y materias TIL se han asociado con la ética (filosofía) en temas como los Comités de Ética Asistencial; el análisis comparativo en el tratamiento de pandemias según su afectación mayor o menor en países ricos o pobres; o la problemática suscitada en torno al consumo excesivo de carne y sus repercusiones ambientales y socioeconómicas, por citar algunos ejemplos. Como estos proyectos no contemplaban de manera específica la perspectiva de género, no se han tenido en cuenta en la presente memoria.

Durante este y los siguientes cursos, el equipo docente trabajará elaborando proyectos más amplios, con incorporación de nuevas materias, para que el alumnado obtenga una visión del mundo más holística.

4.7.4. Científicas de «kilómetro cero»

Muchas de las actividades que se han comentado en esta memoria, buscan la motivación del alumnado por las materias STEM a partir de la identificación con el personaje femenino que se les presenta. La idea básica es que, cuando el alumno, y especialmente la alumna, conozca la trayectoria vital y laboral de una científica, investigadora, matemática o ingeniera, ésta se convierta en un referente. Un modelo en el que, como reflejo, la alumna perciba que ella también dispone de capacidades y habilidades -al igual que sus compañeros- para ejercer una profesión que, mayoritariamente, sigue estando masculinizada.

Sin embargo, convertir una eminencia en un referente no siempre funciona. La experiencia nos demuestra que personajes como Ada Lovelace, Marie Curie o Hedy Lamarr difícilmente serán referentes para ninguna de las alumnas actuales dada la distancia temporal, geográfica y social que existe entre ellas. Y aún así, es fácil caer una y otra vez en mostrarlas como referentes para que las alumnas las conviertan en sus modelos. No es muy distinto a lo que sucede con los personajes masculinos: difícilmente Charles Darwin, Albert Einstein o Alan Turing pueden convertirse en referentes actuales. En España, por ejemplo, las vocaciones entre biólogos y biólogas de las décadas de los 80 y 90 venían alimentadas principalmente por personajes como Félix Rodríguez de la Fuente o Jacques-Yves Cousteau, aunque el primero no era biólogo.

Más aún, muchas de las actuales investigadoras y científicas, tomaron como referentes a una profesora del instituto donde estudiaban, a una tía o a una prima que dedica su vida a la ciencia o a la matemática, a una conocida del barrio que es ingeniera, etc. Esta constatación hace necesario girar la mirada hacia la búsqueda de científicas más cercanas. En el Día Internacional de la Niña y la Mujer en la Ciencia del presente año, el Gobierno de Aragón, junto con otras instituciones, realizó una interesante campaña de proximidad para presentar a científicas locales. El lema rezaba: «Soy científica. Vivo en tu barrio». Esta idea marca uno de los posibles caminos a seguir, buscando los referentes femeninos en la proximidad de la familia, el barrio, el pueblo; un proyecto de futuro al que el instituto piensa destinar una parte importante de sus esfuerzos.



4.7.5. De dentro hacia fuera

El conocimiento y las experiencias educativas no pueden quedar dentro de las paredes de las aulas. Deben mostrarse al exterior para que, más allá de la comunidad educativa, la sociedad que la envuelve pueda enriquecerse del debate generado. Si con ello se consigue modificar la mirada estereotipada sobre el rol de las mujeres, no sólo en las materias STEM, sino en todos los ámbitos sociales, este trabajo habrá sido útil.

La voluntad del instituto, y uno de sus ejes vertebradores, ha sido desde sus inicios la proyección hacia fuera, tanto local como internacional. En el apartado anterior se expresaba la voluntad de buscar referentes locales. Sin duda, uno de los objetivos es darlos a conocer después a la sociedad más cercana. La participación en programas Erasmus o el intercambio con centros académicos de otros países, también forman parte importante de los objetivos de centro que deben ser explorados con más empeño para mostrar su potencial. Hay que repensar los mecanismos y las estrategias para llegar a todos los rincones de la sociedad, desde dentro hacia fuera, de lo local a lo global.

