

STEM

Plan integral
para la promoción
de la accesibilidad
de niñas y adolescentes
a las formaciones
en ciencia y tecnología

ANEP

ADMINISTRACIÓN
NACIONAL DE
EDUCACIÓN PÚBLICA



Plan integral para la promoción
de la accesibilidad
de niñas y adolescentes
a las formaciones
en ciencia y tecnología
2025



AUTORIDADES

Consejo Directivo Central

PRESIDENTE / Mtro. Pablo Caggiani
CONSEJERA / Mtra. Elbia Pereira
CONSEJERA / Profa. Carolina Pallas
CONSEJERA / Mtra. Daysi Iglesias
CONSEJERO / Prof. Julián Mazzoni

Dirección General de Educación Inicial y Primaria

DIRECTORA GENERAL / Mtra. Gabriela Salsamendi
SUBDIRECTORA / Mtra. Selva Pérez

Dirección General de Educación Secundaria

DIRECTOR GENERAL / Prof. Manuel Oroño
SUBDIRECTORA / Prof. Sandra Peña

Dirección General de Educación Técnico Profesional

DIRECTORA GENERAL / Prof. Virginia Verderese
SUBDIRECTOR / Prof. Wilson Netto

Consejo de Formación en Educación

PRESIDENTE / Prof. Walter Fernández Val
CONSEJERA / Prof. Lic. María Laura Donya Rodríguez
CONSEJERA / Mag. Mtra. Martina Bailón Goday
CONSEJERA DOCENTE / Mag. Prof. Nirian Carbajal Rodríguez
CONSEJERO ESTUDIANTIL / Joaquín Dauson

Dirección Ejecutiva de Políticas Educativas (Codicen)

DIRECTOR EJECUTIVO / Prof. Antonio Romano

Dirección Ejecutiva de Gestión Institucional (Codicen)

DIRECTORA EJECUTIVA / Ec. Daniela Corena





Plan STEM

PARTICIPANTES EN LA ELABORACIÓN

Mag. Laura Silva / CFE

Prof. Andrea Cabott / DGETP

Prof. María José Lareborge / DGES

Mtro. Pablo Caggiani / DGEIP

Mtra. Patricia Piriz / DGEIP

Dir. DDHH Prof. Verónica Massa / CODICEN

Colaboración

Lic. Maestra Alicia Musso / CODICEN, DDHH

Dra. Lorena Placencia / CODICEN, DDHH

Programa Eurosocietal +

Tec. Sen. Alfonso Martínez / CODICEN, Área de Políticas de Igualdad de Género

Dra. Sarah Peers / Consultora Euro Social.

Dra. Cristina Bloi / Consultora Euro Social.



Índice

1. Introducción	11
2. Diagnóstico	13
3. Objetivo	21
4. Líneas de actuación estratégicas	23
5. Líneas de acción propuestas	25
6. Implementación	33
7. Seguimiento y Evaluación	35
8. Indicadores - evaluación y seguimiento del Plan Integral	37
Bibliografía	41



1. Introducción

Uruguay forma parte de la Agenda de Desarrollo Sostenible 2030 de la Naciones Unidas, donde en su punto 4 plantea como acción a desarrollar la siguiente:

“Garantizar una educación inclusiva equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todas.”

En el marco del Programa EUROsociAL+ de la Unión Europea y el acuerdo de cooperación que firmara con la Administración Nacional de Educación Pública (ANEP), se desarrolla el Proyecto “Apoyo a la elaboración de un plan integral para la promoción de la accesibilidad de niñas y adolescentes a las formaciones en ciencia y tecnología” con la coordinación de la Dirección de Derechos Humanos de CODICEN y representantes de los Consejos de Educación Inicial y Primaria, Secundaria, Técnico-Profesional y Formación en Educación.

EUROsociAL+ es un programa de cooperación entre América Latina y la Unión Europea que busca contribuir a la mejora de la cohesión social en los países latinoamericanos, así como al fortalecimiento institucional, mediante el apoyo a sus procesos de diseño, reforma e implementación de políticas públicas, focalizando su acción en las áreas de género, gobernanza y políticas sociales.

El plan integral concebido por la ANEP, es un instrumento que acompañará la trayectoria educativa entendida la misma, como un proceso que comienza en el primer ciclo escolar y que tiene impactos en la construcción del perfil técnico - profesional y en la futura inserción laboral de las mujeres.

Precisamente la inserción laboral de las mujeres es clave para el logro de su autonomía y su acceso a derechos en condiciones de equidad. Debe considerarse que, en el contexto actual de transformaciones respecto al mundo del empleo, la oferta laboral vinculada a las áreas STEM, es más que atractiva. Existe un nivel cero de desempleo en el área de interés, en la cual los puestos de trabajo cuentan con un alto nivel de remuneración. Por lo cual, representa un sector en el cual las mujeres, sobre todo de sectores en situación de vulnerabilidad social y económica podrían encontrar una oportunidad de desempeño laboral y de esa forma, se contribuiría a disminuir los niveles de desempleo en el país.

Según manifiesta la Oficina de Planeamiento y Presupuesto de Presidencia de la República (OPP) (2016) las cifras indican que hay un incremento de la brecha de género a favor de las mujeres, lo que sería producto de la incorporación masiva de las mujeres a los estudios universitarios. Las mujeres obtienen mayores logros educativos en todos los niveles (primaria, media y estudios superiores) en cuanto a culminación de ciclos.

Pese a una tendencia hacia la feminización de las carreras, logrando las mujeres mayor culminación de los estudios superiores, se ha mantenido un gran nivel de segregación por sexo basado en una mayor elección de las mujeres de carreras humanísticas y artísticas, y un predominio de los varones en ciencias básicas, tecnologías y matemática. Tanto en el ámbito universitario como en el sistema de investigación, se mantiene una segregación vertical que ubica a las mujeres en los cargos de menor nivel jerárquico.

Es necesario considerar las causas que provocan la situación de desigualdad en la formación entre mujeres y varones vinculada a STEM.



En primer lugar, se considera que las brechas encontradas en cuanto a la participación de mujeres en el ámbito educativo - STEM, son el resultado de influencias del orden histórico, cultural y social, siendo por tanto necesaria las intervenciones de política pública oportunas, para revertir esta situación.

Es así que la educación tiene como objetivo, entre otros, contribuir con la igualdad de género cuestionando los estereotipos que inciden en el comportamiento de varones y mujeres (Weiner, 2011 y OPP 2016). También es sostenido que los estereotipos de género, son uno de los factores que explican la baja participación de mujeres en Ciencia, Tecnología, Matemática e Innovación. El deber ser, lo esperado para cada sexo influye en la feminización o masculinización del empleo (Consejo Nacional de Género, 2015, Batthyány y Genta (2016), Steel C (2011).

En el sentido de lo expuesto, se encuentra vigente el conflicto entre la dedicación profesional y la vida personal, la maternidad y lactancia, los roles de cuidados dentro de la familia que la sociedad atribuye a la mujer. Investigaciones recientes han demostrado cómo estos factores afectan la trayectoria profesional y académica de mujeres vinculadas a la Ciencia y Tecnología.

En otro orden de causalidades, en el informe de OPP (2016), menciona que la división sexual del trabajo, liga a las mujeres con determinadas carreras asociadas al ámbito reproductivo, y a los varones con las carreras donde se consideran tienen saberes “naturales”, como Matemática y las Tecnologías.

Las posibles explicaciones para estas diferencias entre varones y mujeres (en el logro, las carreras diferenciadas y los desempeños), se atribuyen en la literatura al menos a dos factores: a) a las habilidades no cognitivas desarrolladas por unos y otras y b) a la influencia de los centros educativos, particularmente al cuerpo docente.

Con respecto al factor “b” referido precedentemente, múltiples investigaciones analizan que la forma en que perciben la masculinidad y la feminidad los y las docentes, tiene una influencia crucial en la transmisión de estereotipos de género y la generación de un clima de igualdad en la escuela (Rebollo et. al, 2011). En varios estudios se ha demostrado, además, que en general las y los docentes, no son conscientes de la influencia que tienen sobre las y los estudiantes, sus actitudes y comportamientos al respecto (Spencer, 1982 y Martel, 1999, en Rebollo et. al, 2011). Por lo cual, cobra mucha relevancia, el poder trabajar con los y las profesionales de la enseñanza, quienes pueden contribuir desde su rol en generar un clima de igualdad en los centros educativos.

Complementando el orden de causalidades, cabe agregar lo señalado por la investigación “Infancia, Ciencia y Tecnología: un análisis de género desde el entorno familiar, educativo y cultural” realizada por la Cátedra Regional UNESCO Mujer Ciencia y Tecnología en América Latina - FLACSO Argentina y coordinada por Gloria Bonder en el año 2017. En esta investigación se confirma que, si bien la mayoría de las madres y padres alentaría a niñas y niños a seguir sus gustos, sin importar que la carrera elegida esté asociada al mundo masculino en el caso de los varones, o al femenino en el de las mujeres. También la mayoría, demuestra atención a que las niñas mantengan ciertos rasgos o comportamientos indicadores de “femineidad”, es decir, aceptan que participen de ámbitos tradicionalmente masculinos, pero sin masculinizarse. Situación que no se extiende de igual modo a los varones; ellos enfrentan mayores restricciones o posibles sanciones desde sus familias, por romper con los estereotipos de género tradicionales.

Para afrontar esta temática, en 2015 la ANEP aprobó en su planificación y presupuesto quinquenal la incorporación de una línea transversal de género para todo el sistema educativo, Consejos de Educación Inicial y Primaria, Secundaria, Técnico-Profesional y Formación en Educación.

A continuación se establece el presente plan integral a desarrollar en el período: 2020 - 2025.

2. Diagnóstico

Para acercarse a la situación de las niñas y adolescentes respecto del acceso a las formaciones en ciencia, matemática y tecnología en el sistema educativo público uruguayo, son útiles los datos que surgen de diversos estudios realizados en este ámbito.

En lo referente a los aprendizajes en *educación primaria*, de acuerdo a los resultados del Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo (TERCE), desarrollado por UNESCO en 2013, existen fuertes brechas de género, confirmadas a nivel nacional y regional. En todos los estudios se constata que las niñas, obtienen mejores logros en lectura y escritura que los niños, y menores en matemática y ciencias naturales. Lo mismo se confirma en las pruebas PISA (2019).

Los hallazgos evidencian una brecha a favor de las niñas, en tercero y en sexto grado, constatándose además que esa ventaja aumenta en sexto grado, lo que demuestra que la desigualdad aumenta con el proceso de escolarización.

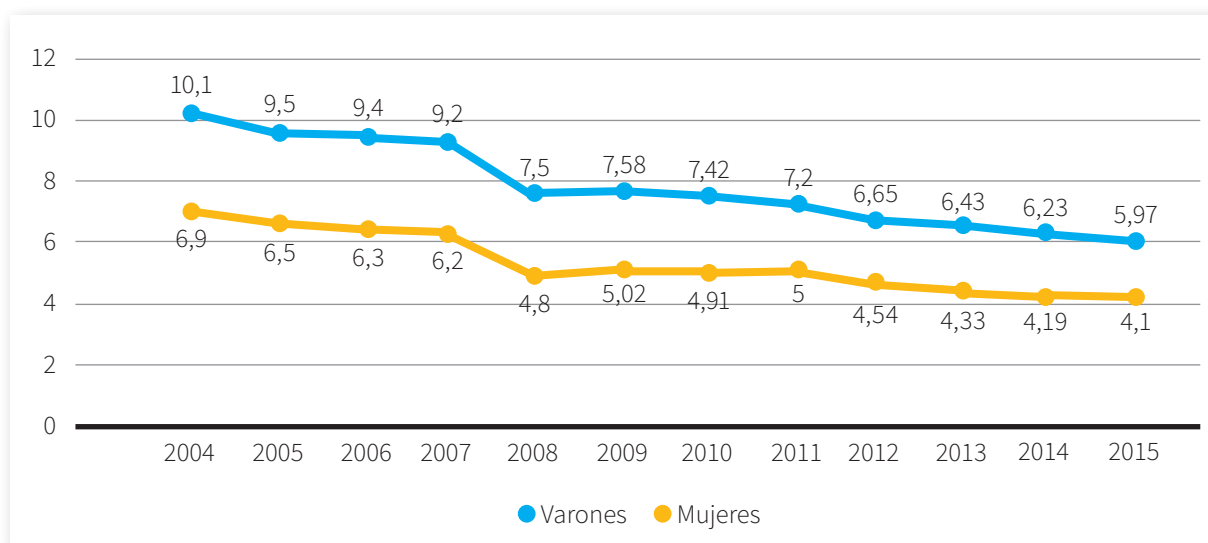
En matemática, se registra una brecha de género clara desde tercer grado favorable a los varones. En ciencias, los resultados en tercer y sexto grado no revelan patrones claros de inequidades de género. El análisis por nivel de desempeño muestra una tendencia de los varones a estar sobre representados en el nivel más bajo y en el nivel más alto.

El bajo rendimiento en matemática y ciencias de las niñas en educación primaria, puede reducir su interés por las carreras de ciencias, ingeniería, tecnología y matemática, que en general, ofrecen mayores oportunidades para obtener ingresos altos.

Los bajos niveles de desempeño en lectura y escritura entre los varones, pueden incrementar la probabilidad de repetición y abandono escolar, reduciendo su participación y oportunidades profesionales. En efecto, al observar la evolución de la repetición en educación primaria en Uruguay, los resultados evidencian que, a pesar de haber una disminución general de este indicador, se mantiene la brecha de género, que confirma su masculinización, la tasa de repetición de los varones en 2015 es de 5,97%, mientras que la de las mujeres, es del 4,1% (Batthyany y Genta, 2016).



Gráfico N°1: Repetición en educación primaria 2004-2015.



Fuente: Batthyany y Genta (2016). Diagnóstico prospectivo en brechas de género y su impacto en el desarrollo. Tendencias en la educación de varones y mujeres en Uruguay. Montevideo: OPP, p.21.

En **educación media**, la proporción de varones que valoran positivamente su habilidad y desempeño en Matemática es mayor que en el caso de las mujeres (INEED, 2015). Esto se acompaña con mejores resultados en esta área, superando en 14 puntos el promedio obtenido por las mujeres (PISA, 2015).

Existe un momento de inflexión en las trayectorias estudiantiles en los últimos años y se da en la elección de la orientación en el área de estudio. En ese momento, el 40.5% de adolescentes que optan por la Diversificación Científica en 5to año son mujeres (Dirección de Planeamiento y Evaluación Educativa, Consejo de Educación Secundaria, ANEP-DGES, 2017). Avanzando en su trayectoria, en 6to. año se debe optar nuevamente por un área para seguir especializándose y las brechas de género se hacen más notorias en cuanto a la participación y elección de las áreas STEM. Sólo el 34% de las adolescentes eligen la opción Físico-Matemática.

Acceso y trayectoria educativa con una perspectiva de género en el Consejo de Educación Secundaria (DGES):

En relación al acceso se considera la matrícula tomada del registro de los estudiantes en los diferentes planes de Educación Secundaria.

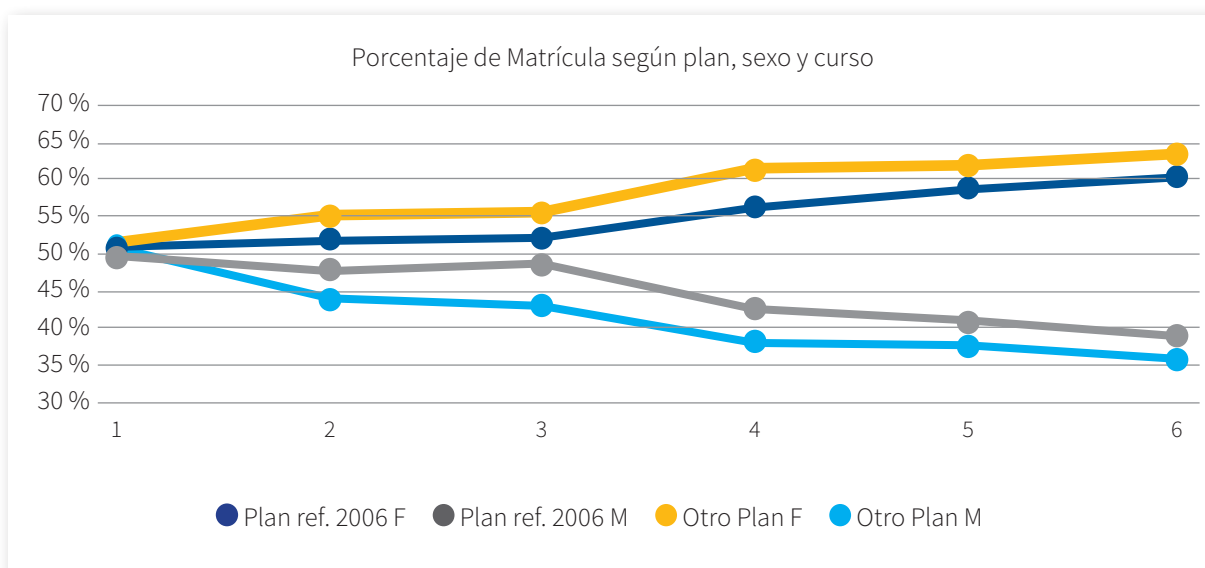
A los efectos de tener un panorama global del acceso se muestra en el siguiente cuadro la evolución de la matrícula desde el año 2005 al 2019.

Cuadro 1

Año	Matrícula Total
2005	230,743
2006	226,951
2007	219,880
2008	224,215
2009	228,323
2010	228,909
2011	232,119
2012	229,774
2013	226,046
2014	221,137
2015	220,366
2016	226,515
2017	231,260
2018	228,236
2019	226,224

Un aspecto interesante relevado en la distribución general de la matrícula por sexo es el porcentaje por sexo y curso. En la siguiente gráfica, se observa una distribución similar por sexo en los primeros años de la Educación Secundaria, y a medida que se avanza en la trayectoria esa distribución se modifica siendo mayor la proporción de mujeres en los últimos cursos. Y egresarán más mujeres que varones al finalizar la Educación Media Superior.

Gráfico 1
Porcentaje de matrícula en los diferentes cursos – Año 2018

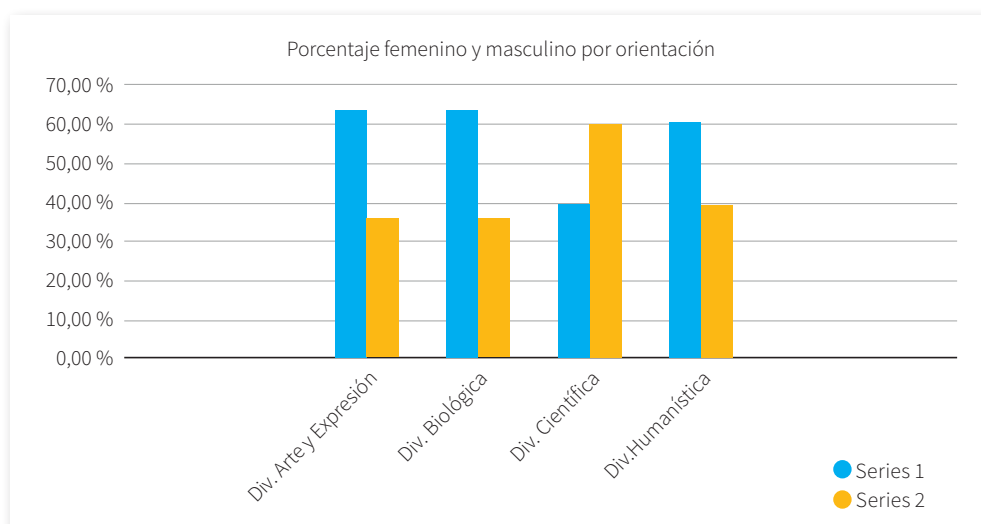


Si se hace foco en la matrícula de los planes de segunda oportunidad en el ciclo básico, basado en datos 2019, el 56% son mujeres y 44% son varones.

Para los planes de bachillerato vale considerar las diferentes orientaciones y opciones en los dos últimos cursos en los que se hace la elección por parte de estudiantes.

Para la Reformulación del Plan 2006, las orientaciones a nivel de 2º año son humanísticas, biológicas, científicas y artísticas. La distribución se muestra en la siguiente gráfica.

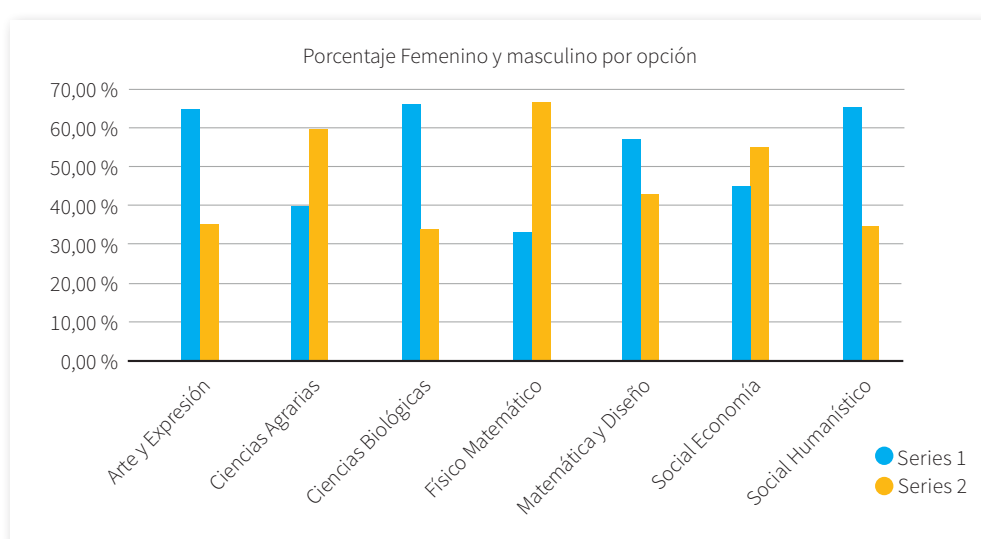
Gráfico 2
Serie 1: femenino – Serie 2: masculino



Mientras que en tres de las orientaciones la matrícula femenina tiene un porcentaje mayor en la orientación científica el porcentaje mayor es la masculina.

Esto se reproduce en el curso siguiente, 3er año de Bachillerato para la opción Físico-Matemática, tal como puede identificarse en la gráfica 3.

Gráfico 3
Serie 1: Femenino – Serie 2: Masculino



Una situación similar se plantea en el Bachillerato para jóvenes y adultos, plan 94. En la gráfica se distingue la distribución diferente en la orientación científica en la que hay mayor porcentaje de varones que en las otras, 2º año de bachillerato, distribución que se reproduce en el 3er año B.D.

Gráfico 4
Serie 1: femenino - Serie 2: masculino

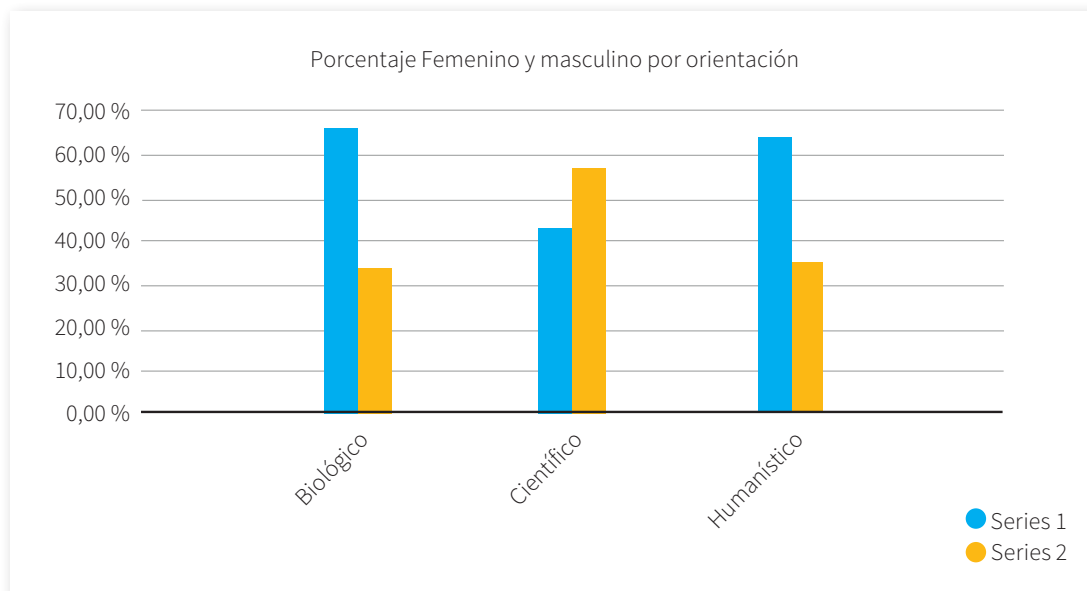
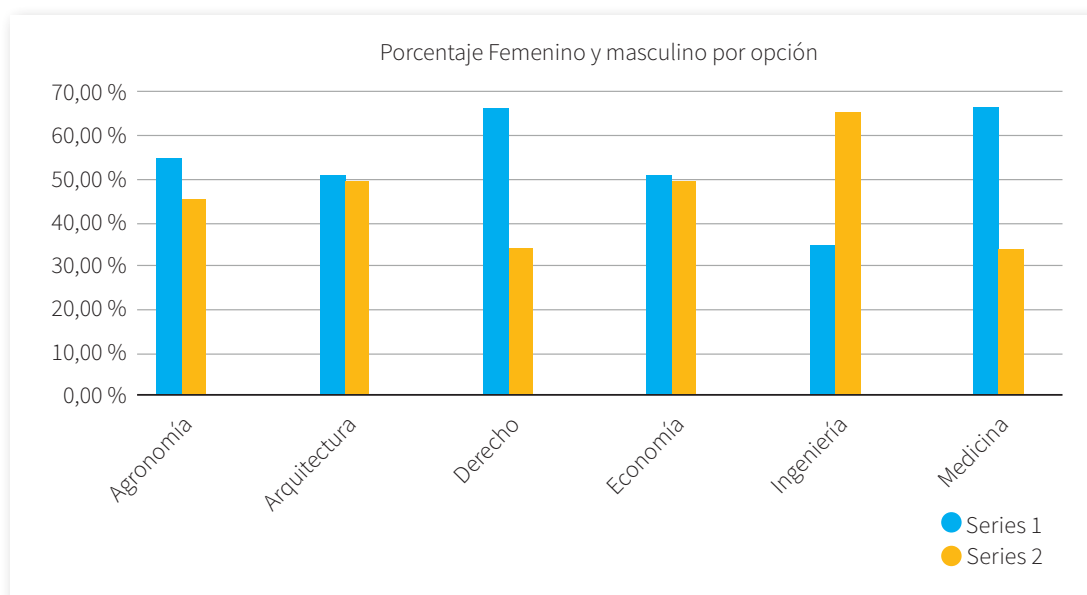


Gráfico 5
Serie 1: Femenino - Serie 2: Masculino



Fuente: Departamento de Estadística de la Dirección de Planeamiento y Evaluación Educativa

En *Educación Media Tecnológica*, dentro de algunas de las opciones que involucran áreas STEM, se repite esta menor presencia de mujeres, siendo el 15.2% las que eligen Informática y el 12% Industria y Producción. Es en estas dos áreas donde las mujeres se encuentran menos representadas.

Matrícula 2018 DGETP - UTU

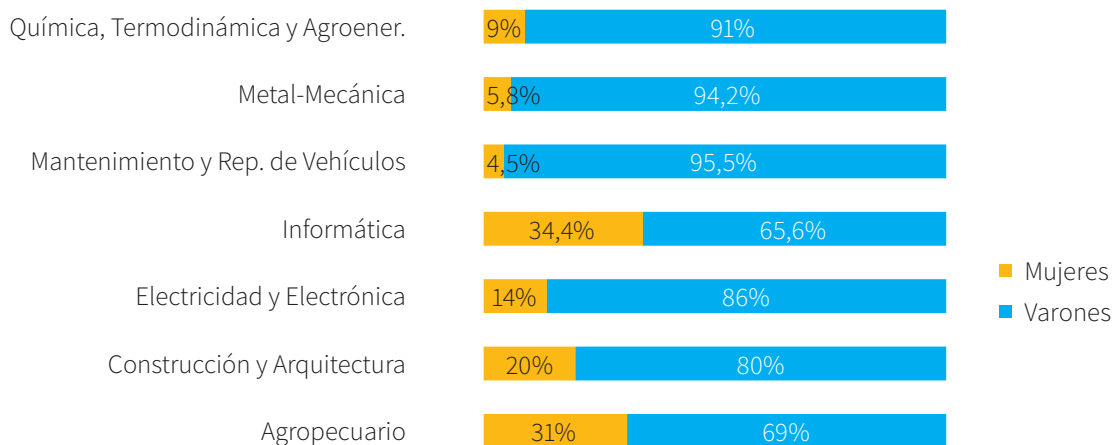
La siguiente información está procesada por Sector de Estudio:

- Química Termodinámica y Agroenergía
- Electricidad y electrónica
- Construcción y Arquitectura
- Informática; Metal-Mecánica
- Mantenimiento y Reparación de Vehículo.

Nivel Educación Media Básica

Educación Media Básica	Mujeres	Varones
Agropecuario	31%	69%
Construcción y Arquitectura	20%	80%
Electricidad y Electrónica	14%	86%
Informática	34,4%	65,6%
Mantenimiento y Rep. de Vehículos	4,5%	95,5%
Metal - Mecánica	5,80%	94,20%
Química, Termodinámica y Agro energía.	9%	91%

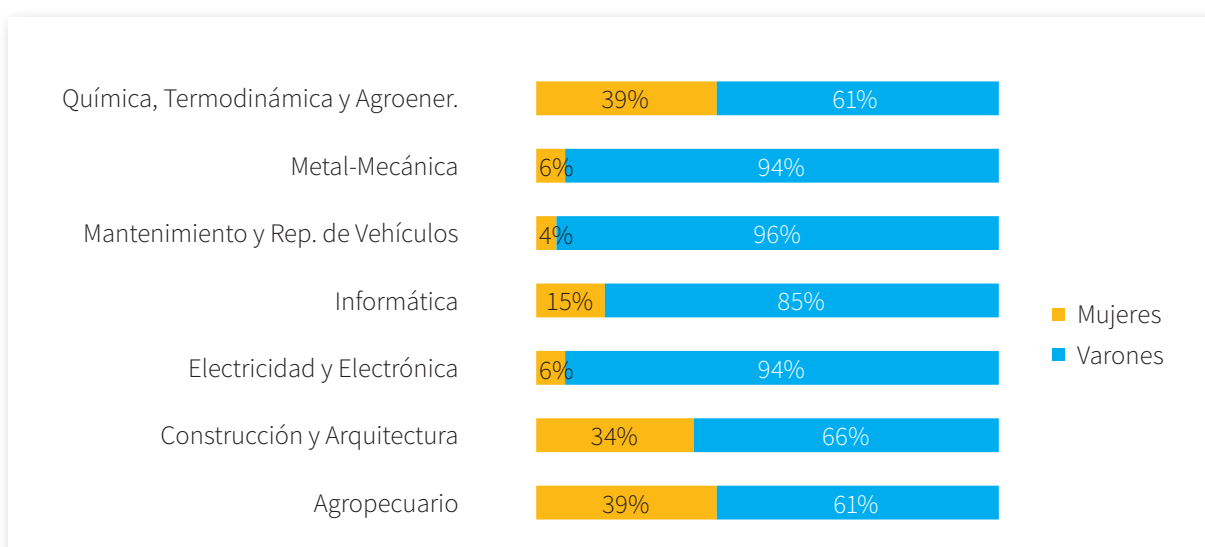
Educación Media Básica



Educación Media Superior

Educación Media Superior	Mujeres	Varones
Agropecuario	39%	61%
Construcción y Arquitectura	34%	66%
Electricidad y Electrónica	6%	94%
Informática	15%	85%
Mantenimiento y Rep. de Vehículos	4%	96%
Metal - Mecánica	6%	94%
Química, Termodinámica y Agroenergía.	39%	61%

Educación Media Superior



Por otra parte, en lo que refiere a la **educación universitaria**, se evidencia que, en la carrera de Ingeniería en Computación, en los años 90, de 450 ingresos 150 eran mujeres. Hoy el número total de ingresos a esta carrera es de 650 estudiantes, de quienes solo 100 son mujeres.

En suma, la presencia cuantitativa (acceso, permanencia, culminación de ciclos, niveles educativos aprobados) de las niñas, adolescentes y mujeres jóvenes, en todos los niveles del sistema educativo público, los datos muestran que se ha avanzado sustancialmente. Sin embargo, con respecto a los sesgos de género en la elección de las carreras y las brechas de género, en los aprendizajes vinculados a las áreas: de Ciencia, Tecnología y Matemática, queda mucho por trabajar para alcanzar una mayor participación de niñas, adolescente en el área de interés.

Frente a este escenario, la ANEP como organismo estatal responsable de la planificación, gestión y administración de la educación obligatoria, ha decidido potenciar sus líneas de acción, a partir de la creación e implementación del presente Plan, con el objetivo de garantizar la igualdad en el acceso de niñas y adolescentes a la formación en las áreas STEM.



3. Objetivo

Objetivo General:

Promover la inclusión con equidad de las niñas y adolescentes en la formación en las áreas de ciencia, tecnología y matemáticas en el sistema educativo.

Objetivos específicos:

- Estimular a niñas y adolescentes y sus familias a la elección de la orientación STEM, en todos los niveles del sistema educativo.
- Fortalecer la formación de docentes, y especialmente de aquellos/as vinculados a las áreas STEM, desde una perspectiva de género.
- Promover líneas de investigación en relación con las carreras STEM que involucren la formación y las experiencias de vida de niñas y adolescentes.
- Visibilizar las barreras que afrontan las niñas y adolescentes en la trayectoria educativa en ciencia y tecnología.
- Articular en forma participativa las acciones involucradas en el plan, con los Consejos desconcentrados de la ANEP
- Reflexionar sobre las dinámicas pedagógicas cotidianas.
- Generar sinergias entre los diferentes organismos del Estado vinculados a la educación y a la equidad de género.
- Tejer redes de apoyo con la Cooperación Internacional.

4. Líneas de actuación estratégicas

Las líneas de actuación en materia de género del país y las específicas para el área educativa que se proponen son las siguientes:

Líneas estratégicas generales:

Garantizar el derecho a la educación:

Acceso igualitario a las áreas STEM y a las TICs.

Igualdad de oportunidades en el proceso de acceso, permanencia y egreso en el sistema educativo.

Transversalización del enfoque de género en el sistema educativo.

Participación intersectorial como soporte para la mejora de la educación.

Líneas estratégicas específicas:

Visibilizar las barreras que afrontan las niñas y adolescentes en el acceso a la opción Ciencia y Tecnología.

Estímulo a las niñas y adolescentes para optar por las áreas STEM.

Promoción de actividades extracurriculares en Ciencia y Tecnología.

Implementación de un lenguaje no sexista en la oferta educativa en Ciencia y Tecnología.

Atención a la formación de docentes en equidad de género, especialmente en áreas STEM.

Comunicación y difusión de estas líneas y acciones a desarrollar en la comunidad educativa.



5. Líneas de acción propuestas

5.1 CODICEN

Objetivos específicos del Plan	Líneas de acción, programas a desarrollar, actividades
1- Estimular a las niñas, adolescentes y sus familias a la elección de la orientación STEM en todos los niveles del sistema educativo.	Coordinar actividades con la Mesa Interinstitucional de Mujeres en Ciencia y Tecnología (MIMCIT). Actividades a desarrollar: realizar talleres, elaborar cartillas con información que permita difundir la formación en ciencia y tecnología, las que serán ampliamente difundidas.
	Acordar líneas de trabajo en conjunto con el Ministerio de Educación y Cultura, la Dirección de Cultura Científica de la Dirección de Educación, que involucre a todos los subsistemas en las diversas actividades de difusión y promoción de cultura científica y aprendizaje basado en proyectos.
	Articular con clubes de ciencia y Plan Ceibal.
	Promover y coordinar actividades por el “Día Internacional de las Niñas y Adolescentes en las Tecnologías de la Información y la Comunicación” (25 de abril).
	Promoción de la “Semana de la Ciencia y la Tecnología”, en el mes de mayo.
	Declaración del 3 de mayo como el Día Nacional de las Niñas y Adolescentes en la Ciencia, en homenaje a Antonia Grompone.
	Promover actividades en Centros Educativos, respecto de visibilizar el trabajo de mujeres destacadas en el área STEM.
	Programas: ADA y DIANA – Instituto de la Mujer y para la igualdad de oportunidades de España. Adecuación de Programas a la realidad nacional, para su aplicación en aquellos aspectos que correspondan.
	Programa: “Inspirando a niñas y mujeres”. Actividades para niñas de 11 a 17 años. Objetivo: Potenciar la autoestima e interés de las niñas y adolescentes, a partir de estar en contacto con mujeres involucradas en el área STEM. Adecuación del Programa a la realidad nacional, para su aplicación en aquellos aspectos que correspondan.
	Programa: “Docentes promoviendo niñas y mujeres en STEM” (MIND the Gap). Adecuación del Programa a la realidad nacional, para su aplicación en aquellos aspectos que correspondan.
	Creación de un Programa: Visitas y actividades de niñas y adolescentes a Centros Educativos de formación en STEM”, donde puedan dialogar con profesionales del área.
	Programa: “Visitas y actividades de niñas y adolescentes a Centros Educativos de formación en STEM”, donde puedan dialogar con profesionales del área.
	Creación “Caja de Herramientas”, que le permita al centro educativo, y sus docentes promover el estudio de la ciencia y tecnología en las niñas y adolescentes.
	Desarrollar una estrategia comunicacional sobre todas las acciones a desarrollar.

Objetivos específicos del Plan	Líneas de acción, programas a desarrollar, actividades
2 - Fortalecer la formación de docentes, y especialmente de aquellas/os en las áreas STEM, desde una perspectiva de género.	Fomentar e incentivar la formación docente y otros actores en la promoción del desarrollo de carreras científico-tecnológicas en niñas y adolescentes; en equidad de género y en la promoción de la igualdad de trato y oportunidades.
	Fortalecer la formación docente, en estrategias pedagógicas innovadoras para estimular la formación y proteger la trayectoria de niñas y adolescentes.
	Coordinar con la Red de Género, la realización de actividades: talleres -jornadas de dialogo - conversatorios. Trabajar con docentes respecto de la temática, proporcionarles herramientas y dialogar sobre estrategias para lograr una mayor inclusión de niñas y adolescentes en el área STEM.
3 - Promover líneas de investigación asociadas a la educación formal uruguaya que involucren la formación de niñas y adolescentes en carreras STEM.	Generar líneas de investigación conjunta con la Mesa Interinstitucional de Mujeres en Ciencia Y Tecnología (MIMCIT). Algunos de los objetivos podrían ser: actualizar información sobre matrícula de mujeres, relevar todas las investigaciones al respecto y considerar grandes temas a trabajar, sobre experiencias áulicas (naturaleza y características de los vínculos, etc.)
	Promover la realización de convenios con la Universidad de la República y otras Universidades para generar líneas de trabajo en investigación.
	Tomar el producto del <i>Diagnóstico de Género de ANEP</i> , para articular e impulsar el trabajo territorial en todo el país.
4 - Visibilizar las barreras que afrontan las niñas y adolescentes en la trayectoria educativa en ciencia y tecnología.	Generar espacios para la reflexión e intercambio de ideas con la participación de toda la comunidad educativa.
	Hacer un seguimiento de las experiencias áulicas.
	Revisar la oferta educativa.
	Difundir y promover el uso de un lenguaje inclusivo.
5 - Reflexionar sobre las dinámicas pedagógicas cotidianas.	Revisar y actualizar textos y currículos, buscando que uno de los avances a plasmarse en los mismos sea que mujeres, científicas y técnicas destacadas en el área STEM sean referenciadas, entre otros aspectos.
	Generar materiales, manuales, cartillas, etc. que brinden orientaciones, herramientas para trabajar en el aula, que posibiliten reformular sus prácticas docentes con una perspectiva de género. Realizar una amplia difusión por diferentes medios.
6 - Articular en forma participativa las acciones involucradas en el plan con los Consejos desconcentrados dependientes de la ANEP.	Realizar reuniones periódicas de implementación con referentes de cada subsistema, para evaluar el plan, así como, cooperar y coordinar acciones en su implementación.
	Llevar un registro de las acciones informadas por cada consejo, de las acciones que se coordinan y de la evaluación de implementación del plan.

Objetivos específicos del Plan	Líneas de acción, programas a desarrollar, actividades
7 - Generar sinergias entre los diferentes organismos del Estado vinculados a la educación y a la equidad de género. 8 – Coordinar acciones con la Cooperación Internacional.	Fortalecer la vinculación interinstitucional, teniendo como meta afianzar con todas las instituciones involucradas, evitando que se realice un abordaje fragmentado. Realizar un mapeo de las instituciones con las que se coordinarán actividades sistemáticas, las cuales serán registradas.
	Dialogar con las diferentes Agencias de Cooperación Internacional y Organizaciones de la Sociedad civil, vinculadas a la temática. A los efectos de establecer redes de apoyo para alcanzar los objetivos planteados.

5.2 Direcciones Generales y Consejo de la ANEP

Líneas de acción y programas a desarrollar.

Actividades propuestas por los Consejos de Educación de la ANEP, para cada objetivo específico.

DGEIP	Líneas de acción y programas
Objetivo específico del plan 1: Estimular a las niñas, adolescentes y sus familias a la elección de la orientación STEM en todos los niveles del sistema educativo.	Generación de talleres de pensamiento computacional, programación y robótica con perspectiva de género en coordinación con ANTEL.
	Incorporación del enfoque de género en el programa Túnicas en Red que desarrolla UTE en coordinación con DGEIP.
	Desarrollo de actividades científicas con enfoque de género coordinadas con el Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable y el Instituto Pasteur.
	Creación de espacios específicos en el portal CEIBAL, donde se aborde las áreas STEM desde un enfoque de género.
	Participación en Clubes de Ciencia de la Dirección de Educación del MEC, atendiendo el vínculo ciencia-género en el desarrollo de los proyectos que lleven a cabo los grupos de estudiantes.
Objetivo específico del plan 2: Fortalecer la formación de docentes, y especialmente de aquellas/os en las áreas STEM, desde una perspectiva de género.	Desarrollo de una línea de trabajo en STEM con enfoque de género en la formación de docentes en servicio a través del Instituto de Formación en Servicio en matemática, ciencias naturales, educación sexual, entornos educativos, participación y convivencia.
	Creación de espacios específicos en el portal CEIBAL donde se aborde las áreas STEM desde un enfoque de género.
Objetivo específico del plan 3: Promover líneas de investigación asociadas a la educación formal uruguaya que involucren la formación de niñas y adolescentes en carreras STEM.	Desarrollo de una línea de investigación de experiencias de formación que impliquen acciones de discriminación positiva en las áreas STEM.
	Desarrollo de una línea de investigación con foco en barreras estereotipos y acciones de discriminación positiva en el área STEM.

DGES	Líneas de acción y programas
Objetivo específico del plan 1: Estimular a las niñas, adolescentes y sus familias a la elección de la orientación STEM en todos los niveles del sistema educativo.	Difundir información en relación a las vocaciones STEM en encuentros locales y de carácter nacional, por ejemplo: Semana de la Ciencia y Tecnología, Expo Educa, Feria de Clubes de Ciencias.
	Participar de las instancias convocadas por instituciones de educación superior, incluida la Universidad de Puertas Abiertas.
	Apoyar programas de mentoras con mujeres científicas, en coordinación con Planeamiento Educativo del DGES.
	Participación en Clubes de Ciencia de la Dirección de Educación del MEC atendiendo el vínculo ciencia-género en el desarrollo de los proyectos que lleven a cabo los grupos de estudiantes.
	Incorporar la perspectiva de género como eje transversal de trabajo en los currículos de las distintas disciplinas y en Proyectos de Centro.
Objetivo específico del plan 2: Fortalecer la formación de docentes, y especialmente de aquellas/os en las áreas STEM, desde una perspectiva de género.	Articular con el Programa Noveles Docentes de CFE para promover prácticas, en esta línea de trabajo y desde el inicio de la trayectoria docente.
Objetivo específico del plan 3: Promover líneas de investigación asociadas a la educación formal uruguaya que involucren la formación de niñas y adolescentes en carreras STEM.	Implementación de seguimiento a mujeres matriculadas en carreras relacionadas al STEM (matricula, aprobación final).
	Registrar y difundir experiencias auspiciosas.

DGETP	Líneas de acción y programas
Objetivo específico del plan 1: Estimular a las niñas, adolescentes y sus familias a la elección de la orientación STEM en todos los niveles del sistema educativo.	Otorgamiento de becas del Programa Uruguay Estudia para adolescentes y jóvenes en carreras STEM.
	Participación en Clubes de Ciencia de la Dirección de Educación del MEC, atendiendo el vínculo ciencia-género en el desarrollo de los proyectos que lleven a cabo los grupos de estudiantes.
	Articulación con científicas y emprendedoras del medio para que participen de actividades de intercambio con las adolescentes estudiantes pertenecientes a grupos de práctica docente.
	Colaboración en la coordinación con las diferentes Industrias para la planificación de las distintas instancias de “Un día en la Industria” para niñas y adolescentes.
Objetivo específico del plan 2: Fortalecer la formación de docentes, y especialmente de aquellas/os en las áreas STEM, desde una perspectiva de género.	Incorporación de la perspectiva de género en todas las Comisiones de elaboración de nuevos planes de estudio, currículos y productos comunicacionales en coordinación con la Dirección de DDHH.
Objetivo específico del plan 3: Promover líneas de investigación asociadas a la educación formal uruguaya que involucren la formación de niñas y adolescentes en carreras STEM.	Implementación de seguimiento a mujeres matriculadas en carreras relacionadas al STEM (matricula, aprobación final). Registrar y difundir experiencias auspiciosas.

CFE	Líneas de acción y programas
Objetivo específico del plan 1: Estimular a las niñas, adolescentes y sus familias a la elección de la orientación STEM en todos los niveles del sistema educativo.	Las Comisiones Nacionales de Carrera, el Instituto Académico de Matemática y Ciencias e Instituto Académico de Áreas Tecnológicas coordinarán que, desde la práctica docente de estudiantes, con grupos a cargo, se efectúe una sensibilización a niñas y adolescentes y sus familias en cuanto a promoción de la formación de niñas y adolescentes en áreas STEM (refiere esto a diferentes carreras del CFE).
	Participación en Clubes de Ciencia de la Dirección de Educación del MEC, atendiendo el vínculo ciencia-género en el desarrollo de los proyectos que lleven a cabo los grupos de estudiantes.
	Articulación con científicas y emprendedoras del medio para que participen de actividades de intercambio con las adolescentes estudiantes pertenecientes a grupos de práctica docente.
	Colaboración en la coordinación con las diferentes Industrias para la planificación de las distintas instancias de “Un día en la Industria” para niñas y adolescentes.
Objetivo específico del plan 2: Fortalecer la formación de docentes, y especialmente de aquellas/os en las áreas STEM, desde una perspectiva de género.	Promover desde las unidades curriculares del área DDHH, el trabajo con temas referidos a vínculos género-educación científica con énfasis en la promoción del desarrollo y fomento de vocaciones científico- tecnológicas en niñas y adolescentes.
Objetivo específico del plan 3: Promover líneas de investigación asociadas a la educación formal uruguaya que involucren la formación de niñas y adolescentes en carreras STEM.	Considerar como línea de investigación en programa PRADINE la promoción de la formación de niñas y adolescentes en áreas STEM desde la educación uruguaya.
	Atender como aspecto importante en el otorgamiento de año sabático por actividad de investigación los proyectos enmarcados en la promoción de la formación de niñas y adolescentes en áreas STEM desde la educación uruguaya.

6. Implementación

El presente PLAN es quinquenal y se desarrollará entre el año 2019 y 2024. En la primera etapa se implementará una experiencia piloto que permita construir una línea de base y evaluar los resultados preliminares de las intervenciones propuestas.

A los efectos de monitorear y evaluar la implementación del plan se creará un equipo de trabajo, coordinado por la Dirección de Derechos Humanos e integrada por representantes de los Consejos de la ANEP.

Experiencia Piloto: agosto 2019 / agosto 2020

1. Difusión del plan:
 - Presentación general del Plan en febrero 2020: autoridades nacionales, EUROSOCIAL, actores claves de cada subsistema.
 - Amplia difusión presencial, online, redes, plataformas, etc. Diseño de una cartilla de difusión.
2. Desarrollo de al menos una de las líneas de acción o programa propuesto por cada Consejo:
 - Otorgamiento de becas: DGETP - UTU.
 - Investigación de CFE - PRADINE.
3. Desarrollo de al menos una de las líneas de acción o programa que involucre a uno o más Consejos entre sí y/o con otra/s institución/es dependientes o no de la ANEP.
 - Relevamiento de la matrícula por género en todos los subsistemas .
 - Seguimiento de los clubes de ciencia (matrícula, acciones, resultados).
4. Evaluación de la etapa piloto: tomando en consideración los indicadores de seguimiento y evaluación que se describen a continuación.



7. Seguimiento y Evaluación

Para lograr un Plan que sea exitoso, es fundamental definir mecanismos de seguimiento de las líneas de acción que se desarrollan y también estrategias de evaluación que, permitan la toma de decisiones informada con la finalidad de potenciar los logros y corregir las debilidades.

Es importante que la evaluación propuesta no sea solo de logros sino también de propuestas, es así que debe tomarse en cuenta:

- La eficacia de los mecanismos de difusión, planificación, coordinación y organización.
- El grado de consecución de los objetivos planteados.
- La pertinencia de las líneas de acción programadas y de los recursos previstos para alcanzar los objetivos propuestos.
- Resultados no previstos.

8. Indicadores - evaluación y seguimiento del Plan Integral

8.1 A cargo de CODICEN

Se han definido un conjunto de indicadores ligados a los objetivos específicos que se consideran transversales.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	INDICADORES de LOGRO
1. Estimular a las niñas, adolescentes y sus familias a la elección de la orientación STEM en todos los niveles del sistema educativo.	Cantidad de niñas y adolescentes matriculadas en ciencia y tecnología.
	Cantidad de niñas y adolescentes que conocen actividades que se realizan en la industria, vinculadas con áreas STEM.
	Cantidad de talleres e instancias de difusión generados.
	Cantidad de centros educativos, docentes, niñas y adolescentes participantes en las instancias mencionadas.
	Cantidad de actividades científicas con enfoque de género efectuadas en centros educativos.
2. Fortalecer la formación de docentes y especialmente de aquellas/os en las áreas STEM, desde una perspectiva de género.	Cantidad jornadas de instancias de formación gestionadas.
	Cantidad de docentes que participaron.
	Cantidad de documentos elaborados para cumplir el objetivo.
3. Promover líneas de investigación asociadas a la educación formal uruguaya que involucren la formación de niñas y adolescentes en carreras STEM.	Realizar al menos un proyecto de investigación de experiencias de formación, que impliquen acciones de discriminación positiva en las áreas STEM.
	Cantidad de casos relevados acerca de las trayectorias educativas de mujeres en Educación Tecnológica.
	Cantidad de investigaciones en las áreas STEM.
	Cantidad de docentes que optaron por desarrollar una investigación en STEM en su año sabático.

8.2 A cargo de los Consejos

Objetivo Específico N.º 1	Consejos de ANEP	Indicadores de Logro
Estimular a las niñas, adolescentes y sus familias a la elección de la orientación STEM en todos los niveles del sistema educativo	DGEIP	Cantidad de talleres generados (jornadas, talleres, etc.). Cantidad de escuelas, docentes, niñas y familiares participante en las diferentes instancias (jornadas, talleres). Paridad en la composición por sexo de las Brigadas Energéticas. Ponderación cumple/no cumple con inclusión del enfoque de género. Cantidad de actividades científicas con enfoque de género.
	DGES	Cantidad de campañas de información y difusión efectuadas.
	DGETP	Cantidad de becas otorgadas a mujeres en carrera STEM. Cantidad de participantes: Contribución a la reducción de estereotipos en diferentes profesiones a nivel académico y laboral. Cantidad de niñas y adolescentes que conocen actividades vinculadas con las áreas STEM.
	CFE	Realizar al menos una actividad de sensibilización en la línea de acción de referencia, evaluación y difusión de la misma.
Objetivo Específico N.º 2	Consejo de ANEP	Indicadores de Logro
Fortalecer la formación de docentes, y especialmente de aquellas/os en las áreas STEM, desde una perspectiva de género.	DGEIP	Cantidad y tipo de instancias de formación gestionadas. Cantidad de docentes que participaron. Cantidad de espacios generados en Plan Ceibal. Ponderación existe/no existe.
	DGES	Instancias de coordinación realizadas con CFE, en el Programa Noveles Docentes.
	DGETP	Cantidad de documentos elaborados con perspectiva de género en carreras STEM.
	CFE	Se definen en los programas de las unidades curriculares correspondientes a derechos humanos, competencias a desarrollar y contenidos ligados a las mismas.

Objetivo Específico N.º 3	Consejo de ANEP	Indicadores de Logro
Promover líneas de investigación asociadas a la educación formal uruguaya que involucren la formación de niñas y adolescentes en carreras STEM.	CEIP	Se realiza al menos un proyecto de investigación de experiencias de formación que impliquen acciones de discriminación positiva en las áreas STEM
	CES	Cantidad de casos relevados acerca de las trayectorias educativas de mujeres en Educación Tecnológica.
	CETP	Cantidad de casos relevados acerca de las trayectorias educativas de mujeres en Educación Tecnológica.
	CFE	Se realiza al menos un proyecto de investigación vinculado a la temática en el marco del programa PRADINE.

Bibliografía

- Aronson y Inzlicht (2003), Improving adolescents' standardized test performance: An intervention to reduce the effects of stereotype threat, *Journal of Applied Developmental Psychology*
- BID (2018), "Las brechas de género en ciencia, tecnología e innovación en América Latina y el Caribe"
- Batthyany y Genta (2016) Diagnóstico prospectivo en brechas de género y su impacto en el desarrollo. Tendencias demográficas de la población uruguaya. Dirección de Planificación-Oficina de planeamiento y presupuesto. Presidencia de la República.
- Bloj, Cristina (2017), "Trayectorias de mujeres. Educación técnico-profesional y trabajo en Argentina". Serie Asuntos de Género N.º 145. CEPAL/Naciones Unidas, Santiago de Chile. También disponible online: http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/41230/1/S1700218_es.pdf.
- Bonder (2017) Infancia, Ciencia y Tecnología: un análisis de género desde el entorno familiar, educativo y cultural. Cátedra Regional UNESCO Mujer, Ciencia y Tecnología en América Latina. FLACSO Argentina.
- Consejo Nacional de Género, 2015. Derecho al acceso a una educación y cultura sin estereotipos culturales de género" Propuesta Plan de Trabajo 2015-2020, estructura Eje 2. Recuperado de <http://www.inmujeres.gub.uy>
- González Pérez (2017) "Relevamiento de Políticas e instrumentos de Políticas en Uruguay" ISBN: 978-9974-742-18-5 Dirección de Planificación-Oficina de planeamiento y presupuesto. Presidencias de la República. Montevideo, Uruguay.
- Instituto de Física (2015) Opening Doors: A guide to good practice in countering gender stereotyping in schools. Recuperado de iop.org/publications
- Instituto de Física (2013) Closing Doors: Exploring gender and subject choice in schools. Recuperado de iop.org/publications.
- Instituto de Física (2018) Improving gender balance Scotland reflections on the impact of interventions in schools Recuperado de iop.org/publications
- Mesa Interinstitucional Mujeres, Ciencia, Tecnología e Innovación (2018) "Ciencia, tecnología, innovación y género: Reconociendo políticas y actividades.
- OPP (2016) "Diagnóstico prospectivo en brechas de género y su impacto en el desarrollo. Tendencias en la educación de varones y mujeres en Uruguay". Dirección de Planificación-Oficina de planeamiento y presupuesto. Presidencia de la República. Montevideo, Uruguay.
- OPP (2017) "Mujeres en ciencia, tecnología, e innovación, un problema de justicia". Dirección de Planificación-Oficina de planeamiento y presupuesto. Presidencia de la República. Montevideo, Uruguay.



OPP (2018) “Sistemas de género, igualdad su impacto en el desarrollo de Uruguay”. Dirección de Planificación-Oficina de planeamiento y presupuesto. Presidencia de la República. Montevideo, Uruguay.

CEPAL – INMUJERES – CETP, (2019). Leonel Rivero Cancela. “Educación Técnico Tecnológica Profesional en Uruguay. Aproximación de análisis de aspectos claves bajo una mirada con enfoque de género.” Montevideo, Uruguay.

Steel, C. (2011) Whistling Vivaldi: How Stereotypes Affect Us and what can we do. An introduction to the research an findings on stereotype threat. Norton and Company, Londres, Reino Unido.



STEM

ANEP

ADMINISTRACIÓN
NACIONAL DE
EDUCACIÓN PÚBLICA

