

Percepción de la juventud de Bilbao sobre temas y profesiones del ámbito STEM

Vivencias y comunidad

BIZILABE, red de centros de investigación para
jóvenes

Diciembre de 2020

Colaboran:





Índice

1. Contexto	1
2. Objetivos.....	4
3. Sobre el cuestionario	4
4. Perfil de estudiantes encuestados	5
5. Resultados del cuestionario	7
5.1 Temas que les interesan	7
5.2 Percepción de capacidades	10
5.3 Profesionales STEM.....	12
5.4 ¿Qué te gustaría ser de mayor?	14
5.5 Trabajo en empresas de Bilbao y su entorno	17
5.6 Profesiones STEM y género	21
5.7 Opinión sobre ciencia y tecnología	22
6. Principales conclusiones.....	24
7. Referencias	26



Percepción de la juventud de Bilbao sobre temas y profesiones del ámbito STEM

1. Contexto

Se prevé que Europa necesitará más profesionales de la ciencia y de la tecnología a corto plazo, y que no habrá suficientes profesionales cualificados para cubrir esas necesidades. Por ello, La Unión Europea establece entre sus principales objetivos fomentar las vocaciones científicas y tecnológicas que demanda el mercado laboral.

Por otra parte, en el 80 % de los empleos del futuro las competencias STEM serán indispensables para poder hacer frente a los retos que deberemos superar para conseguir un mundo sostenible, y los profesionales STEM serán necesarios en todos los sectores económicos.

Sin embargo, las proyecciones de las aspiraciones profesionales actuales de la juventud no concuerdan con las necesidades existentes, y en el caso de las chicas la situación es especialmente grave. Varias investigaciones han demostrado que, a pesar de que los y las jóvenes muestran cierto interés y una actitud positiva hacia la ciencia y la tecnología, solo una minoría elige estudiar grados de dichos ámbitos. Las investigaciones señalan que uno de los motivos de este bajo número de matriculaciones en grados de ciencias tiene que ver con la percepción que la ciudadanía tiene de la ciencia. Por un lado, se percibe la ciencia como algo muy difícil de entender, y, por otro, se considera que sus únicas salidas son la investigación y la docencia.

En cuanto a las aspiraciones profesionales de la juventud, las investigaciones demuestran que las vocaciones de los y las jóvenes, su autopercepción y sus aspiraciones de futuro se definen a edades muy tempranas y que, además de la escuela, hay muchos otros factores que influyen en esa definición.



Fig. 1: Factores que influyen en la elección de los estudios STEAM. **Fuente:** Educación STEAM y profesiones STEM para inspirar jóvenes. Elhuyar (2020).



Percepción de la juventud de Bilbao sobre temas y profesiones del ámbito STEM

2.

En último término, son las vivencias las que influyen en las aspiraciones profesionales futura de los y las jóvenes. Y sobre todo ello influye el propio sistema de género, la manera en la que está organizada nuestra sociedad.

En cuanto a la situación de Euskadi, en la siguiente imagen pueden verse las previsiones basadas en los datos proporcionados por EUSTAT:



Fig. 2: Situación de los estudios STEAM en Euskadi. **Fuente:** Eustat. / Educación STEAM y profesiones STEM para inspirar jóvenes. Elhuyar (2020).

Como hemos mencionado antes, la situación entre las mujeres es aún más grave. Según la UNESCO, la situación de los estudios STEM entre las mujeres a nivel mundial es la siguiente: las chicas se quedan atrás muy pronto en la educación STEM; ya en la enseñanza primaria huyen de los juegos relacionados con estos temas. En la enseñanza superior estas diferencias son aún más acusadas. Las chicas van perdiendo cada vez más interés durante la adolescencia. En la educación superior STEM las chicas constituyen solo el 35 % de los estudiantes a nivel mundial. En lo que a la representación de las mujeres se refiere, las diferencias en la educación STEM entre los distintos países son muy grandes, lo que parece sugerir que en ello influyen los factores contextuales. El nivel de abandono en las disciplinas STEM es mayor entre las mujeres tanto durante los años universitarios como más tarde en la actividad profesional.



Percepción de la juventud de Bilbao sobre temas y profesiones del ámbito STEM

3.



Fig. 3: Situación de las mujeres en los estudios STEAM. **Fuente:** Educación STEAM y profesiones STEM para inspirar a jóvenes. Elhuyar (2020). / Descifrar el código. La Educación de las niñas y mujeres en ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM). UNESCO (2019).

Ante esa situación, el departamento de Educación del Gobierno Vasco puso en marcha en 2018 la estrategia STEAM Euskadi, a fin de comenzar a introducir los cambios necesarios en todo el sistema de educación para adecuarlo a los criterios renovados de la educación STEAM; dicha estrategia recoge también la necesidad de que toda la comunidad participe en ella, más allá de los centros educativos. Los objetivos principales de la estrategia STEAM Euskadi son los siguientes:

- Fomentar la educación y la formación científico-tecnológicas en todas las etapas de la educación e incluir en ella el trabajo de los agentes socioeconómicos.
- Despertar la vocación y el deseo de dedicarse profesionalmente a las disciplinas STEM desde la educación primaria y prestando especial atención a las chicas, a fin de preparar al alumnado para los retos futuros.
- Fomentar la divulgación y la cultura científico-tecnológica entre la ciudadanía vasca.

En este contexto, está claro que hay que revertir la tendencia de las aspiraciones profesionales de la juventud vasca, sobre todo las de las chicas.

En este informe se presenta un trabajo de diagnóstico realizado entre la juventud de Bilbao, en el que se analiza la percepción de los temas y profesiones STEM entre la juventud de 14 a 16 años, a través de una consulta directa a los y las jóvenes. Existen ya datos sobre las



Percepción de la juventud de Bilbao sobre temas y profesiones del ámbito STEM

tendencias de la juventud europea y se ha querido comprobar en qué medida estas percepciones generales se confirman en nuestras diferentes comarcas. En 2018 se realizó un diagnóstico entre la juventud del Bajo Deba, en el 2020 el estudio se ha centrado en las comarcas de Tolosaldea, Bilbao y Txorierri, y en el 2021 llegará el turno de las comarcas de Nerbioi-Ibaizabal y Alto Deba. Y así, vamos a completar el mapa de Euskal Herria.

De ese modo, gracias a los diagnósticos realizados en diferentes comarcas del País Vasco, dispondremos de una fotografía más real de la opinión y autopercepción que tiene la juventud vasca sobre las áreas y profesiones STEM, y podremos plantear soluciones y ayudar en la toma de decisiones ante el problema que supone la necesidad de vocaciones científico-tecnológicas.

2. Objetivos

El objetivo principal del diagnóstico que se presenta en este informe es conocer la autopercepción de los y las jóvenes de 14 a 16 años de Bilbao en torno a las áreas STEM. Además, a través del cuestionario diseñado para el diagnóstico, se analizarán las diferencias entre chicos y chicas en la percepción que tienen de la ciencia y la tecnología en estas edades y su conocimiento de la industria de su alrededor.

3. Sobre el cuestionario

La distribución del cuestionario se ha canalizado a través de los tutores y las tutoras de 3.º y 4.º de ESO, y les hemos pedido que dediquen un poco de tiempo para que lo contesten en el aula. Para realizar diagnóstico y conseguir resultados y conclusiones rigurosas ha sido imprescindible la implicación y participación de los tutores de 3º y 4º de ESO de los centros participantes.

Por otro lado, se informó a los y las jóvenes de la importancia de conocer su opinión al respecto y se les pidió que respondieran con seriedad y sinceridad.

El cuestionario consta de 20 preguntas distribuidas en bloques que abordan diferentes temáticas. Así, opinaron sobre su interés por diversos temas (temas generales y asignaturas), su autopercepción de sus capacidades (asignaturas y profesiones STEM), su futuro puesto de trabajo (qué quieren ser de mayores), las empresas de la comarca, las profesiones STEM y el género, su opinión sobre la ciencia y la tecnología y su opinión e interés sobre el modo de vida de los y las profesionales STEM.

El cuestionario era anónimo, pero se les pidieron algunos datos personales de carácter general: curso, lugar de residencia (localidad),



Percepción de la juventud de Bilbao sobre temas y profesiones del ámbito STEM

género y capital científico del entorno. Los datos generales más relevantes son el género y el capital científico, ya que nos permiten analizar las diferencias de opinión entre chicas y chicos en torno a las temáticas STEM y la influencia de dicho capital científico en los y las jóvenes.

4. Perfil de estudiantes encuestados

Un total de 1.029 estudiantes (575 alumnos y alumnas de 3.º de ESO y 454 de 4.º de ESO) han participado en el diagnóstico realizado para analizar la percepción de la juventud sobre temas y profesiones del ámbito STEAM; en cuanto a la lengua, está equilibrado el número de jóvenes que han respondido el cuestionario en euskera (44,8 %) y castellano (55,2 %).

En cuanto al género de las personas que han respondido al cuestionario, la participación de las chicas (47,9 %) y los chicos (48,4 %) está equilibrada; por otra parte, el 3,7 % ha optado por la respuesta “No binario” para expresar su género. Entre las personas que han elegido la respuesta “no binario”, hay algunos que han puesto de manifiesto que no han respondido seriamente el cuestionario; por ello y por el pequeño tamaño de la muestra de no binarios (38 jóvenes han respondido que se ven como no binarios), no podemos asegurar que los resultados sean representativos ni fiables.

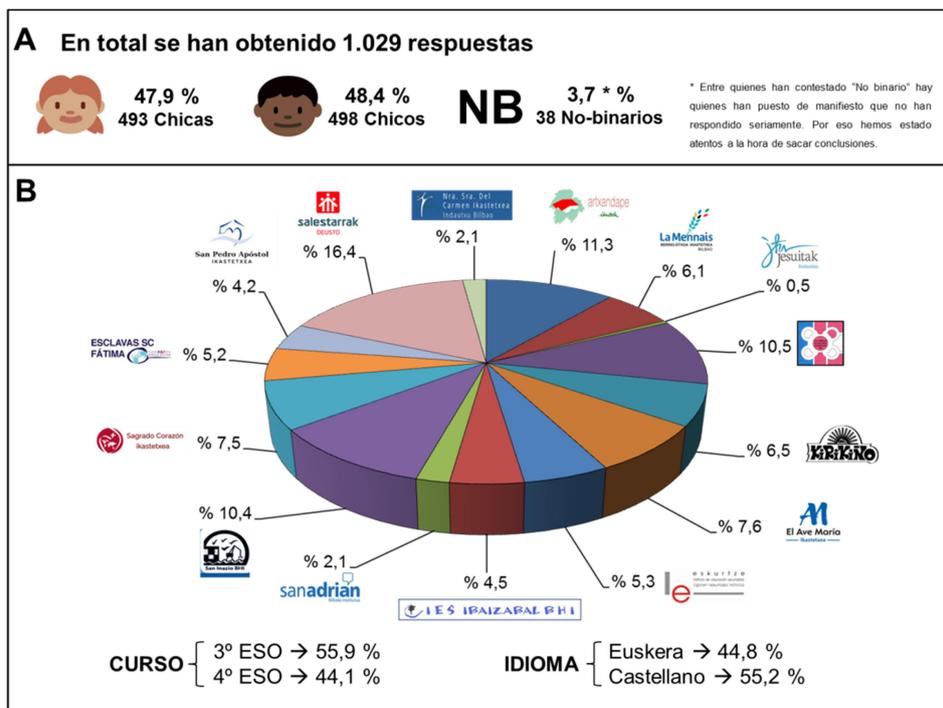


Fig. 4: Distribución de jóvenes que han participado en el cuestionario por género (A) y centro escolar, curso e idioma (B).



Percepción de la juventud de Bilbao sobre temas y profesiones del ámbito STEM

Al preguntarles si alguna persona cercana a ellos y ellas trabaja en el ámbito STEM, el 37,8 % ha respondido que sí. Por su parte, un 37 % afirma que nadie de su entorno trabaja en el ámbito STEM. El resto, el 25,2 %, ha respondido “No sé”.

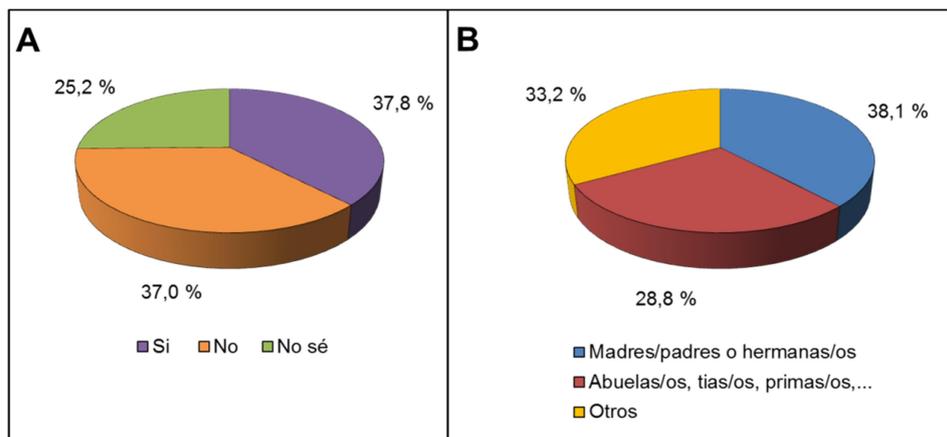


Fig. 5: Respuestas recibidas al preguntarles por la relación (B) con las personas de su entorno que trabajan en el ámbito STEM (A) y que han respondido afirmativamente.

El 38,1 % de quienes han respondido que una persona que les es cercana trabaja en el ámbito STEM afirma que esa persona cercana es su padre o madre o su hermana o hermano. En estas edades capital científico familiar es un factor muy importante. El capital científico es la medida que da cuenta de la relación y del compromiso de cada persona con la ciencia: cuánto valora la ciencia una persona, hasta qué punto ve que la ciencia está ligada a su vida, en qué medida siente que la ciencia es algo “para él/ella” y hasta qué punto se siente “seguro/segura” con la ciencia.

Los y las jóvenes de familias con un alto capital científico tienen una mayor tendencia a escoger una profesión del ámbito STEM que los y las jóvenes de familias de bajo capital científico. Esta situación dificulta la ruptura de la homogeneidad del colectivo de profesionales STEM. Además, el bajo capital científico hace que no se conozca la diversidad de profesiones STEM, y muchos jóvenes solo conocen las profesiones más típicas: científico/a, ingeniero/a, profesor/a...

Por tanto, aumentar el capital científico de la juventud es muy importante para despertar el interés por los estudios STEAM y aumentar así el número y la heterogeneidad de los futuros profesionales STEM.

Como se observa en la siguiente figura, el capital científico de cada persona está muy relacionado con sus vivencias (mochila). Pero el capital científico no es estático y puede crecer. La siguiente imagen muestra ocho dimensiones que ayudan a aumentar el capital científico:



Percepción de la juventud de Bilbao sobre temas y profesiones del ámbito STEM

7.



Fig. 6: Ocho dimensiones que ayudan a aumentar el capital científico de las personas. **Fuente:** Educación STEAM y profesiones STEM, fuente de inspiración para los jóvenes. Elhuyar (2020).

5. Resultados del cuestionario

En este apartado se presentan y analizan los datos extraídos de las preguntas respondidas por los y las jóvenes a través del cuestionario.

5.1 Temas que les interesan

Según las respuestas recibidas al pedirles que valoraran el interés que tienen sobre algunos temas generales en una escala de 0 a 10 (0 = ningún interés; 10 = muy interesante), podemos afirmar que los estereotipos de género tradicionales afectan al interés de los y las jóvenes por estos temas, sobre todo en las chicas:

- Entre los temas que más interesan a las chicas se encuentran los temas sociales (7,1), la imagen personal y la moda (6,8), y el cine, el arte y la cultura (6,8).
- En el caso de los chicos, predomina el interés por los deportes (7,7). Le siguen los *influencers* y las redes sociales (7,2) y la informática, la programación y la robótica (6,6).
- Los temas que más interesan a las personas que se consideran no binarias son los temas sociales (7), los *influencers* y las redes sociales (6,6), y la imagen personal y la moda (6,3).



Percepción de la juventud de Bilbao sobre temas y profesiones del ámbito STEM

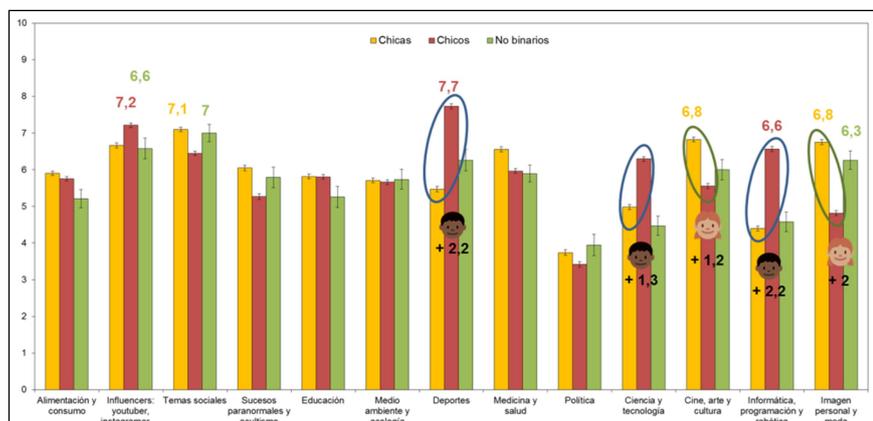


Fig. 7: Interés de los y las jóvenes que han participado en el cuestionario sobre diferentes temas en una escala de 0 a 10, y las diferencias más significativas entre géneros.

Las diferencias más significativas entre los intereses de chicas y chicos se dan en temas como la informática, la programación y la robótica (los chicos lo han valorado con 2,2 puntos más que las chicas), el deporte (los chicos lo han valorado con 2,2 puntos más que las chicas), la imagen personal y la moda (las chicas lo han valorado con 2 puntos más que los chicos), la ciencia y la tecnología (los chicos lo han valorado con 1,3 puntos más que las chicas), y el cine, el arte y la cultura (las chicas lo han valorado con 1,2 puntos más que los chicos).

En cuanto a los estudios, cuando se les pidió que valoraran su interés en algunas asignaturas en una escala de 0 a 10, respondieron así (0 = ningún interés; 10 = muy interesante):

- Entre las asignaturas que más interesan a las chicas se encuentran: Arte (6,3), Biología (6,1), y Lengua y Literatura (5,9).
- A los chicos, en cambio, las que más les interesan son: Informática (7,1), Tecnología (6,8) y Matemáticas (6,5).
- A los que se consideran no binarios la asignatura que más les interesa Biología (5,7). A continuación, Historia (5,1) y Lengua y Literatura (5,1).



Percepción de la juventud de Bilbao sobre temas y profesiones del ámbito STEM

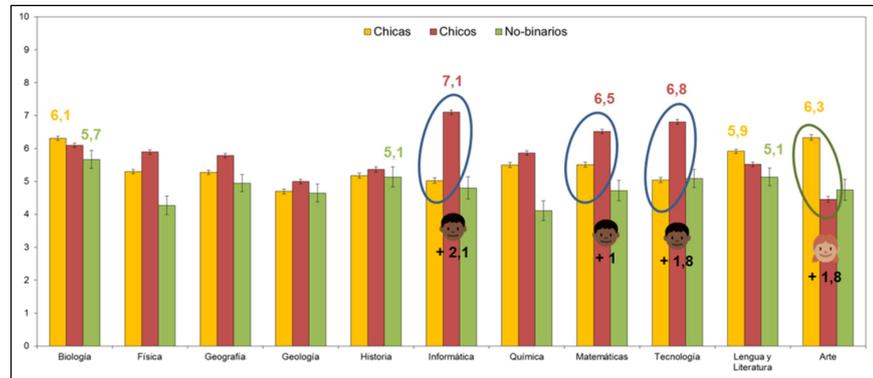


Fig. 8: Interés de los y las jóvenes que han participado en el cuestionario sobre diferentes asignaturas en una escala de 0 a 10, y las diferencias más significativas entre géneros.

En algunas asignaturas el interés entre chicas y chicos es muy diferente. Las diferencias más significativas se dan en las asignaturas de Informática (los chicos la han valorado con 2,1 puntos más que las chicas), Tecnología (los chicos la han valorado con 1,8 puntos más que las chicas), Arte (las chicas la han valorado con 1,8 puntos más que los chicos) y Matemáticas (los chicos la han valorado con un punto más que las chicas).

Hay una falta de interés general por las asignaturas entre los y las jóvenes. Muy pocas asignaturas han recibido una puntuación media superior a 6 en la escala 0-10 (media de notas de chicas, chicos y no binarios). El escaso interés de la juventud de Bilbao por las asignaturas coincide con los datos obtenidos en otros diagnósticos realizados por Elhuyar en el País Vasco, así como con el grado de interés de los y las jóvenes de otros lugares del mundo. Por ejemplo, alrededor de 275.000 jóvenes estadounidenses respondieron que lo que aprenden no es interesante.

Según los estudios que investigan la motivación, la solución para hacer frente a este "aburrimiento" no es hacer que las asignaturas sean "divertidas". Se ha visto que la motivación está influenciada por muchos factores, como por ejemplo: si el alumno o la alumna tiene el control de su propio aprendizaje, si se le permite elegir, si le plantea retos, el grado de complejidad del aprendizaje, si el profesor o la profesora es una persona responsable/cuidadora. Una buena manera de materializar estas oportunidades es trabajar en proyectos. Tal y como se ha mencionado en el apartado introductorio, el Departamento de Educación ha puesto en marcha la estrategia STEAM Euskadi para que los centros educativos elaboren sus planes STEAM.



5.2 Percepción de capacidades

En la siguiente figura se muestran las respuestas de los y las jóvenes al pedirles que valoren la capacidad que tendrán en el futuro para cursar ciertas asignaturas, en una escala de 0 a 10 (0 = ninguna capacidad para estudiar la asignatura; 10 = gran capacidad).

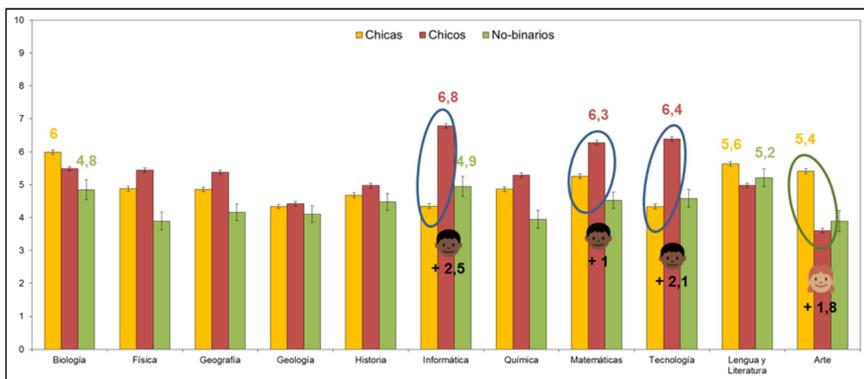


Fig. 9: Auto percepción de la capacidad que los y las participantes en el cuestionario tendrán para estudiar diferentes asignaturas en una escala de 0 a 10, y las diferencias más significativas entre géneros.

En general, la percepción que los chicos tienen acerca de la capacidad que tienen para estudiar las asignaturas que se les presentan es mayor que la que manifiestan las chicas o las personas no binarias; además, los intereses de los jóvenes (figura 8 en el apartado 5.1) coinciden con la auto percepción de la capacidad que tendrán en el futuro para estudiar varias asignaturas. Así, las diferencias más significativas se dan en las asignaturas de Informática (los chicos la han valorado con 2,5 puntos más que las chicas), Tecnología (los chicos la han valorado con 2,1 puntos más que las chicas) Arte (las chicas la han valorado con 1,8 puntos más que las chicas) y Matemáticas (los chicos la han valorado con un puntos más que las chicas).

En cuanto a la auto percepción sobre su futura capacidad de trabajo en el ámbito STEM, los chicos (46,9 %) perciben que poseen un nivel de competencia superior al de las chicas (29 %) y las personas no binarias (26,3 %).



Percepción de la juventud de Bilbao sobre temas y profesiones del ámbito STEM

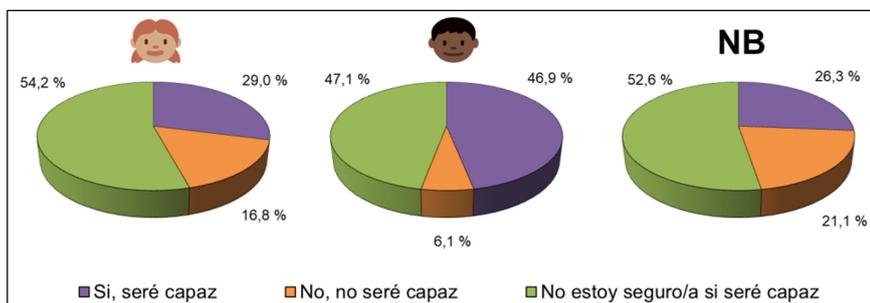


Fig. 10: Autopercepción (por género) de la capacidad futura de los y las jóvenes participantes en el cuestionario para trabajar en STEM.

Estos resultados coinciden con los diagnósticos realizados por Elhuyar en otras comarcas del País Vasco y con los estudios realizados en otros lugares. Por ejemplo, una investigación llevada a cabo en España en 2012 concluyó que el 45 % de los y las estudiantes de 3.º y 4.º de ESO y bachillerato no se veían capaces de cursar estudios STEM en la universidad, aunque los datos apuntaran a lo contrario. Además, tal y como se observa en las respuestas obtenidas entre los y las jóvenes de Bilbao, este factor influye más en las chicas.

Los estereotipos afectan directamente a la percepción de las capacidades de la juventud. Así, según las características estereotipadas de los y las profesionales STEM, estos son hombres, blancos e inteligentes. Por ello es muy importante que los y las jóvenes cuenten con referentes STEM cercanos, especialmente las mujeres.



Fig. 11: Los estereotipos de los y las profesionales STEM y la importancia de los referentes STEM femeninos. **Fuente:** Educación STEAM y profesiones STEM para inspirar a jóvenes. Elhuyar (2020).



Percepción de la juventud de Bilbao sobre temas y profesiones del ámbito STEM

Los estereotipos existentes en torno a los y las profesionales que trabajan en ciencia y tecnología afectan a la elección de los estudios por parte de los y las jóvenes. De hecho, creen que los profesionales STEM son "muy listos", "aplicados" y "frikis/geeks", así que concluyen que "yo no soy así y esto no es para mí". Además, la creencia de que los investigadores y las investigadoras son personas con un talento excepcional hace que los y las jóvenes abandonen los estudios en estos campos por considerarse incapaces de llevarlos a cabo. No es muy probable que alguien que no se considera una de las personas "más inteligentes" de la escuela (la mayoría) quiera estudiar ciencias. Los estereotipos hacen que sea más fácil que una persona exprese su deseo de estudiar ciencias si es hombre, blanco y tiene un capital cultural de nivel alto o muy alto, ya que se siente identificado con esa imagen.

Sin embargo, cuando les hemos pedido a los y las participantes que valoren el modo de vida de una persona que se dedica al ámbito STEM en una escala de 0 a 10 (0 = no me gusta nada; 10 = me gusta mucho), son destacables las respuestas que han dado las chicas, los chicos y las personas no binarias:



5,6



6,7

NB

4,9

Los chicos (6,7) han valorado mejor la vida de una persona que trabaja en el ámbito STEM, con un punto y un punto y medio de diferencia con la valoración de las chicas (5,6) y las personas no binarias (4,9), respectivamente.

Quienes han respondido que les gusta el modo de vida de una persona que trabaja en el ámbito STEM han dado las razones siguientes para argumentar su calificación:

- Porque tienen buenos sueldos.
- Porque me gustan las profesiones STEM.
- Porque tienen buenas condiciones laborales (horario, calendario,...).
- Porque son trabajos interesantes.

En relación con la pregunta anterior, cuando les preguntamos si les gustaría trabajar en el ámbito STEM en el futuro, la respuesta de las chicas y los chicos ha sido muy diferente.



Percepción de la juventud de Bilbao sobre temas y profesiones del ámbito STEM

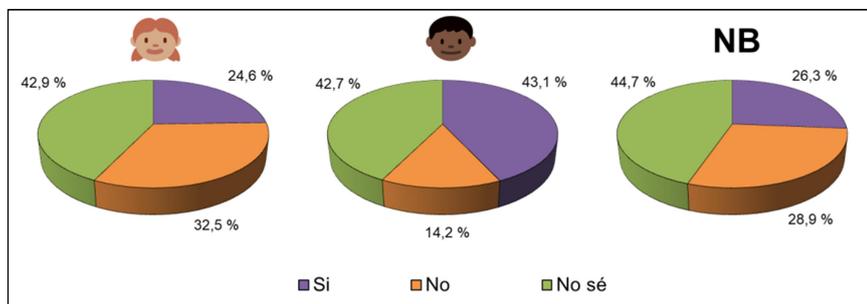


Fig. 13: Respuestas de los y las participantes en el cuestionario al preguntarles si les gustaría trabajar en el ámbito STEM en el futuro (por género).

Tanto en el caso de las chicas como en el de los chicos, las respuestas recibidas se ajustan a la autopercepción de su capacidad de trabajar en el futuro en el ámbito STEM. Y, al igual que ocurre con la autopercepción de las capacidades, los chicos han manifestado con más frecuencia que las chicas que les gustaría trabajar en el ámbito STEM en el futuro. Así, un 24,6 % de las chicas afirma que le gustaría trabajar en actividades relacionadas con la ciencia y la tecnología (un 29 % afirma que sería capaz de trabajar en el ámbito STEM). El 43,1 % de los chicos afirma que le gustaría trabajar en actividades relacionadas con la ciencia y la tecnología (el 46,9 % afirma que sería capaz de trabajar en el ámbito STEM). En el caso de las personas no binarias, la misma cantidad de jóvenes afirman que les gustaría trabajar en el futuro en profesiones del ámbito STEM y que serán capaces de hacerlo (26,3 %).

5.4 ¿Qué te gustaría ser de mayor?

Cuando hemos preguntado a los y las jóvenes qué quieren ser de mayores, “No sé” ha sido la respuesta más repetida. Las personas no binarias (32%) y los chicos (22,7%) señalan un mayor desconocimiento que las chicas (15,9%).

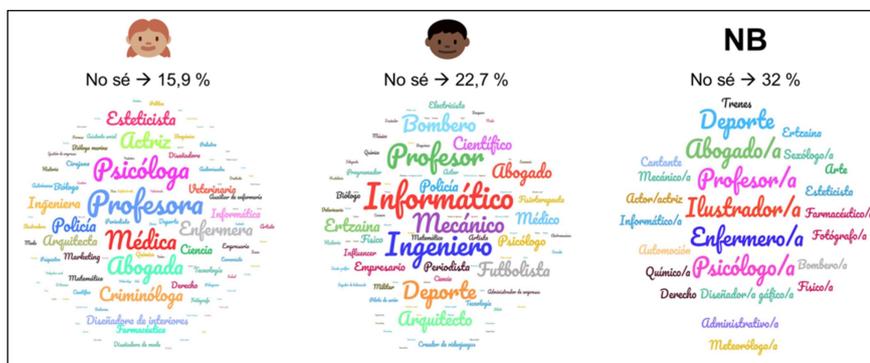


Fig. 14: Dejando al margen la respuesta "No sé", he aquí las nubes de palabras* formadas por las profesiones que los y las participantes han seleccionado al preguntarles en qué trabajos se ven en el futuro (por género). * Las respuestas



Percepción de la juventud de Bilbao sobre temas y profesiones del ámbito STEM

más recurrentes aparecen con mayor tamaño, pero no son totalmente proporcionales.

Como se observa en las nubes de palabras de la figura anterior, dejando al margen la respuesta “No sé”, las respuestas más repetidas por los y las jóvenes son las siguientes:



Profesora → 12 %
Psicóloga → 9,6 %
Médica → 6,9 %
Abogada → 3,8 %
Actriz → 3,3 %



Informático → 15,6 %
Ingeniero → 10,1 %
Profesor → 8,5 %
Deporte → 3,4 %
Mecánico → 3,4 %

NB

Enfermero/a → 8,8 %
Ilustrador/a → 8,8 %
Profesor/a → 8,8 %
Abogado/a → 5,9 %
Deporte → 5,9 %
Psicólogo/a → 5,9 %

Entre las respuestas que han dado las chicas, prevalecen las profesiones relacionadas con las ciencias de la salud y las ciencias sociales, mientras que los chicos han optado por trabajos relacionados con el ámbito tecnológico (informático e ingeniero). Estas respuestas coinciden con los datos de chicas y chicos que optan por el bachillerato científico-tecnológico.

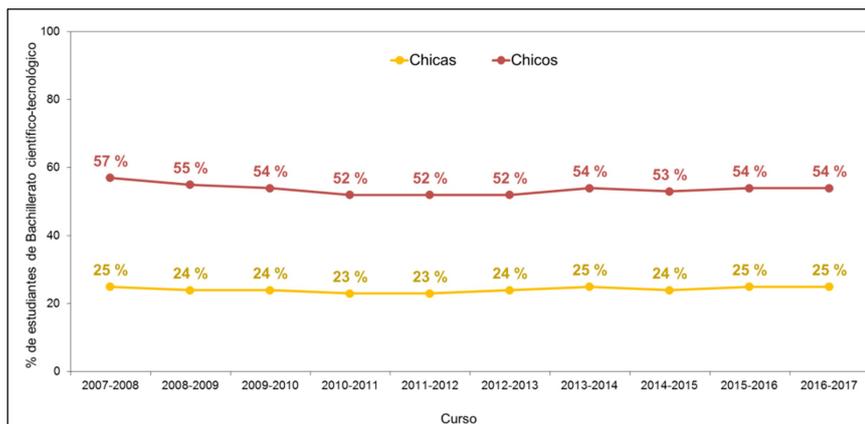


Fig. 15: Evolución del alumnado de Euskadi en el bachillerato científico-tecnológico por género (respecto al total del alumnado de bachillerato de Euskadi). **Fuente:** Eustat (adaptado).

De la misma manera, las respuestas recibidas se corresponden con las matriculaciones de las alumnas de formación profesional y estudios universitarios del ámbito STEM.



Percepción de la juventud de Bilbao sobre temas y profesiones del ámbito STEM

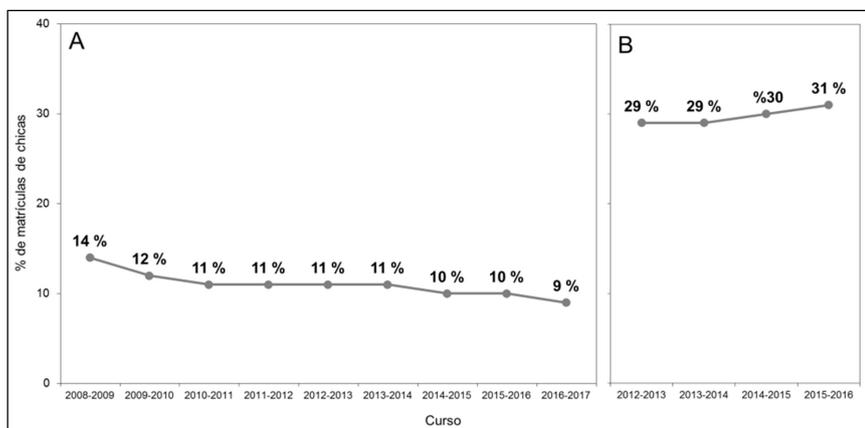


Fig. 16: Evolución de las matriculaciones de alumnas de Euskadi que han optado por los estudios de formación profesional (A) y universitaria (B) del ámbito STEM (respecto al total de matriculadas de chicas de Euskadi). **Fuente:** Eustat (adaptado).

Según los datos de la figura anterior, el 9 % de las chicas que se matricularon en formación profesional optaron por estudios del ámbito STEM en el curso 2016-2017, por lo que hay una tendencia a la baja desde el curso 2008-2009. En el caso de los estudios universitarios, el número de chicas que eligieron el ámbito STEM fue del 31 % en el curso 2015-2016.

Estos datos coinciden con los datos a nivel mundial en el caso de las alumnas, ya que solo el 30 % de las estudiantes optan por estudios STEM en la enseñanza superior.



Distribución de alumnas matriculadas en educación superior, por campo de estudio, promedio mundial.

Fuente:
"Descifrar el código. La educación de las niñas y mujeres en ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM)". UNESCO, 2019.

Fig. 17: Distribución de mujeres estudiantes de enseñanza superior por áreas de estudio, y media mundial. **Fuente:** Educación STEAM y profesiones STEM para inspirar jóvenes. Elhuyar (2020) / *Descifrar el código. La Educación de las niñas y mujeres en ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM)*. UNESCO (2019).

En general, es decir, sin distinción de género, teniendo en cuenta los cuatro cursos que van del curso 2012-2013 al 2015-2016, el número de matriculaciones en los estudios STEM disminuyó



Percepción de la juventud de Bilbao sobre temas y profesiones del ámbito STEM

(16,6 % menos de matriculaciones en estudios STEM) (Fuente: EUSTAT).

Por otro lado, entre 2016 y 2018 la demanda empresarial de perfiles STEM procedentes de la formación profesional creció un 56 %, y la de perfiles universitarios STEM, un 25 %.

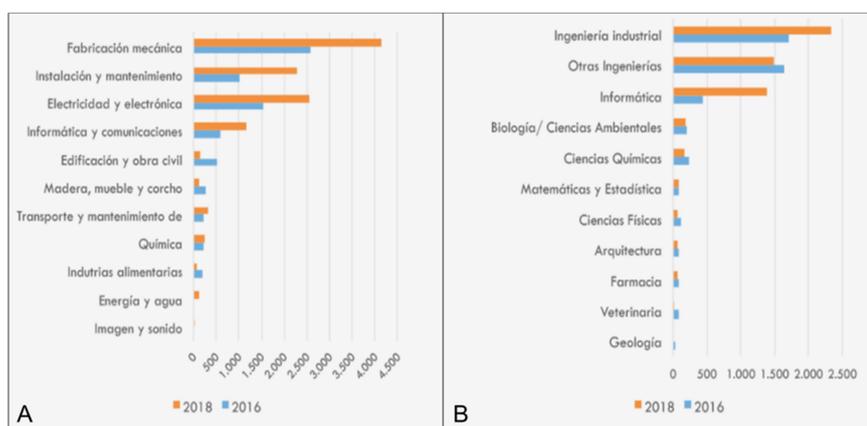


Fig. 18: Demanda de personas con estudios de formación profesional (A) y universitaria (B) de las ramas STEM en empresas durante los años 2016 y 2018. **Fuente:** Confebask.

Estos datos son muy relevantes, ya que la demanda de profesionales con estudios relacionados con el ámbito STEM afecta a las matriculaciones, por lo que puede afectar también a la presencia futura de las chicas en profesiones del ámbito STEM.

5.5 Trabajo en empresas de Bilbao y su entorno

Al preguntarles qué trabajo realizan las empresas de Bilbao y su entorno, de nuevo la respuesta más repetida es “No sé”. En esta pregunta, las chicas (47,3%) y las personas no binarias (46,2%) muestran un mayor desconocimiento que los chicos (45,6%).

Obviando la respuesta “No sé”, los y las jóvenes consideran que los trabajos que se realizan en las empresas de la comarca son los siguientes:



Percepción de la juventud de Bilbao sobre temas y profesiones del ámbito STEM

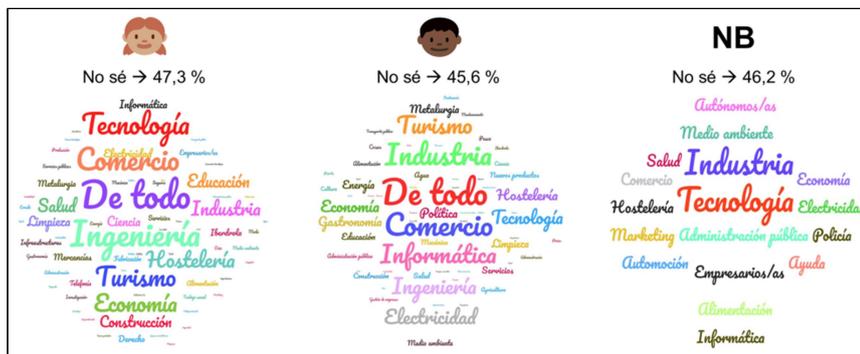


Fig. 19: Nubes de palabras* formadas con las respuestas de los y las participantes en el cuestionario al preguntarles a qué se dedican las empresas de su entorno, clasificadas por género (se han eliminado las respuestas "No sé" para formar las nubes). * Las respuestas más recurrentes aparecen con mayor tamaño, pero no de forma totalmente proporcional.

Las respuestas que han dado las chicas y los chicos son muy similares, y en el caso de las personas no binarias no se puede sacar conclusiones, ya que de las 38 respuestas recibidas 18 fueron "No sé" y el resto de respuestas eran diferentes salvo "Industria" y "Tecnología".



Pidiendo que se describa con una palabra la industria relacionada con la ciencia y tecnología de Bilbao y su entorno, la respuesta "No sé" es la que más se repite. Así, el 49,3% de las chicas, el 45% de los chicos y el 54,3% de los no binarios han elegido esta respuesta. Al margen de la respuesta "no sé", las nubes de palabras que se presentan en la siguiente figura reflejan la opinión de los jóvenes sobre la industria relacionada con la ciencia y la tecnología de Bilbao y su entorno:



Percepción de la juventud de Bilbao sobre temas y profesiones del ámbito STEM



Fig. 21: Nubes de palabras* formadas con las respuestas de los y las participantes del cuestionario al pedirles que describieran con una palabra lo que les sugiere trabajar en un futuro en industrias o centros de trabajo similares del entorno relacionados con la ciencia y la tecnología, por género (se han eliminado las respuestas "No sé" para formar las nubes). * Las respuestas más recurrentes aparecen con mayor tamaño, pero no de forma totalmente proporcional.

Una vez eliminada la respuesta "no sé", las respuestas de los y las jóvenes para expresar su opinión sobre la idea de trabajar en el futuro en la industria relacionada con la ciencia y la tecnología de Bilbao y su entorno son las siguientes (nuevamente, los datos recogidos en esta pregunta no permiten extraer conclusiones sobre las personas no binarias):



Al margen de la respuesta "no sé", las palabras más repetidas por las chicas muestran una connotación negativa o indiferencia ante lo que les sugiere trabajar en la industria relacionada con la ciencia y la tecnología (o similar) de Bilbao y su entorno. Así, las palabras más repetidas han sido "Nada" (7,5 %), "Aburrido" (6,6 %) y "No me gusta" (5,4 %). En el segundo puesto de la lista, con el mismo porcentaje que la palabra "Aburrido", la primera palabra con connotación positiva que aparece es "Interesante" (6,6 %).

Entre los chicos, sin embargo, las palabras que más se repiten son "Bueno" (9,2 %) y "Aprender" (8,4 %). Así, palabras con connotación positiva son las más repetidas por los chicos para expresar lo que les sugiere trabajar en la industria relacionado con la ciencia y la tecnología (o similar) de Bilbao y su entorno. Sin embargo, la palabra que aparece en el tercer puesto de la lista tiene connotación negativa: "Nada" (7,2 %).



5.6 Profesiones STEM y género

Cuando les hemos preguntado si las mujeres y los hombres que trabajan en ciencia y tecnología gozan de las mismas condiciones, hemos recibido la siguiente respuesta:

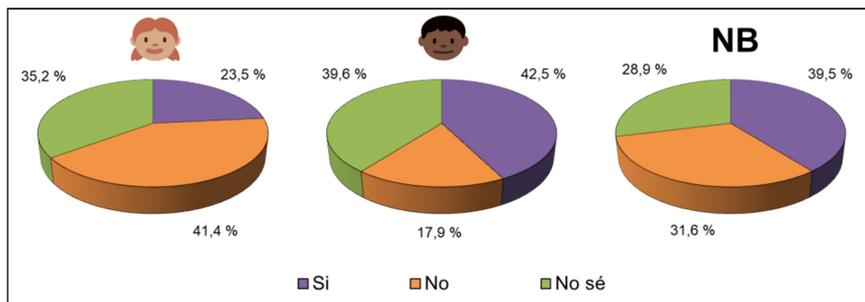
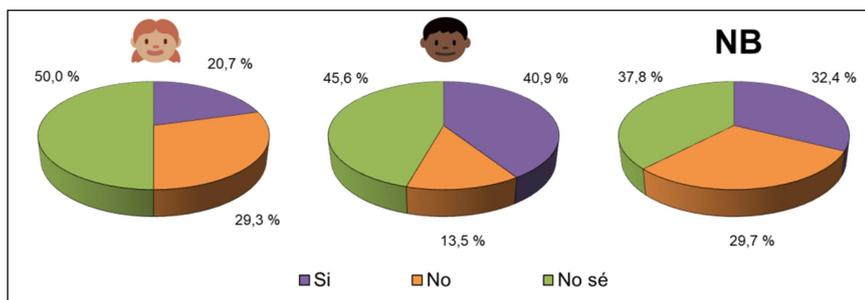


Fig. 22: Respuestas de los y las jóvenes que han participado en el cuestionario a la pregunta de si hombres y mujeres trabajan en igualdad de condiciones en puestos relacionados con la ciencia y la tecnología (por género).

La perspectiva de igualdad de género cambia mucho dependiendo del grupo, y la diferencia entre chicas, chicos y personas no binarias es muy evidente en las respuestas. El 41,4 % de las chicas considera que mujeres y hombres que trabajan en el ámbito STEM trabajan en condiciones diferentes, mientras que solo el 17,9 % de los chicos opta por esa respuesta, frente al 31,6 % de las personas no binarias.

Cuando les preguntamos si las mujeres y los hombres que se dedican a la ciencia y la tecnología en empresas de Bilbao o alrededores tienen las mismas condiciones, los y las jóvenes han respondido lo siguiente:



23. Imagen 3: Respuestas de los y las jóvenes que han participado en el cuestionario a la pregunta de si hombres y mujeres trabajan en igualdad de condiciones en empresas y organizaciones de su entorno relacionadas con la ciencia y la tecnología (por género).

Cuando hemos situado la pregunta en Bilbao y su entorno, las respuestas han cambiado ligeramente, aunque la diferencia entre chicos y chicas es evidente. Así, el porcentaje de chicas que han



Percepción de la juventud de Bilbao sobre temas y profesiones del ámbito STEM

respondido que hay diferencias de género en el ámbito STEM es del 29,3 %, y en el caso de los chicos, del 13,5 %.

Llama la atención el cambio de opinión de las chicas de la pregunta general a la pregunta de Bilbao y su entorno. Respecto a la situación de las empresas relacionadas con la ciencia y la tecnología más próximas a ellas, tienen una visión más positiva de la igualdad de género.

Quienes creen que las mujeres y los hombres que trabajan en ciencia y tecnología no gozan de las mismas condiciones han argumentado sus respuestas con las siguientes frases:

- Los hombres cobran más por realizar la misma labor.
- Hay más hombres en los puestos STEM.
- Todavía no se ha alcanzado la plena igualdad de género.
- Hombres y mujeres no tienen las mismas oportunidades.
- Influyen la sociedad patriarcal y el machismo.
- Influyen los estereotipos.
- Se valora más el trabajo de los hombres.
- Las mujeres tienen mayores dificultades para acceder a puestos relevantes.

A la hora de argumentar no hay diferencias entre las respuestas de chicas y chicos, y son muy similares a las respuestas que han dado para opinar sobre la situación de Bilbao y su entorno.

5.7 Opinión sobre ciencia y tecnología

Para conocer su opinión sobre la ciencia y la tecnología, les pedimos que nos indicaran hasta qué punto están de acuerdo con algunas frases relacionadas con la investigación e innovación responsable (RRI), en una escala de 0 a 10, donde 0 indica un desacuerdo total y 10 un acuerdo total. Hemos recibido las siguientes respuestas:

- La información sobre ciencia y tecnología puede estar al alcance de todos, si se busca bien (Accesibles).



6,8



7,1

NB

5,9

- Se tienen en cuenta las necesidades y opiniones de la ciudadanía en ciencia y tecnología (Participativas).



5,8



5,7

NB

5,2



Percepción de la juventud de Bilbao sobre temas y profesiones del ámbito STEM

- La ciencia y la tecnología responden a las necesidades y derechos de todas las personas, independientemente de su raza, género y capacidad (Inclusivas).



6,4



6,8

NB

5,7

- La ciencia y la tecnología se desarrollan teniendo en cuenta su impacto sobre las personas y el medio ambiente (Éticas y responsables).



6,4



6,5

NB

6,1

Con respecto a su conformidad con las frases que se les han planteado, en general no hay grandes diferencias en las respuestas que han dado las chicas y los chicos. Sin embargo, las personas no binarias, en general, están menos de acuerdo con las frases que los chicos y las chicas. Así, tanto las chicas como los chicos han mostrado un mayor acuerdo con la frase sobre la accesibilidad a la información sobre ciencia y tecnología, y han expresado un menor acuerdo con la frase que describe a la ciencia y la tecnología como participativas.

Al preguntarles por el impacto que tienen en la sociedad las investigaciones científicas y los inventos tecnológicos, no se aprecian grandes diferencias entre chicos y chicas, y es el grupo de las personas no binarias el que más se diferencia:

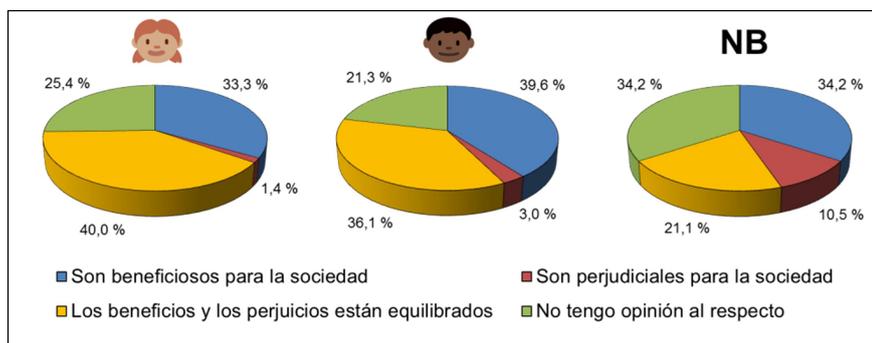


Fig. 24: Respuestas de los y las jóvenes que han participado en el cuestionario a la pregunta sobre el impacto de la investigación científica y los inventos tecnológicos en la sociedad (por género).

Llama poderosamente la atención que el 40 % de las chicas, el 36,1 % de los chicos y el 21,1 % de las personas no binarias



Percepción de la juventud de Bilbao sobre temas y profesiones del ámbito STEM

piensen que los beneficios y los perjuicios de la investigación científica y de los inventos tecnológicos están equilibrados.

Los resultados anteriores ponen de manifiesto que hay mucho trabajo por hacer a favor de la investigación y la innovación responsables para lograr una comunidad activa y una sociedad crítica con respecto al ámbito STEAM. Tal y como se muestra en la siguiente figura, esta necesaria labor a favor de la investigación y la innovación responsables se divide en seis áreas:



Fig. 25: Seis áreas para trabajar en pro de la investigación y la innovación responsables (RRI en inglés). Fuente: Educación STEAM y profesiones STEM para inspirar jóvenes. Elhuyar (2020).

6. Principales conclusiones

Tras analizar las respuestas obtenidas en este cuestionario para conocer la autopercepción de los y las jóvenes de 14 a 16 años de Bilbao en torno a las áreas STEM, estas son las principales conclusiones:

- Se puede decir que los estereotipos tradicionales de género influyen en el interés de los y las jóvenes por diferentes temas. Así, las principales diferencias entre los gustos de chicos y chicas se dan en Deportes, Ciencia y Tecnología e Informática, Programación y Robótica, valorados más positivamente por los chicos. A su vez los temas relacionados con la cultura y la imagen personal son mejor valorados por las chicas.
- El grado de interés por las asignaturas es bajo en general. Las que mayor interés suscitan entre las chicas son el Arte (6,3), la Biología (6,1), y la Lengua y la Literatura (5,9), mientras que los chicos tienen mayor interés por la Informática (7,1), la tecnología (6,8) y las Matemáticas (6,5). Así, las asignaturas puramente



Percepción de la juventud de Bilbao sobre temas y profesiones del ámbito STEM

STEM están entre las mejor valoradas por los chicos y no se encuentran entre las más valoradas por las chicas.

- Aproximadamente la mitad de los y las jóvenes no conocen la industria de Bilbao y su entorno, y no tienen una opinión clara para expresar lo que les sugiere trabajar en la industria relacionada con la ciencia y la tecnología de Bilbao y su entorno. Sin embargo, hay jóvenes, tanto chicas como chicos, que relacionan con cosas positivas la industria relacionada con la ciencia y la tecnología de Bilbao y su entorno, así como la posibilidad de trabajar en ella en el futuro.
- Las chicas y los chicos no tienen el mismo punto de vista sobre el modo de vida de los profesionales STEM. Los chicos han valorado mejor el estilo de vida de los profesionales STEM (6,7) y más chicos han mostrado un mayor interés por trabajar en el futuro en el ámbito STEM (43,1 %, casi el doble del interés manifestado por las chicas).
- Los y las jóvenes creen que los profesionales STEM son personas trabajadoras, listas, sabias, inteligentes, dotadas de gran paciencia y curiosas. Algunas de estas características son adjetivos habituales para describir a los buenos y las buenas estudiantes.
- Los estereotipos de género son fuertes también a la hora de elegir las profesiones del futuro. Las chicas han seleccionado sobre todo profesiones relacionadas con las ciencias de la salud y la enseñanza, mientras que entre los trabajos elegidos por los chicos predominan aquellos relacionados con la informática y la tecnología.
- La visión sobre las condiciones de trabajo de mujeres y hombres que trabajan en ciencia y tecnología es muy diferente entre chicas, chicos y personas no binarias. Aproximadamente el 40 % de las chicas considera que las mujeres y los hombres que trabajan en el ámbito STEM tienen diferentes condiciones de trabajo, mientras que menos del 20% de los chicos han optado por esta respuesta. La perspectiva de igualdad de género en empresas relacionadas con la ciencia y tecnología de su entorno (Bilbao y su entorno) es más positiva.
- En cuanto a la posibilidad de trabajar en el ámbito STEM en el futuro, las chicas y los chicos se perciben a sí mismos con un diferente grado de competencia: el 46,9 % de los chicos se ve capaz de trabajar en este sector, pero solo se ve capaz el 29 % de las chicas. Estos datos coinciden con el interés que han mostrado por trabajar en el futuro en el ámbito STEM, donde el 43,1 % de los chicos y el 24,6 % de las chicas manifiestan su deseo de trabajar en dicho ámbito.



Percepción de la juventud de Bilbao sobre temas y profesiones del ámbito STEM

- El interés mostrado por algunas asignaturas y por trabajar en el ámbito STEM en el futuro está estrechamente relacionado con la autopercepción de su capacidad para estudiar asignaturas STEM y para trabajar en ese ámbito en el futuro.

7. Referencias

Aspires: Young people's science and career aspirations, age 10-14. King's College London, (2013)

Charting the Path from Engagement to Achievement: A Report on the 2009 High School Survey of Student Engagement. Yazzie-Mintz, E. (2010). Indiana University Center for Evaluation and Education Policy (CEEP).

Descifrar el código. La Educación de las niñas y mujeres en ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM). UNESCO (2019).

Igualdad entre mujeres y hombres en la Comunidad Autónoma del País Vasco (Educación). Eustat (2019).

Factores influyentes en la elección de estudios científicos, tecnológicos y matemáticos. Visión de los estudiantes de 3.º y 4.º de ESO y Bachillerato. Everis (2012).

Raising self-efficacy in STEM education to provide opportunities for all. Couso Legarón, D. & Grimalt-Álvaro, C. (2019).

STEAM hezkuntza eta STEM profesioak gazteak inspiratzeko (Educación STEAM y profesiones STEM, fuente de inspiración para los jóvenes). Elhuyar (2020).

Ideas inspiradoras para la realización de proyectos STEAM dirigidas a los jóvenes. Elhuyar (2020).

STEM profesionalak gazteak inspiratzeko (Profesionales STEM, fuente de inspiración para los jóvenes). Elhuyar (2020).

“STEAMen A, komunitatea sortzeko atea” (A de STEAM, una puerta para crear comunidad), Lasa Iglesias, A. (2020). Aula de Innovación Educativa 229.