



Facultad de Educación

MÁSTER EN FORMACIÓN DEL PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA

DESMONTANDO LA IDEA DE “RAZA” A TRAVÉS DE LAS CIENCIAS BIOLÓGICAS: UNA  
PROPUESTA DIDÁCTICA ANTIRRACISTA

CHALLENGING THE CONCEPT OF ‘RACE’ THROUGH BIOLOGICAL SCIENCES: AN ANTIRACIST  
EDUCATIONAL PROPOSAL

Alfonso Mendaña Gómez  
Especialidad en Formación Profesional  
del sector primario, industrial y servicios  
Director: Íñigo González de la Fuente  
Curso académico 2024/2025  
Fecha: 13 de junio de 2025

# ÍNDICE

1. RESUMEN.....	2
2. ABSTRACT.....	3
3. INTRODUCCIÓN.....	4
4. OBJETIVOS.....	7
5. MARCO TEÓRICO .....	7
5.1.- Ciencia y biología: el origen de las especies, evolución humana, mutaciones y adaptaciones.....	7
5.1.1 El currículo de Biología y Geología y sus competencias clave .....	7
5.1.2 Los saberes básicos de Biología y Geología: el origen de las especies y la evolución. ....	8
5.1.3 El origen del ser humano .....	10
5.1.4 Adaptaciones al entorno en humanos: el caso del color de la piel.....	12
5.2.- La idea de “raza”, la racialización de las personas y el racismo .....	14
5.2.1 Entonces, teniendo todo esto en cuenta, ¿existen las razas de humanos?. 14	
5.2.2 Las razas no existen, lo que existe es el racismo.....	16
5.2.3. Historia del racismo biológico.....	17
5.3.- Pedagogías críticas antirracistas: toma de conciencia y visibilización del racismo estructural y el privilegio blanco .....	22
5.3.1 El antirracismo .....	22
5.3.2 Docencia y antirracismo.....	23
6. PROPUESTA DIDÁCTICA .....	28
6.1 Justificación en el currículo .....	28
6.2 Objetivos didácticos .....	29
6.3 Contenidos, competencias y criterios de evaluación .....	29
6.4 Metodología y recursos .....	31
6.5 Actividades a realizar y temporalización .....	31
6.6 Evaluación.....	39
7. CONCLUSIONES .....	40
8. REFERENCIAS .....	41
ANEXO 1 .....	51
ANEXO 2 .....	54
ANEXO 3.....	56
ANEXO 4.....	59

## 1. RESUMEN

En este Trabajo de Fin de Máster se aborda la relación entre el racismo y el negacionismo científico, destacando cómo el primero se ve reforzado por la pérdida de confianza en la ciencia. Para contrarrestarlo, se propone una intervención didáctica en la asignatura de Biología y Geología de 1º de ESO, buscando desmontar la noción biológica de “raza” y promover el pensamiento crítico y valores antirracistas entre el alumnado.

Se analizan el origen de las especies, la evolución humana, y el color de piel como adaptación evolutiva, desmontando científicamente la idea de raza y explicando que no existe base biológica para ella, sino que es una construcción social. Para ilustrarlo, se repasa la historia del racismo biológico, para a continuación presentar el antirracismo como enfoque pedagógico transformador.

Sobre estas bases se construye la propuesta didáctica, que consta de varias sesiones que combinan actividades prácticas, debates, recursos visuales y evaluaciones formativas. Sus objetivos son, entre otros, visibilizar el racismo, fomentar la empatía, cuestionar estereotipos y generar espacios educativos más justos. En definitiva, este trabajo destaca la necesidad de una docencia activa y crítica que integre el antirracismo como eje transversal de la práctica educativa.

Palabras clave:

Antirracismo, educación científica, raza, propuesta didáctica

## 2. ABSTRACT

This Master's Thesis explores the relationship between racism and scientific denialism, emphasizing how the former is reinforced by a growing mistrust in science. To counteract this, the project proposes a didactic intervention within the Biology and Geology curriculum in the 1st year of Educación Secundaria Obligatoria (ESO), aiming to dismantle the biological notion of “race” and promote critical thinking and antiracist values among students.

It examines the origin of species, human evolution, and skin color as an evolutionary adaptation, scientifically disproving the concept of race and explaining it as a social construct with no biological basis. To support this, the history of biological racism is reviewed, followed by the introduction of antiracism as a transformative educational approach.

Based on this foundation, the proposal consists of several sessions combining hands-on activities, discussions, visual resources, and formative evaluations. Its main goals include making racism visible, fostering empathy, challenging stereotypes, and creating more equitable educational spaces. Ultimately, this work highlights the importance of a critical and active teaching practice that places antiracism at the core of educational efforts.

Key words:

Antiracism, scientific education, race, educational proposal

### 3. INTRODUCCIÓN

Este Trabajo de Fin de Máster (TFM) parte de una doble preocupación: el repunte del negacionismo científico y el racismo, y cómo el auge del primero está afectando negativamente al segundo.

En los últimos años, como consecuencia del incremento de la difusión de bulos por redes sociales, en especial tras la pandemia de COVID-19, los últimos informes apuntan a un descenso general de la confianza en la ciencia (Cologna et al., 2025). Esta desconfianza, pronunciada en Europa (Bromme et al., 2022; Cologna et al., 2025), es mayor incluso en Estados Unidos, donde la confianza en los científicos bajó del 73% al 57% de 2019 a 2023, y hasta el 8% cree que la ciencia tiene efectos negativos (Tyson, 2023). En España el interés por la ciencia en ese periodo descendió del 14,2% al 12,3%, y, aunque el negacionismo científico en general se mantiene bajo (10%), el porcentaje de población que cree que el cambio climático es grave ha caído del 60,2% en 2020 al 50% en 2022 (FECYT, 2021, 2023).

Este negacionismo científico, además de en áreas como el cambio climático o las vacunas (Cologna et al., 2025), tiene también un impacto en el resurgimiento de antiguas creencias respecto al origen biológico de la raza. A pesar de las declaraciones de la UNESCO en los años 50 y el amplio consenso científico desde entonces respecto a la inexistencia de las razas biológicas (International Human Genome Sequencing Consortium et al., 2001; UNESCO, 1950; Venter et al., 2001), las creencias en que estas existen aún persisten y están aumentando en Europa (Bromme et al., 2022) y Estados Unidos (Tyson, 2023), y se terminan reflejando en un aumento del racismo individual y de las políticas racistas. En el contexto actual de migraciones masivas a lo largo del globo, estas falsas creencias, aunque negadas por la mayor parte de la población, resultan también muy preocupantes.

Actualmente hay unos 281 millones de migrantes internacionales en el mundo, lo que representa el 3,6 % de la población mundial. Cada vez más personas se ven forzadas a desplazarse por conflictos, crisis, desastres o el cambio climático,

lo que ha provocado un aumento significativo de desplazamientos internacionales y solicitudes de asilo en los últimos años (International Organization for Migration, 2024). Tal y como recoge la Organización Internacional para la Migración (OIM) en su último informe, España es el décimo país del mundo con mayor número de personas inmigrantes, algo que también se refleja en los datos recogidos por el Instituto Nacional de Estadística de España (Instituto Nacional de Estadística, 2024). En este contexto global de alta migración, y de acuerdo con lo que recoge la Organización de las Naciones Unidas en sus Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), el Estado español debe lograr “Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos” (Chávez et al., 2019; Organización de las Naciones Unidas, 2015).

Para lograr este objetivo, el sistema educativo español debe, por un lado, asegurarse que se atiende correctamente a la diversidad de las personas migrantes (idiomas, religiones, etc.) y, por otro, facilitar su inclusión real, potenciando en el alumnado valores de respeto y tolerancia. Esta falta de respeto al alumnado por tener un origen diferente conlleva a situaciones de racismo en las aulas. Según recoge el Ministerio de Inclusión, Seguridad Social y Migraciones (2025), el 13.9% de estudiantes han sufrido burlas o insultos de parte de otros estudiantes por su origen racial o étnico, independientemente de su país de nacimiento. Este valor sube hasta el 17% de media en ambientes deportivos escolares. De manera injusta, este tipo de comportamientos también se producen de parte del personal del centro educativo (falta de respeto, maltrato o insulto) (Observatorio Español del Racismo y la Xenofobia & Ministerio de Inclusión, Seguridad Social y Migraciones, 2025; Rocu Gómez et al., 2024).

Ante estas situaciones, el profesorado debe estar formado y preparado no solo para atender a la diversidad de sus aulas, sino para ser capaz de detectar y frenar las actitudes racistas y discriminatorias. Sin embargo, el último informe TALIS (Encuesta Internacional de Enseñanza y Aprendizaje, por sus siglas en inglés) refleja que un 35% de los docentes en España necesitan mejorar sus prácticas educativas en lo que se refiere a tratar la diversidad multicultural (Ministerio de Educación y Formación Profesional, 2018).

Sin embargo, el problema del racismo en las aulas no se reduce a las actitudes de docentes o entre estudiantes. El currículo en sí mismo es predominantemente eurocéntrico, dejando de lado las contribuciones de las personas racializadas a la historia o la ciencia, o incluso ignorando deliberadamente ciertos contenidos (Bela-Lobedde, 2023). Todo este contenido, al no estar recogido oficialmente, lleva a la existencia de un currículo nulo (aquellos conocimientos que no se contemplan en el currículo oficial aun teniendo conexiones con sus contenidos explícitos) y un currículo oculto (aquellos conocimientos que se enseñan al alumnado de manera implícita y que el alumnado aprende de forma inconsciente), poniendo la carga y la responsabilidad de explicar estos contenidos, de nuevo, en el docente, que se ve sin las estrategias ni los conocimientos suficientes (Bela-Lobedde, 2023; Flecha, 1999; Ministerio de Educación y Formación Profesional, 2018; Rocu Gómez et al., 2024).

Soy un docente preocupado por el incremento del negacionismo científico y del racismo, por cómo el primero influye al segundo y por cómo ambos se reflejan en los centros educativos. Por ello, y por medio de este TFM, quiero explorar las posibilidades de reflexión didáctica sobre racismo y antirracismo y realizar una propuesta didáctica para hablar de ello, en concreto, en la clase de Biología y Geología, y hacerlo mediante la explicación fisiológica del color de la piel. En primer lugar, presentaré, dentro del marco teórico, una serie de conceptos que considero necesario trabajar, tratando de *curar* el negacionismo científico con evidencias científicas y el racismo con antirracismo. Una vez logrado ese objetivo, introduciré mi propuesta didáctica para conducir mediante el conocimiento científico al alumnado y al profesorado hacia actitudes antirracistas.

## 4. OBJETIVOS

Teniendo en cuenta la relevancia del tema mencionado, y la observación de una necesidad de profundización de estos conocimientos en el currículo de secundaria, tanto por parte del profesorado como del alumnado, se proponen los siguientes objetivos para este trabajo:

-Explorar las posibilidades de reflexionar sobre el racismo y el antirracismo a partir de la didáctica de las ciencias biológicas.

-Realizar una propuesta pedagógica crítica antirracista a partir de la didáctica de las ciencias biológicas y, específicamente, del origen de las especies, la evolución humana y las adaptaciones.

## 5. MARCO TEÓRICO

### 5.1.- Ciencia y biología: el origen de las especies, evolución humana, mutaciones y adaptaciones.

#### 5.1.1 El currículo de Biología y Geología y sus competencias clave

La biología es la ciencia que estudia la estructura, funcionamiento, evolución, distribución y relaciones de los seres vivos (Longo et al., 2015). Su condición de ciencia experimental implica que todos los conocimientos que incluye han tenido que ser verificados mediante experimentos reproducibles, apoyándose en datos contrastados y con un amplio consenso entre la comunidad científica.

La docencia de la Biología (como materia, en mayúscula) en el ámbito de la Educación Secundaria se debe basar en ese principio fundamental. Al mismo tiempo, al tratar sobre las relaciones entre seres vivos, incluyendo a los seres humanos, tiene también un relevante carácter social. Estas dos ideas, que la docencia de la Biología se basa en hechos científicos contrastados y tiene un elevado carácter social, se complementan entre sí y se refleja en las competencias clave del currículo.

Las competencias clave son el conjunto de conocimientos, habilidades, valores y actitudes que se consideran esenciales para el desarrollo de cada estudiante (Ley Orgánica 3/2020, de 29 de Diciembre, Por La Que Se Modifica La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de Mayo, de Educación, 2020). Cada una de las competencias, además, se desdobra en descriptores operativos, que no son más que las versiones aplicadas de las 8 competencias clave. Estas ocho competencias no se corresponden directamente con una sola materia, sino que se tratan de manera transversal en todas las asignaturas, estableciendo así un currículo vivo y conectado entre sí. Esto incluye a Biología y Geología, donde, por ejemplo, como se ha comentado, todos los conocimientos tienen que estar contrastados y apoyados en evidencia científica, promoviendo el carácter crítico en el alumnado (descriptor operativo 2 de la competencia en ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas, STEM2). Además, esos contenidos deben favorecer que el alumno sea capaz de promover la salud física, mental y social (STEM5). Dado el importante contenido social de los contenidos de Biología que hemos señalado previamente, otra competencia clave es la ciudadana. Específicamente, para comprender ideas relativas al origen y la trayectoria histórica y cultural de los humanos y demostrar respeto y empatía en la interacción con los demás (CC1) y para analizar problemas éticos y desarrollar crítica moral para dialogar sin discriminar (CC3). (Ley Orgánica 3/2020, de 29 de Diciembre, Por La Que Se Modifica La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de Mayo, de Educación, 2020; Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes, 2020)

### 5.1.2 Los saberes básicos de Biología y Geología: el origen de las especies y la evolución.

Algunos de los saberes básicos incluidos en el currículo de Biología y Geología en Educación Secundaria son la clasificación y el cuidado de la biodiversidad, el origen de las especies y la evolución (Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes, 2020). Estos saberes tienen un alto componente tanto de evidencia científica como de carácter social.

Cuando hablamos de biodiversidad y también del origen de las especies lo primero que debemos hacer es definir especie, que es el conjunto de seres vivos con características muy similares que son capaces de tener descendencia fértil (Zelnio, 2012). Por tanto, habrán surgido nuevas especies cuando los individuos, aunque tengan características similares, sean lo suficientemente diferentes para que su descendencia sea estéril, como ocurre con las mulas, híbrido estéril de burros con caballos. Habiendo definido así la unidad mínima del estudio de los seres vivos, podemos pasar a hablar de evolución.

La evolución es el proceso por el que surgen nuevas especies a partir de otras ya existentes a base de adquisición de nuevas características que les permiten adaptarse mejor al entorno. Este proceso tiene la peculiaridad de que es muy lento (de miles a millones de años) y es progresivo. Esto se debe a que los cambios moleculares que ocurren en el ADN, llamados mutaciones, para que surjan estas nuevas características, llamadas adaptaciones, son muy poco frecuentes (Nature Education, 2014).

Estas mutaciones, además, pueden tener efectos distintos, por lo que pueden necesitarse varias mutaciones para obtener una nueva adaptación. Cuando generan alguna ventaja adaptativa se denominan beneficiosas; neutras cuando el cambio es tan sutil que no produce ningún cambio significativo; y perjudiciales cuando el cambio en el organismo es tan dañino que puede reducir la esperanza de vida o incluso provocar la muerte del individuo.

Las mutaciones, por tanto, son cambios en la secuencia del ADN contenida en las células de cada individuo. Estos cambios se traducen, generalmente, en proteínas distintas, con nuevas funciones, que serán después las que generen el efecto en el individuo.

Todos estos saberes se fundamentan en un gran número de pruebas y estudios científicos, desde registro fósil hasta experimentos en laboratorio, refutando así creencias históricas sobre el origen divino e inmutable de las especies.

### 5.1.3 El origen del ser humano

Al igual que todo el resto de las especies que existen y han existido sobre la faz de la tierra, la especie humana ha surgido por evolución desde otros organismos ancestrales. Esto ha quedado demostrado tanto por los estudios genéticos como por el registro fósil (Stanford, 2009). El *Homo sapiens*, nombre científico de nuestra especie, es el único superviviente de una larga lista de homínidos que habitaron el planeta antes que nosotros. Algunos de ellos, como el *Homo neanderthalensis* o el *Homo erectus*, coexistieron e incluso convivieron en las mismas áreas con nosotros hasta que se extinguieron, y otros del género *Homo* como los *Homo habilis* y *Homo antecessor*, o todos aquellos asociados a los géneros *Australopithecus*, *Kenyanthropus* y *Paranthropus* solo han llegado a nosotros a través del registro fósil.

Es importante señalar el uso del término “hominino” utilizado previamente, que no debe confundirse con “homínido”. Este último hace referencia a la familia, una clasificación taxonómica superior al género, y que engloba tanto a los homínidos (actuales y extintos) como a todos los géneros no-bípedos cercanos genéticamente a los homínidos, incluyendo orangutanes (género *Pongo*), gorilas (género *Gorilla*) y nuestros parientes vivos más cercanos, chimpancés y bonobos (género *Pan*). De hecho, es tal la similitud genética con ellos que alcanza el 98.8% del genoma en el caso del género *Pan*, llegando hasta el 97.1% en el caso de los orangutanes (Chen & Li, 2001; Kriegs et al., 2006).

La mayoría de estas especies, incluyendo las del género *Homo*, tienen su origen en África (Figura 1). Desde allí, en sucesivas oleadas, las diferentes especies de humanos fueron migrando hacia otros continentes. Cuando surgió el *Homo sapiens*, se distribuyó primero por África oriental, occidental y meridional (hace unos 100.000 años), y de allí migró, a través de la Península Arábiga y el Creciente Fértil, al subcontinente indio, el sudeste asiático, Asia oriental y llegó a Australia hace unos 45.000 años. Hace unos 40.000 años, el *Homo sapiens* llegó, por un lado, a Europa, y por otro, a Asia Central y Siberia tanto desde el Cercano Oriente como del Lejano Oriente.

Hace unos 15.000 años ciertos grupos humanos cruzaron desde Asia hasta América a través del estrecho de Bering, poblando todo el continente americano. Finalmente, en épocas más recientes, los humanos colonizaron zonas más apartadas como la zona ártica americana, la isla de Madagascar o las islas del Pacífico, incluyendo Nueva Zelanda.

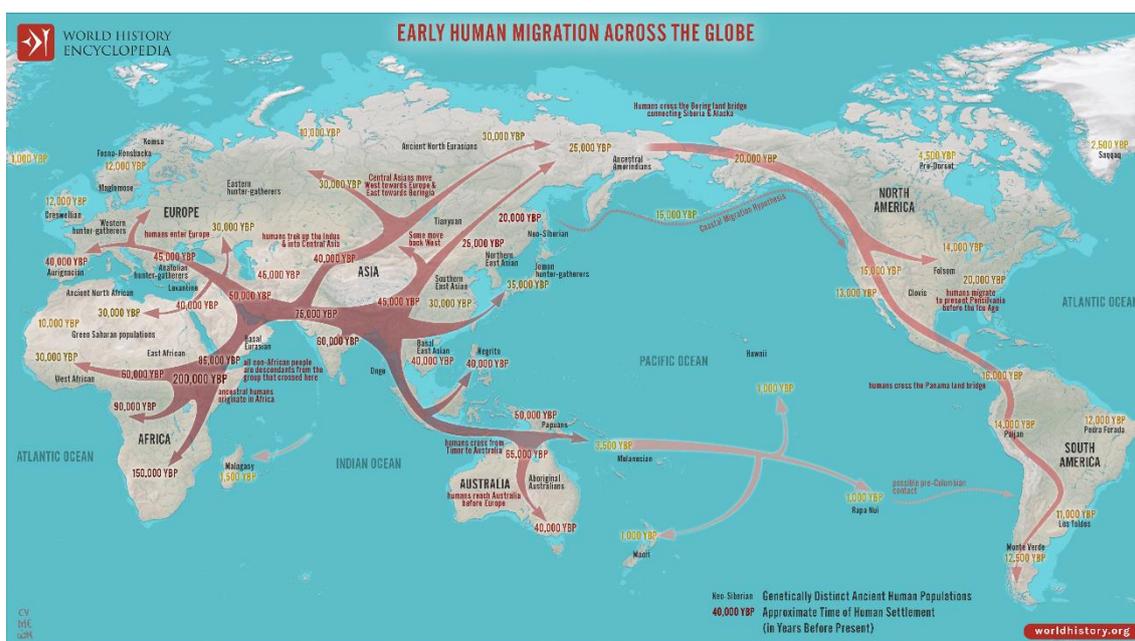


Figura 1: Mapa que refleja la historia de las migraciones del *Homo sapiens*, desde las tempranas con origen en África, hasta las más recientes hacia Melanesia o Madagascar. El tiempo estimado desde que la primera llegada del *Homo sapiens* a cada región se ve reflejado en años antes del presente (YBP por sus siglas en inglés). Imagen adaptada de un original de Simeon Netchev para la World History Encyclopedia y recuperada de <https://www.worldhistory.org/article/1070/early-human-migration/> el 03/06/2025.

En estas sucesivas migraciones, el *Homo sapiens* se encontró, convivió e incluso se reprodujo con las especies humanas que habitaban esas regiones (*Homo neanderthalensis* y *Homo erectus*), y, aunque terminaron extinguiéndose, aún hoy en día muchos grupos humanos poseen un pequeño porcentaje de genes que proceden de estas especies (Groucutt et al., 2015; Hublin et al., 2017; O’Connell et al., 2018)

#### 5.1.4 Adaptaciones al entorno en humanos: el caso del color de la piel

Los humanos, al igual que el resto de los seres vivos, cuentan con adaptaciones al entorno en el que habitan. Como ya se comentó, estas adaptaciones surgen de mutaciones en el ADN que resulten beneficiosas. Sin embargo, si el hábitat de ese individuo cambia, puede que esa adaptación ya no produzca ningún efecto (neutra), o incluso resultar perjudicial.

El color de la piel es una de esas adaptaciones. Este se debe a la mayor o menor presencia de un pigmento, la melanina. Este pigmento es de origen proteico y se sintetiza en unas células especializadas de la piel, los melanocitos. En ellas, se acumula la melanina en unos compartimentos denominados melanosomas. El número de melanosomas, la cantidad de melanina que acumulan o los tipos de melanina que se producen (hay varios tipos) determina el color de piel, y todo esto viene determinado por la genética. Sin embargo, la producción de melanina puede verse incrementada en casi cualquier ser humano de forma natural (tras la exposición a los rayos solares) o artificial (cremas, solárium...) de manera que ni siquiera es algo determinado e inamovible.

Una vez formados, los melanosomas migran hasta los queratinocitos, las células más superficiales de la piel, y se sitúan alrededor del núcleo de estos (Scott, 2006). El núcleo es el orgánulo celular que contiene el material genético, el que determina como tienen que ser todas las células de un ser vivo. Al situarse de esta manera, protegen al material genético de las mutaciones que pueden producir en él las radiaciones ultravioletas que acompañan a la luz que nos llega del Sol. Algunas de estas mutaciones dan lugar a tumores en la piel, por lo que es fundamental esa capacidad de síntesis de melanina. Ciertas condiciones genéticas, como el albinismo, implican la incapacidad total de producir melanina, con los consiguientes riesgos de salud que conllevan (Ortonne & Nordlund, 2006).

Originalmente, la piel de todos los *Homo sapiens* era de tonalidades muy oscuras, cercanas a lo que sería el color negro, cargada de melanina. De esta manera se protegían de la elevada radiación solar que se recibe en la zona del ecuador. Al ir migrando hacia zonas en las que se recibía menos radiación, la

presión selectiva hacia tener una cantidad elevada de melanina en la piel disminuyó, permitiéndose sobrevivir a individuos con menos melanina, o con otras variedades. Además, para aquellos individuos que habitaban zonas casi polares, en las que hay épocas del año con muy poca luz solar, o en las que la irradiación solar en verano es mucho menor, una menor cantidad de melanina podía suponer una ventaja. Esto se debe a que para sintetizar vitamina D nuestras células de la piel necesitan recibir un poco de radiación solar. En zonas más tropicales y ecuatoriales, hay suficiente radiación como para que esta vitamina se sintetice aun teniendo mucha melanina. En cambio, en zonas más polares, tener menos melanina era una ventaja, por lo que progresivamente los individuos de esas zonas fueron teniendo menos melanina (Jablonski & Chaplin, 2010).

Como se ha comentado, el color de la piel no es algo estable, es algo que muta y varía, y, al igual que la cantidad de melanina descendió tras el paso de mucho tiempo en zonas polares, cuando los seres llegaron a América y migraron de nuevo a zonas más ecuatoriales, aumentó de nuevo su cantidad de melanina, ya que aquellos individuos que por genética tenían mayor cantidad de producción, tenían una ventaja respecto a los que no (Jablonski & Chaplin, 2000, 2010).

Hoy en día, gracias a los avances científicos y tecnológicos, la cantidad de melanina en la piel ya no determina tanto la supervivencia como en el pasado. Por ejemplo, las personas con menos melanina pueden protegerse en zonas cercanas al ecuador usando cremas de protección solar, mientras que quienes tienen más melanina pueden compensar la menor síntesis de vitamina D en regiones polares en épocas con poca luz solar mediante suplementos.

Sin embargo, contar con una mayor capacidad de síntesis de melanina, ya sea de manera habitual o por el bronceado tras la exposición al sol, es en términos generales más beneficioso, especialmente en el contexto actual de calentamiento global y disminución de capa de ozono. Esto se refleja en que, a pesar de la existencia de cremas solares con alto factor de protección, la baja cantidad de melanina en la piel de las poblaciones de origen nordeuropeo hace

que la incidencia de cáncer de piel sea especialmente elevada en países como Dinamarca, Países Bajos o Noruega. Un caso extremo es Australia, donde su ubicación en una zona tropical del hemisferio sur y la alta proporción de población con piel clara se combinan para generar la tasa más alta de cáncer de piel del mundo: se estima que un 66% de los australianos lo desarrollará antes de cumplir 70 años (Australian Institute of Health and Welfare, 2016).

Hasta ahora hemos visto cómo y dónde surgieron los seres humanos, y la base biológica detrás de los diferentes colores de piel, todo ello apoyado en evidencias científicas avaladas por los expertos. Sin embargo, surgen ahora otras preguntas como “¿son estas diferencias biológicas suficientes para explicar la existencia de “razas”?”, “¿de dónde proviene el término “raza”?” o “¿existen realmente las razas humanas?”, que trataremos de resolver en el siguiente epígrafe.

## **5.2.- La idea de “raza”, la racialización de las personas y el racismo**

### 5.2.1 Entonces, teniendo todo esto en cuenta, ¿existen las razas de humanos?

La respuesta rápida y directa a esta importante pregunta es NO. Las “razas” (siempre entre comillas) no existen. Son solo un constructo social. Debido al continuo flujo de seres humanos por todas las zonas del planeta a lo largo de la historia, la concepción de grupos humanos (razas) en función del color de la piel solo puede ser algo momentáneo, que hace referencia a la visión de la persona en el momento que mira. Si la persona mira hacia atrás (o hacia delante) en la historia vería que los colores predominantes en la piel de los humanos de cada región nunca son algo estático.

Este flujo también se refleja en la genética. La diversidad genética humana es un continuo, no una serie de categorías separadas a las que se pueden asociar con ciertas características y asignar a grupos discretos (National Institutes of Health, 2007). No hay características asociadas al color de la piel, ya sean los grupos sanguíneos, el comportamiento, ni capacidades físicas (Rutherford, 2020)

Y es que cuando nos detenemos a estudiar la variedad genética en las poblaciones humanas, observamos que la mayor variedad se da dentro de cada población (entre el 85% y el 90% de la variación) mientras que la variedad entre diferentes poblaciones es tan solo del 10 al 15%, reflejando este flujo poblacional y genético (National Institutes of Health, 2007; Witherspoon et al., 2007). Los datos nos muestran que hay mucha más variedad entre dos poblaciones de África, por ejemplo, entre Kenia (LWK en la Figura 2) y Nigeria (ESN en la Figura 2), que entre el resto de grupos estudiados (The 1000 Genomes Project Consortium et al., 2015).

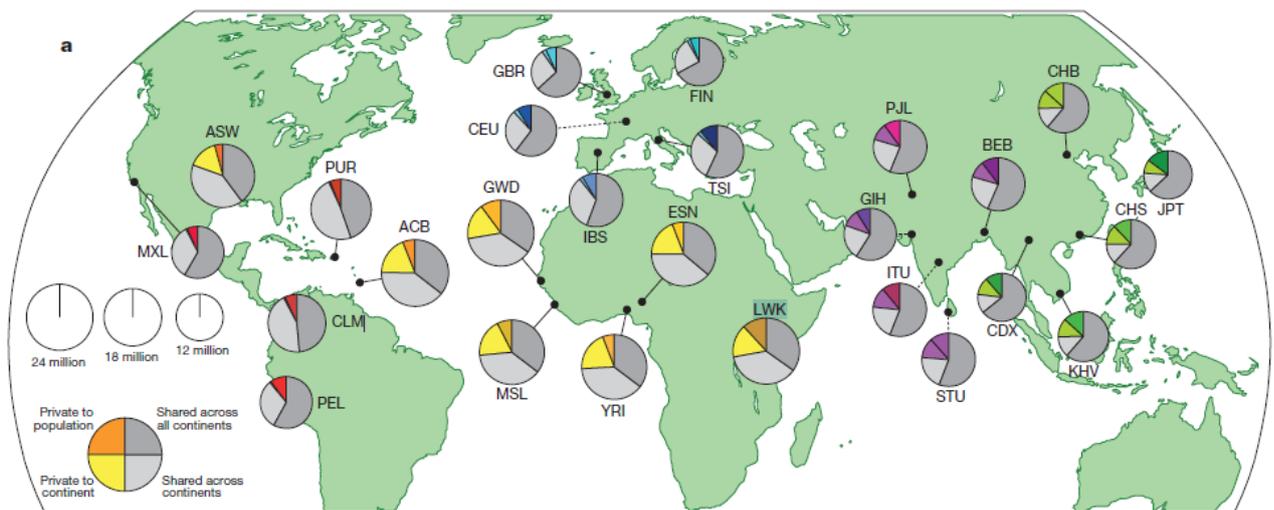


Figura 2: Mapa que muestra la diversidad genética observada en diferentes poblaciones del planeta. En cada gráfico circular, hay cuatro fracciones, dos en gris, referidas a diversidad compartida con otras poblaciones y continentes, y dos en color, referidas a diversidad propia de la población o de su continente. A mayor tamaño de las dos porciones grises, mayor similitud con poblaciones de los otros continentes. Adaptada de The 1000 Genomes Project Consortium (Nature).

Sin embargo, aunque biológicamente las razas no existen, sí que existen los procesos de racialización. La racialización consiste en asignar a ciertos grupos de humanos marcadores identitario-culturales en función de su color de piel. Estos marcadores incluyen aspectos tan dispares como el comportamiento, las capacidades físicas, las expresiones culturales y espirituales, la clase social e incluso los espacios habitados (Kendi, 2023).

Estos procesos de racialización, además, no son algo neutro, sino que se producen en un contexto de fuerte jerarquización a favor de la racialización

blanca, que se ve como positiva; al contrario que las personas racializadas no-blancas, cuyas conductas y repertorios identitario-culturales se ven como negativos.

### 5.2.2 Las razas no existen, lo que existe es el racismo

Y es que, aunque las “razas” no existan biológicamente hablando, lo que sí existe es el racismo. El racismo es el sistema de ideas, políticas y acciones que considera que uno o más grupos raciales son inferiores a otro (Kendi, 2023). El racismo es estructural y afecta a todas las dimensiones de las relaciones humanas. El racismo es individual (bromas, chistes, evitar relacionarse con alguien, creencias y sesgos erróneas...), interpersonal (pintadas, ataques a negocios, derecho de admisión por color de la piel, preguntar a alguien de dónde es...) e institucional, que se manifiesta en políticas leyes y prácticas del estado (Bela-Lobedde, 2023; Buraschi & Aguilar-Idáñez, 2016; Kendi, 2023).

El racismo está sustentado por esa jerarquización que comentábamos previamente, en la que se da más valor a las personas racializadas como blancas que a las no-blancas. La creencia de que esa jerarquía racial que pone a las personas racializadas blancas como superiores es real y genera ideas y políticas racistas es lo que se denomina supremacía blanca (Bela-Lobedde, 2023). Sin embargo, esta fundamentación es falsa, pues no se basa en evidencias científicas, sino en creencias absurdas que buscan mantener en el poder a cierto grupo de personas. Pensémoslo detenidamente mediante dos ejemplos para ver lo absurdo de la creencia.

El color de la piel se debe, como ya se ha comentado, a la variable cantidad de melanina en la piel. Y la melanina, una proteína, al igual que todo el resto de las proteínas de nuestro cuerpo, se produce involuntariamente. Si obviamos, además, que la mayor cantidad de melanina está relacionada con una ventaja evolutiva, jerarquizar a las personas por la cantidad de una biomolécula en su cuerpo que no pueden controlar es como si los jaguares decidieran que las panteras, que no son más que jaguares con melanismo, fueran inferiores a ellos

y los sometieran, algo que está demostrado que no ocurre (Enden, 2023). De hecho, somos los humanos los que hemos asignado dos nombres distintos a individuos de la misma especie solo por su color de piel.

Pongamos un ejemplo aún más gráfico y absurdo: jerarquizar a las personas por la cantidad de una proteína de su cuerpo es como si las lechugas se jerarquizaran a sí mismas por la cantidad de clorofila (el pigmento fotosintético que les da el color verde, indispensable para que hagan la fotosíntesis) que son capaces de producir. Y encima hicieran de menos a aquellas con más clorofila. Absurdo, ¿verdad? Pues es tan absurdo como que, por arte de magia, alguien con más cantidad de melanina sea inferior cultural, económica y políticamente.

Es humano tener características biológicas diferentes. Esa variedad nos ha permitido sobrevivir y evolucionar. Y todas ellas son incontrolables, por ejemplo, la altura, la edad o el tono de voz. Sin embargo, en algunos casos se le da un valor positivo a una de las versiones y uno negativo a las demás. Esta jerarquización lleva en algunos casos a generar desigualdades mayores entre los grupos de personas en la distribución de poder, recursos y oportunidades, cuando se aplica a variables como el sexo, las capacidades intelectuales, la orientación sexual y el color de la piel. Y es de ahí, de ese desigual reparto del poder, de donde nace el racismo y el concepto de “raza”.

### 5.2.3. Historia del racismo biológico

Entonces, ¿cuándo surge la idea de racismo en los humanos? Como veremos, el racismo surge como una estrategia del poder para justificar sus acciones a finales de la Edad Media, pero las primeras manifestaciones de racismo las encontramos en la Biblia.

Según el libro, Noé tuvo tres hijos: Sem, Jafet y Cam, ancestros de los pobladores de Oriente Próximo, Europa y África, respectivamente. Por un descuido, Cam entró a la tienda de su padre y lo vio desnudo. Enfadado, Noé maldijo a Cam y a toda su descendencia, condenándolos a ser “siervos de los siervos” de sus dos hermanos (La Biblia, Génesis 9, 25-27). De esta manera, si

los descendientes de Cam poblaron África, este pasaje justificaba su esclavitud (Bela-Lobedde, 2023). También encontramos testimonios de racismo en todas las culturas antiguas (griegos, hindúes, chinos, romanos), señalando siempre al grupo extranjero como inferior (Isaac, 2004). Estos casos, sin embargo, se acercan más la xenofobia que al racismo propiamente.

El origen del racismo tal y como lo entendemos hoy en día está en el comercio de esclavos de finales de la Edad Media. Hasta entonces las potencias habían esclavizado personas sin hacer distinción sobre su origen. Sin embargo, el príncipe portugués Enrique el Navegante comenzó a financiar viajes al África subsahariana para eludir a los comerciantes de esclavos musulmanes e italianos (Kendi, 2017; Majid, 2021). Esto les hizo a él y a la Corona Portuguesa inmensamente ricos. Su biógrafo, Gomes de Zurara (Kendi, 2017; Zurara, 2010) describía a los esclavos como “suficientemente blancos, buenos” o “negros y muy feos”, sin hacer distinción de las diversas regiones de las que los apresaban, generando la primera categorización por color de la piel de amplios y diversos grupos de personas. Además, maquillaron el inmenso poder económico que estaban amasando, justificándolo con que, gracias al esclavismo, salvaban las almas de esas “pobres bestias, sin costumbres de seres racionales” (Kendi, 2023; Zurara, 2010). El racismo, por tanto, no nació de la ignorancia y el miedo como tratan de explicar algunos. El racismo nació del poder, creando ideas racistas para justificar sus propias políticas racistas (Kendi, 2023).

¿Y el concepto de “raza”? ¿De dónde proviene? Aunque en 1438 ya hay constatación del uso del término raza en un texto en castellano (Arcipreste de Talavera, 1438), este es usado como sinónimo de “linaje”. No es hasta 1606 cuando Jean Nicot, el diplomático francés que introdujo la planta del tabaco, le asocia el significado de valor: “buena raza = buen origen”, “mala raza = mal origen” (Kendi, 2023). Ya en esa época mala raza se usó para referirse a judíos y moros. Y al llegar a América y encontrarse a los indígenas, a los que consideraron *débiles*, crearon un término para ellos, los *negros da terra*, para diferenciarles de los negros de África, más fuertes y útiles como esclavos, justificando así su genocidio (Nishida, 2003).

En 1684, François Bernier publica, en su artículo “*Nouvelle Division de la Terre para les différentes espèces ou races d’homme qui l’habitent*” la primera clasificación de la especie humanas en razas (Bernier, 1648). Este tratado, aunque no profundizaba mucho en el tema, sentó las bases del supremacismo blanco y del racismo científico (o biológico), al colocar a las personas blancas en la cúspide y el resto como desviaciones, y al tratar de dar una explicación científica a las diferencias observadas en los humanos (Bela-Lobedde, 2023).

Durante la ilustración surgieron ya números estudios científicos que trataban de explicar biológicamente la existencia de razas humanas. El conocido biólogo y taxónomo Carl von Linné estableció en 1735 una clasificación, heredera de la de Bernier, que más tarde se convirtió en la referencia para las atribuciones de las diferentes razas (Smedley & Smedley, 2005): *Homo sapiens europaeus*, “vigoroso, musculoso, inteligente, ingenioso, gobernado por la ley”; *Homo sapiens asiaticus*, “melancólico, austero, estricto, codicioso, gobernado por la opinión”; *Homo sapiens americanus* “temperamental, terco, feliz, libre, gobernado por la costumbre”, y finalmente, al *Homo sapiens afer* lo describió como “indolente, vago, astuto, descuidado, gobernado por el capricho” (Kendi, 2023; Linné, 1735). Esta clasificación no estaba exenta de valoración, pues con sus definiciones, colocaba al hombre blanco europeo en lo alto de la jerarquía racial.

En esta época, a raíz de este tipo de publicaciones, se generó mucho debate entre dos corrientes de pensamiento antagónicas. Por un lado, el poligenismo, que argumentaba que las razas humanas procedían de especies distintas. Al chocar con el mensaje de la Biblia (todos somos descendientes de Adán), diferenciaron entre razas “Adanitas” y “No Adanitas (África, Asia y América). Se apoyaban en supuestas pruebas científicas, como la craneometría, para defender ideas racistas, llegando a afirmar falsamente que las personas africanas eran intelectualmente inferiores a las europeas (Bela-Lobedde, 2023).

Por otro lado, el monogenismo era una corriente seguida tanto por personalidades racistas como por las primeras voces que abogaban por la igualdad entre los seres humanos. Argumentaban que todos los seres humanos

tienen un origen común pero las distintas trayectorias históricas explican las diferencias de cada raza.

Mientras que Robert Knox utilizaba el monogenismo para explicar las diferencias físicas y mentales de las razas en su obra *The Races of Men* (Knox, 1850), Frederik Douglass abogaba que, por este mismo origen común, todas las razas humanas debían ser tratadas por igual (Bela-Lobedde, 2023). Blumenbach, de la misma opinión en contra de la esclavitud, publicó *Sobre la unidad de la humanidad*, obra que sentaría las bases de la antropología y en la que, aunque también establecía una clasificación en razas para la humanidad (5, en lugar de las 4 de Linneo), explicaba que no consideraba a ninguna raza ni cultura superior a otras, y que todas tenían el mismo origen (Blumenbach & Banks, 1795).

Estos no fueron los únicos pensadores de la Ilustración que teorizaron sobre las razas. Filósofos tan conocidos y valorados hoy en día como Voltaire, Hume y Kant expresaron ideas extremadamente racistas, señalando que era imposible que las personas africanas fueran iguales a las europeas ya que “incluso dándoles libertad, jamás han demostrado talento o inteligencia” (Freter, 2018).

Ante todo este debate, Charles Darwin se vio en la obligación de añadir una nota en su *Origen de las especies* señalando que, a la luz de los últimos descubrimientos sobre el origen común de todas las especies, no podía existir una diferencia de origen entre los seres humanos (Darwin, 1871). Sin embargo, su teoría de la selección natural les dio alas a muchos racistas (denominados darwinistas sociales) para expresar que la raza blanca estaba seleccionada positivamente mientras que las otras se enfrentaban a extinción, esclavitud o asimilación (Kendi, 2023). Entre ellos, a Joseph-Arthur de Gobineau, el considerado creador del concepto de raza aria (Bela-Lobedde, 2023).

Fue precisamente un primo de Darwin, Francis Galton, el que, en 1883, basándose en los resultados pseudocientíficos de los últimos años, acuñó el término que definiría la historia del racismo biológico durante el siguiente siglo: eugenesia. Galton definió la eugenesia como el estudio de los rasgos humanos que pueden mejorar o deteriorar las cualidades físicas y mentales de la descendencia. Pensaban que la salud, enfermedad, características sociales o la

inteligencia estaba ligada a la herencia y con ella, a la raza (Galton, 1883). Este tipo de pensamiento fue el que dio lugar a políticas como la esterilización forzada de afrodescendientes en EE. UU (1900-1945) o la conocida limpieza étnica de judíos por la Alemania Nazi (Reilly, 2015).

Aunque ya desde principios de siglo XX las ideas de racismo biológico comenzaban a ser ampliamente descartadas, no fue hasta la experiencia de los horrores del nazismo y la consecuente publicación en 1952 del libro *Raza e historia* de Claude Lévi-Strauss por encargo de la UNESCO, que ocurre un cambio crucial en la forma de abordar las diferencias humanas, al rechazar por completo la legitimidad del concepto de raza como categoría biológica, y que este, si se usara, se haría entendiéndolo como una construcción social y no una realidad natural (Lévi-Strauss, 1952; UNESCO, 1950).

Y ya en los albores del nuevo milenio, con la publicación del código genético del ser humano, se confirmó en el ADN lo que muchos ya sospechaban: que no se puede explicar ninguna diferencia a nivel biológico (capacidades físicas, intelectuales...) por la pertenencia a los llamados grupos raciales (International Human Genome Sequencing Consortium et al., 2001; Venter et al., 2001). “No hay más que una raza, la raza humana”.

Sin embargo, y aunque parezca contradictorio, hoy más que nunca es necesario seguir hablando de razas. ¿Por qué? Porque, aunque a nivel biológico haya quedado demostrado que no existen, las razas siguen teniendo consecuencias muy reales (El-Tayeb, 2021). Hablar de ellas es la única forma de visibilizar y denunciar las desigualdades, la discriminación y la jerarquía construidas sobre la idea de la supremacía blanca. El antirracismo parte de esa necesidad: nombrar la raza para poder desmontarla.

En el siguiente epígrafe vamos a entender en qué consiste el antirracismo, qué problemas se dan al tratar de ponerlo en práctica y qué enfoque y medidas se pueden llevar a cabo desde el sistema educativo para lograr una pedagogía crítica antirracista.

### **5.3.- Pedagogías críticas antirracistas: toma de conciencia y visibilización del racismo estructural y el privilegio blanco**

#### 5.3.1 El antirracismo

Definimos el antirracismo como el conjunto de acciones encaminadas a la búsqueda de la justicia social para las personas racializadas no blancas. No se trata de algo moral de *buenos* contra *malos*, sino de toma de conciencia y reparación del racismo incorporado por todos sin darnos cuenta. Es una lucha difícil, ya que, por haber crecido en una sociedad racista, hemos adquirido una serie de ideas y prácticas de las que en muchas ocasiones no somos conscientes (Bela-Lobedde, 2023; Kendi, 2017, 2023).

Señalar esas acciones puede dar lugar a comportamientos y emociones defensivos e incómodos, algo que se denomina “fragilidad blanca” (DiAngelo, 2018), pero es un proceso que debe transitarse, ya que el aprendizaje del antirracismo implica la reflexión y la responsabilidad. No se abandonan estas creencias arraigadas sin esfuerzo, ya que suponen abandonar un privilegio cómodo en el que se ha crecido y del que no se es consciente. En suma, sin esfuerzo no se puede ser antirracista. No basta con no ser racista, porque, aunque las acciones no se encaminen hacia la búsqueda de la desigualdad, la siguen permitiendo (Bela-Lobedde, 2023).

El antirracismo busca, en último término, dismantelar totalmente la idea de “raza”. Pero hasta entonces, como se señaló en el epígrafe anterior, para hablar de antirracismo hay que usar esta distinción de razas, para poder señalarlo, porque si no hay palabras para hablar de algo, se invisibiliza. Esta contradicción es una de las que dificulta mucho la lucha antirracista y es algo muy similar a lo que ocurre con la lucha por la abolición de las desigualdades sexo-genéricas (sexismo, androcentrismo, homofobia), que para poder llegar a un punto en que este constructo social desaparezca, primero hay que nombrarlo y así poder señalarlo en la sociedad.

En la puesta en práctica del antirracismo pueden darse ciertas actitudes que, aunque tratan de luchar contra el racismo, no lo consiguen. Estamos hablando

de los antirracismos performativos. El antirracismo performativo es la práctica de apoyar el movimiento antirracista sin tener muchos conocimientos del tema y de cara a la galería, pudiendo causar molestias a las personas racializadas e incluso caer en comportamientos racistas. Un ejemplo de esto sería el daltonismo racial. El daltonismo racial es la falsa creencia de que la pertenencia a un grupo racial no debería tenerse en cuenta (El-Tayeb, 2021), es decir, que no ves colores en la piel. Esto, que en principio podría ser ideal, resulta problemático porque evita tener conversaciones o realizar políticas antirracistas (Bela-Lobedde, 2023; Kendi, 2023).

### 5.3.2 Docencia y antirracismo

La estrategia identificada por Paulo Freire para lograr la libertad, del tipo que sea, es la educación (Freire, 1965). Y esta libertad solo se logra generando una crítica a la educación convencional, pues esta está basada en reproducir las estructuras de desigualdad presentes en la sociedad (Janoario, 2022). Nosotros y nosotras como docentes tenemos la responsabilidad de visibilizar a nuestro alumnado que el racismo es una construcción social y del poder basada en la superioridad de unos grupos humanos sobre otros a partir de la diferente cantidad de una proteína (melanina) en nuestro cuerpo, que argumenta que esa simple diferencia explica diferencias de valor entre los grupos étnicos y, para ello, nuestra docencia tiene que ser eminentemente antirracista.

La forma en que se ha tratado durante mucho tiempo en España, y en otros países de Europa, la intervención educativa contra el racismo ha sido desde la pedagogía intercultural (Buraschi & Aguilar-Idáñez, 2016; Flecha, 1999). El discurso intercultural se enfoca en promover el conocimiento cultural, fomentar la convivencia o desarrollar competencias interculturales. Sin embargo, esto no cuestiona ni transforma las estructuras que sostienen el racismo, conduciendo, en último término, a mantenerlas. De hecho, en lugares como EEUU, donde el racismo estructural ha marcado la historia del país, está habiendo una regresión en las políticas educativas hacia prácticas que atentan contra la libertad racial, sexual y de género, como la “Protect Students First Act” en Georgia o la “Stop

W.O.K.E. Act” en Florida (Rhym & Butler, 2022; The Florida Senate, 2022; York et al., 2024).

Por ello, la educación no puede contentarse con ser intercultural, debe ser antirracista. Y para ello son necesarias una serie de estrategias pedagógicas antirracistas concretas que encaminen a nuestro alumnado a desarrollar valores y prácticas antirracistas. Estas, en último término, deben escalar del ámbito individual al global, ya que la responsabilidad última del racismo estructural está en el poder (Buraschi & Aguilar-Idáñez, 2022).

### Estrategias pedagógicas antirracistas

Lograr que la escuela sea un espacio antirracista implica cambiar transversalmente todo el ámbito educativo, desde el currículo, las actividades, la formación de los docentes, hasta los propios espacios. Se presentan a continuación una revisión de medidas en las que diversos autores (Buraschi & Aguilar-Idáñez, 2022; Castillo Guzmán, 2021; Da Silva, 2024; Lazo García, 2024; Martínez Ambite, 2023; Matias Da Silva, 2023; Paiva de Pontes Vieira & Nogueira Chaves, 2012; UNESCO, 2017) coinciden para lograr estrategias pedagógicas antirracistas:

1. **Generar un currículo inclusivo y representativo:** Esta estrategia es, quizá, la más evidente, y quizá, la más difícil de lograr. Cambiar totalmente el currículo actual para tornarlo en uno antirracista implica muchos cambios, cambios que las administraciones educativas están más o menos reacias a llevar a cabo. Sin embargo, los centros educativos tienen la libertad de conducir sus proyectos educativos de centro, y eso implica poder introducir elementos en las programaciones anuales, que, sin cambiar el currículo, añaden una dirección antirracista. Por ejemplo, desde el ámbito social (Geografía-Historia), descentrar el discurso eurocentrista y añadir contenido sobre otras regiones del mundo invisibilizadas, reflexiones críticas sobre el colonialismo y sus repercusiones actuales, etc.; en el ámbito lingüístico, hablar de la riqueza lingüística y literaria del Sur Global; en el ámbito científico hacer

pedagogía sobre el racismo científico y biológico y hablar de científicos racializados; etcétera.

2. **Llevar a cabo acciones encaminadas a desarrollar el pensamiento crítico del alumnado:** Estas acciones, como las comentadas sobre el análisis de la historia o del concepto de raza, tienen el objetivo de desarrollar habilidades y competencias que permitan al alumnado ser capaz de identificar la fiabilidad de la información que le llega y elaborar juicios sobre ella. Esto, a su vez, los encamina hacia un pensamiento crítico antirracista que les permitirá identificar y juzgar las situaciones racistas en todos los ambientes en que se desenvuelvan.
3. **Desarrollar la empatía:** Una de las habilidades humanas que mejor predisponen a la lucha contra las desigualdades, incluido el racismo, es la empatía. Es necesario, por tanto, potenciar esta capacidad de ponerse en el lugar del otro, para así poder reconocer su “otredad” y poder así eliminarla. La empatía se puede promover de muchas maneras, desde ese “ponerse en los zapatos del otro”, fomentar espacios de escucha y apego seguro hasta hablar de las emociones y darles nombre.
4. **No esperar → Provocar la conversación:** En muchas ocasiones no se plantean estrategias antirracistas hasta que ocurre algún hecho desagradable. Por ello, una de las estrategias fundamentales para fomentar el antirracismo en las aulas es tomar la iniciativa. ¿Cómo? Revisando los libros de texto y materiales escolares, incluyendo libros y películas creados desde perspectivas distintas a la eurocéntrica o directamente con contenidos antirracistas, planificando con anticipación, promoviendo actividades fuera de los momentos típicos o incluso compartiendo experiencias propias sobre racismo y antirracismo.
5. **Formación a docentes en competencias antirracistas:** Todas estas estrategias de las que acabamos de hablar ponen la responsabilidad de la acción educativa antirracista en las y los docentes. Sin embargo, en

muchas ocasiones los docentes mismos no cuentan con una adecuada formación en crítica antirracista. Por ello, si el rol del docente va a ser tan importante en tanto en cuanto no haya un cambio a nivel político, es fundamental que desde los centros de formación del profesorado se generen iniciativas y cursos para paliar estas carencias.

6. **Revisión de normas y prácticas escolares:** Los centros educativos no solo deben revisar sus currículos. La revisión antirracista debe llegar desde todos los ángulos del centro, y examinar los eventos, actividades culturales y extraescolares, la decoración del centro, los concursos que realiza, incluso las formas de evaluación.
  
7. **Crear espacios:** Todas las medidas anteriores son necesarias para establecer un ambiente que favorezca la pedagogía antirracista. Sin embargo, no debemos olvidar que la prioridad de esta no está en el currículo, ni en el docente, ni el centro... Está en el alumnado. Es por ello fundamental que se generen espacios, en los que se les dé voz y se les convierta en el centro de la práctica antirracista. Y esta práctica tampoco estará completa si no se da espacio y voz a las familias y al resto de la comunidad, generando así un sentido de aprendizaje colaborativo y comunitario del que todos se pueden beneficiar.

Hasta aquí hemos revisado toda una serie de conceptos e ideas fundamentales para entender el origen del racismo y de las “razas”, desmontarlos desde la evidencia científica, conocer el antirracismo, y generar una serie de estrategias pedagógicas antirracistas. Todo ello nos ha permitido poder sentar unas bases firmes para fundamentar y entender la propuesta didáctica antirracista que se presenta a continuación.

Vamos ahora a introducir esta propuesta, contextualizada en el área de Biología y Geología para alumnos de 1º de la ESO, a definir qué materiales y recursos necesitaremos y a describir en detalle la secuenciación de actividades que se

proponen, con el objetivo de lograr que el alumnado tome conciencia sobre el racismo estructural y cómo está fundamentado en creencias no científicas.

## 6. PROPUESTA DIDÁCTICA

### 6.1 Justificación en el currículo

En el capítulo anterior hemos hecho un repaso exhaustivo de la historia del racismo, del concepto de antirracismo y hemos presentado una serie de estrategias pedagógicas antirracistas, de utilidad para toda la comunidad educativa. Es necesario ahora materializar estas estrategias a través de las materias recogidas en el currículo de Educación Secundaria Obligatoria. La asignatura de Biología y Geología es el marco ideal para ello, ya que la didáctica antirracista se puede impartir desde un enfoque basado en evidencias científicas, que apoyen esos argumentos y refuercen la confianza del alumnado en la ciencia. (Beltrán Castillo, 2021)

Ya se han planteado propuestas didácticas antirracistas eficaces desde la Biología a través de contenidos como la alimentación o la respiración celular (Orozco Marín et al., 2022; Orozco Marín & Cassiani, 2021). Diversos autores coinciden en que la evolución, y en particular, la evolución humana, es otro contenido que, bien enfocado, permitiría poner en práctica este tipo de estrategias antirracistas (Guerrero & Fonseca-Amaya, 2021; Pérez et al., 2018, Sánchez-Arteaga et al., 2013).

Como se explicó en detalle en el epígrafe 5.1, la evolución humana es el proceso histórico y biológico por el que, a partir de unos ancestros comunes con el resto de los primates, surgieron los homínidos, grupo taxonómico al que pertenecen los seres humanos actuales (*Homo sapiens*) y todas las especies relacionadas, actualmente extintas. La explicación histórica del proceso se engloba en los saberes básicos de 1º de la ESO en la materia Geografía e Historia en el currículo de Cantabria (Decreto 73/2022, de 27 de julio, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Cantabria). En cambio, no es hasta 4º de la ESO cuando se incluye la explicación biológica del proceso evolutivo en la materia Biología y Geología, una materia optativa. Además, nunca se incluye en ninguno

de los casos como saber básico la evolución del color de la piel y su fundamento biológico.

Debido a que en la materia Geografía e Historia en 1º de la ESO ya se habla de la evolución humana, y en Biología y Geología se habla de biomoléculas, células y de la clasificación taxonómica de todos los seres vivos, podría ser el momento de innovar el currículo e introducir los conceptos de melanina y color de piel como primer contenido antirracista. Se ha observado que a estas edades ya llegan con ideas preconcebidas y racistas sobre el origen de los humanos y sobre el color de la piel, y esperar a una optativa de 4º de la ESO puede ser tarde.

## **6.2 Objetivos didácticos**

Los objetivos didácticos de esta propuesta son:

- Proponer una serie de actividades secuenciadas para tomar conciencia del racismo estructural y del privilegio blanco.
- Visibilizar que la injusticia social que recae sobre las personas racializadas está construida sobre creencias *mágicas* no-científicas (diferencia y desigualdad asociadas al color de la piel).

## **6.3 Contenidos, competencias y criterios de evaluación**

Los contenidos a tratar mediante esta propuesta son los expuestos en el marco teórico del trabajo: Evolución; Raza; Antirracismo.

Mediante las actividades con las que trabajemos estos contenidos vamos a poder poner en práctica varias de las competencias específicas del currículo de Biología y Geología de 1º de la ESO, con especial énfasis en los objetivos de este trabajo (contrastar veracidad de la información científica, dar explicación a procesos de la vida cotidiana y promover hábitos que mejoren la salud individual y colectiva). Estas competencias específicas son:

2. Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándola y evaluándola críticamente, para resolver preguntas relacionadas con las ciencias biológicas y geológicas. Se trabajará mediante las actividades 1, 2, 3, 4, 5 y 7 de la propuesta y se evaluará mediante el criterio de evaluación 2.2:

2.2 Reconocer la información sobre temas biológicos y geológicos con base científica, distinguiéndola de pseudociencias, bulos, teorías conspiratorias y creencias infundadas y manteniendo una actitud escéptica ante estos.

4. Utilizar el razonamiento y el pensamiento computacional, analizando críticamente las respuestas y soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario, para resolver problemas o dar explicación a procesos de la vida cotidiana relacionados con la Biología y la Geología. Se trabajará mediante las actividades 1, 3, 4, 5, y 6 y se evaluará mediante el criterio de evaluación 4.1:

4.1. Resolver problemas o dar explicación a procesos biológicos o geológicos utilizando conocimientos, datos e información proporcionados por el docente, el razonamiento lógico, el pensamiento computacional o recursos digitales.

5. Analizar los efectos de determinadas acciones sobre el medio ambiente y la salud, basándose en los fundamentos de las ciencias biológicas y de la Tierra, para promover y adoptar hábitos que eviten o minimicen los impactos medioambientales negativos, sean compatibles con un desarrollo sostenible y permitan mantener y mejorar la salud individual y colectiva. Se pondrá en práctica a través de las actividades 2, 4, 6 y 7, y se evaluará mediante el criterio 5.2:

5.2. Proponer y adoptar hábitos sostenibles, analizando de una manera crítica las actividades propias y ajenas a partir de los propios razonamientos, de los conocimientos adquiridos y de la información disponible.

## 6.4 Metodología y recursos

- Pizarra digital para la presentación de diapositivas y videos.
- Pizarra de tiza/rotulador para afianzar conceptos.
- Presentación PowerPoint disponible.
- Apuntes del contenido de las diapositivas.
- Vídeo explicativo de la melanina.
- Texto sobre abandono de perros según su raza (ver Anexo 2).

## 6.5 Actividades a realizar y temporalización

Para llevar a cabo esta propuesta de innovación docente se requerirán 2.5 – 3 sesiones, y estará enmarcada a lo largo del 2º trimestre de 1º de la ESO, en el contexto de las Unidades Didácticas de la asignatura Biología y Geología relacionadas con la Organización de la Vida y la Biodiversidad, y coordinadas con la Unidad Didáctica sobre Prehistoria de la asignatura Geografía e Historia.

### 6.5.1 Primera sesión (40 minutos):

Esta primera sesión se enmarcará entre el final de la UD sobre Organización de la Vida y antes de la UD sobre Biodiversidad, de manera que tengan recientes los contenidos sobre biomoléculas y la célula, y estén aprendiendo el concepto de especie. Esto suele ocurrir a principios de febrero (segundo mes del 2º trimestre).

En ella se explicarán brevemente y de manera sencilla conceptos sobre evolución, introduciendo también algo de pedagogía científica crítica sobre el creacionismo (unos 15 minutos) para después pasar a la actividad 1 (“¿Quién es capaz de...?”), que llevará también alrededor de 15 minutos. Mediante esta actividad se busca actualizar el currículo y hacerlo más inclusivo, tal y como se expuso en la estrategia pedagógica antirracista 1, en el marco teórico. Para terminar, se les dará acceso en la plataforma digital del centro (Moodle, Google Classroom, etc.) al cuestionario inicial (actividad 2, ver Anexo 1), que llevará en torno a 10 minutos. La valiosa información que se obtiene de este cuestionario

se conecta con dos de las estrategias previamente planteadas, ya que permite hacer revisión de las prácticas escolares (estrategia 6) y dar a los docentes una imagen de cuál es la situación de la clase para así poder actuar en consecuencia (estrategia 5).

### Actividad 1: “¿Quién es capaz de...?”

La actividad se realizará después de explicarles unos conceptos básicos sobre evolución (características de la evolución, qué son las mutaciones, tipos). Para fijar bien estos conceptos, y empezar a introducirles en situaciones aparentemente inocuas en las que las pequeñas diferencias genéticas individuales generan una gran diferencia observable, se les va a hacer una serie de preguntas del tipo “¿Quién es capaz de...?” basado en la prueba del grupo mínimo “Ojos azules/Ojos Marrones” de Jane Elliot (Gupta, 2020). Se usan habilidades y rasgos ligados estrechamente a la genética, incluyendo algunos que históricamente se han ligado a la discriminación ya sea racial o capacitista. Algunos de los ejemplos que se pueden usar son:

1. Enrollar la lengua en forma de U.
2. Gusto por el cilantro: A algunas personas el cilantro les sabe a jabón, debido a variantes genéticas que afectan el sentido del gusto y el olfato (como el gen OR6A2) (Eriksson et al., 2012). Para ello, será necesario llevar cilantro.
3. Flexibilidad del pulgar o de las articulaciones.
4. Doble línea del cabello (remolino doble).
5. Dormir pocas horas sin sentirse cansado: variación del gen DEC2 (Hirano et al., 2018)
6. Ser tolerante a la lactosa.
7. Medir más de 1.62m (llevar metro para asegurarlo).
8. Tener el pelo oscuro de forma natural.
9. Ver sin usar gafas.

## Actividad 2: Cuestionario inicial sobre evolución humana y racismo

Tras la primera actividad, se les propondrá un cuestionario que incluye preguntas sobre la evolución humana y el racismo. Con este cuestionario se espera tener una visión global de los conocimientos previos del alumnado sobre los que cimentar la propuesta, y además crear una referencia sobre la que comparar al final de esta. El cuestionario, que incluye preguntas cerradas y abiertas, se puede encontrar en el Anexo 1.

### 6.5.2 Segunda sesión (30-50 minutos):

Una semana después de la primera sesión se realizará una segunda sesión en la que se llevará a cabo la actividad 3 (“*El Homo exploradorus*”). Esta actividad es la pieza central de la propuesta, ya que se pretende que, mediante una explicación pedagógica crítica y basada en argumentos científicos, el alumnado desmonte de manera autónoma los prejuicios sobre el origen del ser humano y del color de la piel, y comprendan su sentido e importancia biológica y evolutiva. Todos estos elementos conectan con la estrategia antirracista número 1, al tratar de incluir en el currículo contenidos que busquen la inclusión.

La duración de la sesión será variable y dependerá de la duración de la ronda de preguntas que se genere tras la exposición del video, y de la duración del juego posterior (simulador del color de la piel en el futuro).

Sería ideal que esta sesión fuera simultánea, o ligeramente posterior, a la primera sesión de la UD de Prehistoria de la asignatura Geografía e Historia, para compartir conocimientos y poder así ampliar más en las actividades competenciales.

Al final de esta sesión se les explicará la actividad 4 (actividad de reflexión y trabajo autónomo), y el plazo para terminarla (dos semanas). Esta actividad es fundamental también, ya que busca desarrollar el pensamiento crítico y la empatía del alumnado, dos de las estrategias pedagógicas antirracistas previamente mencionadas. Idealmente se enmarcaría en torno a la semana libre de Carnaval que otorga la Consejería de Educación de Cantabria, de manera

que tengan esa semana libre para asentar lo aprendido y reflexionar, y la semana siguiente (lectiva) para realizar la actividad.

### Actividad 3: “El *Homo exploratorus*”

La siguiente actividad busca que, mediante el juego y la experimentación, fijen los conceptos sobre la evolución del *Homo sapiens* y entiendan la razón biológica detrás del color de la piel. Para ello, se les prepara un mapa con huecos en blanco en ciertas zonas del planeta, y unas cuantas imágenes recortadas de mujeres de todos los orígenes, para ilustrar toda la gama de colores de piel. Los mapas usados se reflejan en la Figura 3, basados en el trabajo de Nina Jablonski (Jablonski, 2012).

El objetivo es ir colocando secuencialmente esas imágenes en los huecos para tratar de reconstruir el proceso de exploración y expansión del *Homo sapiens* desde África al resto del planeta utilizando sus propios conocimientos, y que aprendan de la experimentación y el error.

Una vez consideren que han terminado, se les preguntará a qué creen que se debe el color de la piel. Después de anotar sus respuestas, se reproducirá un video divulgativo elaborado por HHMI BioInteractive, en el que se explica que el color de la piel se debe a la cantidad de una proteína, la melanina (HHMI BioInteractive, 2022).

Tras responder a las preguntas que les haya podido surgir a raíz de ver el video, incluidos conceptos como el albinismo o el efecto de la crema solar, se les pide que vuelvan al mapa, y que ahora simulen nuevas migraciones humanas. Se les pedirá que digan de qué color será la piel de esas personas según la región del planeta que habiten al cabo de varios tiempos (10 días, 10 meses, 10 años o 10.000 años).

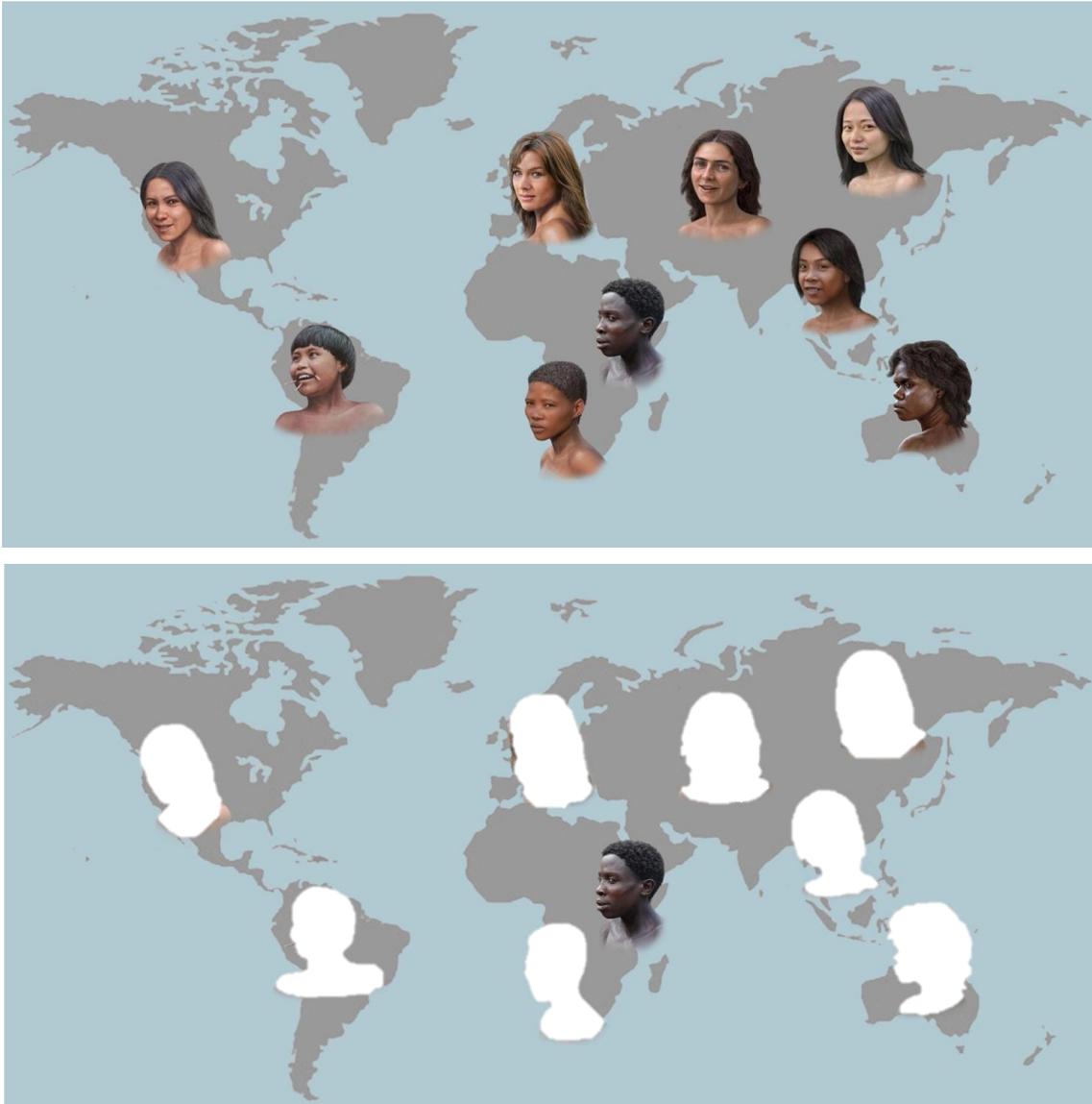


Figura 3: Mapa mostrando la variación de los tonos de piel acorde a los niveles de radiación ultravioleta de cada zona, en el que se ve que hay un gradiente entre las zonas del ecuador, donde el color es más oscuro, y se va aclarando hacia los polos (arriba). Mismo mapa, pero con huecos para ser rellenados por el alumnado durante la Actividad 3. Adaptado de “Living Color. The Biological and social Meaning of Skin Color”, por Nina Jablonski (2012).

#### Actividad 4: Actividad de reflexión

Esta actividad servirá de puente entre la actividad anterior y las siguientes, para fomentar el trabajo autónomo que los lleve hacia la fijación de los conceptos aprendidos y la reflexión crítica sobre su realidad. Constará de dos partes y la

realizarán en casa. Se les otorgará de plazo unos diez días, y se penalizará si copian las respuestas de las herramientas de inteligencia artificial.

**Parte 1:** Lectura de un texto sobre las razas de perros que más se abandonan y respuesta a unas preguntas (mostradas a continuación). El texto puede encontrarse en el Anexo 2.

1. ¿Crees que es justo que un perro sea abandonado solo por su raza o aspecto?
2. ¿Qué otras situaciones conoces donde alguien ha sido tratado mal por cómo se ve?

**Parte 2:** Con las siguientes preguntas se tratará de conducir la reflexión hacia la discriminación a seres humanos por motivo de su color de piel:

3. ¿Crees que existen las razas humanas?
4. ¿Cuál crees que es el porcentaje de similitud genética entre personas del mismo color de piel? ¿Y entre personas de diferentes razas?
5. ¿Crees que se produce trato desigual a las personas por su color de piel?
6. ¿Cómo podemos ayudar a romper con esos prejuicios, tanto con los animales como con las personas?

### 6.5.3 Tercera sesión (45-50 minutos):

La última sesión se llevará a cabo, al menos, 10-15 días después de la segunda sesión, para dar tiempo a que fijar las ideas y generar mayor capacidad de reflexión. La sesión comenzará con la entrega al docente de las respuestas a la actividad 4, y con la resolución de dudas que les hayan surgido en el proceso. A continuación, se realizará la actividad 5 (“¿Quién es capaz de...? Volumen 2”), que es una versión ampliada de la dinámica de la actividad 1, de manera que comiencen la sesión de manera activa y con una actividad familiar. Al igual que la actividad 1, esta actividad busca innovar el currículo, pero el pequeño cambio en la dinámica está claramente enfocado a desarrollar la empatía del alumnado (estrategias 1 y 3). Tras unos 15-20 minutos, el final de la actividad 5 conducirá directamente al debate (actividad 6, 20 minutos) en el que además de escuchar

sus opiniones, se resolverán dudas que hayan podido surgir. Este debate busca seguir desarrollando la empatía del alumnado, a la vez que cumple una de las estrategias pedagógicas antirracistas fundamentales: darles espacio y darles voz (estrategia 7). El debate terminará con la explicación de conceptos básicos sobre antirracismo y un último momento para debatir y resolver dudas.

Al finalizar la sesión (o para realizar en casa si no quedara tiempo) contestarán el cuestionario final (ver Anexo 3) habilitado en la plataforma virtual correspondiente (5-10 minutos). Al igual que el cuestionario inicial, sus respuestas servirán para reflexionar sobre los conocimientos de los docentes y sobre las propias prácticas escolares.

#### Actividad 5: “¿Quién es capaz de...? Volumen 2”

En la última sesión se realizará de nuevo la dinámica “¿Quién es capaz de...?”. Pero esta vez, a aquellos estudiantes que formen parte del grupo que tiene la característica señalada (Puede doblar la lengua en forma de U, Puede consumir lactosa...), se les dará una ventaja arbitraria sobre el alumnado que no tiene la característica. Esta ventaja arbitraria se obtendrá mediante una ruleta y serán del tipo “se libran de hacer una flexión o de resolver un cálculo matemático”, “se pueden beber el agua de algún compañero que no tenga la característica”, etc.).

En esta ocasión, la última de las características que se estudiará será el color de la piel. Se escogen dos tonalidades del Pantone de pieles humanas generada por Angélica Dass en su proyecto en curso *Humanae* (Dass, 2012) y aquellos que tengan la piel de esas tonalidades obtendrán una ventaja arbitraria respecto a sus compañeros: el Pantone 58-6 C (ver Figura 4, izquierda) y el 59-4 C (ver Figura 4, derecha). A continuación, aquellos con el Pantone 58-6 C, de una tonalidad más clara, obtendrán otra ventaja más de la ruleta respecto a sus compañeros del Pantone 59-4 C. Al terminar, se les enseñará las imágenes del proyecto *Humanae*, en las que 4 personas de orígenes muy distintos tienen el mismo tono de Pantone.



Figura 4: Retratos de 8 personas distintas, obtenidas a lo largo de toda la geografía del planeta por la artista Angélica Dass en su proyecto Humanae. Estos retratos se pueden agrupar según el tono de color de Pantone obtenido de los píxeles de su nariz, y permiten desmontar la ilusión de la idea de raza. A la izquierda, 4 personas con color equivalente a Pantone 58-6 C, a la derecha, 4 personas con color equivalente a Pantone 59-4 C. Adaptado de la página web del Proyecto Humanae, por Angélica Dass (Dass, 2012).

#### Actividad 6: “Bienvenido a... tu primer debate antirracista”

Actividad para realizar a continuación de la anterior. Se tratará de generar un debate con el alumnado, en el que se sientan libres de expresarse sobre cómo se han sentido por ser separados por cosas que ellos no pueden controlar. Se les dirigirá con algunas preguntas del tipo:

- ¿Cómo te ha hecho sentir tener que hacer \_\_\_\_\_ solo por el hecho de no poder hacer \_\_\_\_\_?
- ¿Crees que las diferencias que hemos visto justifican que a todo un grupo entero se le señale y se le ponga por debajo?
- ¿Crees que es justo?

Después de esto, se procede a la explicación de algunos conceptos básicos antirracistas:

- “¿Qué es el antirracismo?”, definición, objetivo y origen
- La inexistencia de las razas
- La supremacía blanca como sistema que nos clasifica aleatoria e injustamente si ningún criterio científico y del que nadie, ni siquiera las personas blancas se libran.

#### Actividad 7: Cuestionario final sobre evolución humana y racismo

Para terminar con la propuesta, al final de la sesión, o al cabo de varios días para darles tiempo a que interioricen y asimilen lo que han aprendido y experimentado, se les pasará un cuestionario, bastante similar al realizado inicialmente y así poder comparar si han aprendido algo o si sus ideas preconcebidas han cambiado. Se les incluye además alguna pregunta para valorar la propuesta. Este cuestionario se encuentra como documento anexo en el Anexo 3.

### **6.6 Evaluación**

- Cuestionario inicial y final (preguntas 1-6) para determinar los conocimientos previos y el efecto de las actividades de la propuesta
- Valoración y opinión del alumnado sobre la propuesta (cuestionario final preguntas 7-8)
- Autoevaluación de la propuesta por parte del docente: generar una rúbrica para cada actividad en la que se valore el desarrollo de la misma, problemas encontrados y el interés mostrado por el alumnado. Se puede encontrar en el Anexo 4.

## 7. CONCLUSIONES

Como docente, estaba preocupado por el auge del negacionismo científico y del racismo. Por ello, en este trabajo me propuse los siguientes objetivos: reflexionar sobre el racismo y el antirracismo a partir de la didáctica de las ciencias biológicas y diseñar una propuesta pedagógica crítica antirracista a partir de la reflexión anterior.

Realicé entonces un análisis profundo de varias cuestiones biológicas que tradicionalmente han sufrido el rechazo de grupos negacionistas y que me permitieron establecer un marco teórico firme. Las cuestiones abordadas fueron el origen de las especies, en concreto de los humanos, y las adaptaciones al ambiente, en concreto a la variación de la radiación solar. Esta adaptación se consigue mediante la síntesis de melanina, la proteína que da el color a la piel y a la que histórica y erróneamente se le han asociado ciertos prejuicios con el fin de sostener un sistema de poder basado en la desigualdad. Ha sido por tanto importante hacer un recorrido por la historia del concepto de raza y del racismo biológico para poder así desmontar la idea de “raza” en el ser humano sin olvidar que lo que sí existe es el racismo. El análisis de esta búsqueda, la del antirracismo, ha permitido generar una serie de estrategias pedagógicas alineadas con los objetivos antirracistas.

A partir de este proceso reflexivo, generé una propuesta crítica antirracista en la que he tratado de combinar todos los elementos anteriormente mencionados. Se ha detallado una secuencia de actividades para que, a través del conocimiento del origen del ser humano en África y de la razón biológica del color de la piel, se fomente el pensamiento crítico antirracista en el alumnado. Como última reflexión, diría que esta propuesta sencilla y autocrítica, basada en estrategias previamente descritas, permitirá introducir la crítica antirracista al alumnado y podrá servir de base para futuras actuaciones en esa dirección.

## 8. REFERENCIAS

- Animalados (28 de mayo de 2021). Existe una discriminación brutal hacia los PPP por el simple hecho de nacer con una determinada raza. Recuperado el 09 de junio de 2025 de <https://www.animalados.com/es/existe-una-discriminacion-brutal-hacia-los-ppp-por-el-simple-hecho-de-nacer-con-una-determinada-raza/>
- Arcipreste de Talavera. (1438). *El Corbacho o Arcipreste de Talavera*. Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes. [https://www.cervantesvirtual.com/obra-visor/arcipreste-de-talavera-o-corbacho--0/html/fedfb970-82b1-11df-acc7-002185ce6064\\_2.html](https://www.cervantesvirtual.com/obra-visor/arcipreste-de-talavera-o-corbacho--0/html/fedfb970-82b1-11df-acc7-002185ce6064_2.html)
- Australian Institute of Health and Welfare. (2016, July 13). *Skin cancer in Australia*. Australian Institute of Health and Welfare. <https://www.aihw.gov.au/reports/cancer/skin-cancer-in-australia/summary>
- Bela-Lobedde, D. (2023). *Ponte a punto para el antirracismo*. Penguin Random House.
- Beltrán Castillo, M. J. (2021). *Hegemonía epistémica racializada en el currículo de Ciencias Naturales: Otra forma de naturalizar y reproducir el racismo en la escuela*. *Nodos y Nudos*, 7(50), 173–190. <https://doi.org/10.17227/nyn.vol7.num50-12580>
- Bernier, F. (1648). *A New Division of the Earth*. *History Workshop Journal*, 51, 247–250.
- Blumenbach, J. F., & Banks, J. (with West Virginia University Libraries). (1795). *De generis humani varietate nativa*. Gottingae: Vandenhoeck et Ruprecht. <http://archive.org/details/degenerishumaniv00blum>
- Bromme, R., Mede, N. G., Thomm, E., Kremer, B., & Ziegler, R. (2022). *An anchor in troubled times: Trust in science before and within the COVID-19 pandemic*. *PLOS ONE*, 17(2), e0262823. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0262823>
- Buraschi, D., & Aguilar-Idáñez, M.-J. (2016). *Herramientas conceptuales para un antirracismo crítico-transformador*. *Tabula Rasa*, 26, 171–191. <https://doi.org/10.25058/20112742.193>
- Buraschi, D., & Aguilar-Idáñez, M.-J. (2022). *Apuntes críticos para una pedagogía social antirracista*. *Quaderns d'animació i Educació Social*, 36.
- Castillo Guzmán, E. (2021). *Hacia una educación antirracista en América Latina*. *Nodos y Nudos*, 7(50). <https://revistas.upn.edu.co/index.php/NYN/article/view/15790>

- Chávez, A. R., Villalobos Martínez, A., & Fuentes Hernández, L. (2019). *Promoción de escuelas inclusivas en contextos migratorios rurales. Análisis desde el enfoque territorial del desarrollo*. *Estudios Pedagógicos (Valdivia)*, 45(3), 279–295. <https://doi.org/10.4067/S0718-07052019000300279>
- Chen, F.-C., & Li, W.-H. (2001). *Genomic Divergences between Humans and Other Hominoids and the Effective Population Size of the Common Ancestor of Humans and Chimpanzees*. *The American Journal of Human Genetics*, 68(2), 444–456. <https://doi.org/10.1086/318206>
- Cologna, V., Mede, N. G., Berger, S., Besley, J., Brick, C., Joubert, M., Maibach, E. W., Mihelj, S., Oreskes, N., Schäfer, M. S., Van Der Linden, S., Abdul Aziz, N. I., Abdulsalam, S., Shamsi, N. A., Aczel, B., Adinugroho, I., Alabrese, E., Aldoh, A., Alfano, M., ... Zwaan, R. A. (2025). *Trust in scientists and their role in society across 68 countries*. *Nature Human Behaviour*, 9(4), 713–730. <https://doi.org/10.1038/s41562-024-02090-5>
- Da Silva, P. H. (2024). *Por uma ciência antirracista contra a lógica da colonialidade*. *ODEERE*, 9(1), 5–21. <https://doi.org/10.22481/odeere.v9i1.14585>
- Darwin, C. (with Princeton Theological Seminary Library). (1871). *On the origin of species*. New York : D. Appleton and Co. <http://archive.org/details/onoriginofspeci00darw>
- Dass, A. (2012). *Humanae*. Angélica Dass. Recuperado el 04 de junio de 2025 de <https://angelicadass.com/es/fotografia/humanae/>
- DiAngelo, R. (with Dyson, M. E.). (2018). *White Fragility: Why It's So Hard for White People to Talk about Racism*. Beacon Press.
- El-Tayeb, F. (2021). *Racismo y resistencia en la Europa daltónica* (Equipo La Vorágine, Ed.; Á. Hernández Gutiérrez, Trans.). La Vorágine.
- Enden, D. (2023, November 27). *Unveiling the Myth: Black Panthers Revealed as Mystical Melanistic Leopards and Jaguars*. Turpentine Creek Wildlife Refuge. Recuperado el 03 de junio de 2025 de <https://www.turpentinecreek.org/unveiling-the-myth-black-panthers-revealed-as-mystical-melanistic-leopards-and-jaguars/>

- Eriksson, N., Wu, S., Do, C. B., Kiefer, A. K., Tung, J. Y., Mountain, J. L., Hinds, D. A., & Francke, U. (2012). *A genetic variant near olfactory receptor genes influences cilantro preference*. *Flavour*, 1(1), 22. <https://doi.org/10.1186/2044-7248-1-22>
- FECYT. (2021). *10.ª ENCUESTA DE PERCEPCIÓN SOCIAL DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA –2020*. Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología, FECYT.  
[https://www.fecyt.es/sites/default/files/users/user378/percepcion\\_social\\_de\\_la\\_ciencia\\_y\\_la\\_tecnologia\\_2020\\_informe\\_completo\\_2.pdf](https://www.fecyt.es/sites/default/files/users/user378/percepcion_social_de_la_ciencia_y_la_tecnologia_2020_informe_completo_2.pdf)
- FECYT. (2023). *11.ª ENCUESTA DE PERCEPCIÓN SOCIAL DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA –2022*. Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología, FECYT.  
[https://www.fecyt.es/sites/default/files/users/user378/fecyt\\_psct2022\\_principales\\_resultados.pdf](https://www.fecyt.es/sites/default/files/users/user378/fecyt_psct2022_principales_resultados.pdf)
- Flecha, R. (1999). *Modern and Postmodern Racism in Europe: Dialogic Approach and Anti-Racist Pedagogies*. *Harvard Educational Review*, 69(2), 150–172.  
<https://doi.org/10.17763/haer.69.2.3346055q431g2u03>
- Freire, P. (1965). *La educación como práctica de libertad*. Siglo XXI.  
<https://viruseditorial.net/libreria/la-educacion-como-practica-de-libertad/>
- Freter, B. (2018). *White Supremacy in Eurocentric Epistemologies: On the West's Responsibility for its Philosophical Heritage*. *Synthesis Philosophica*, 33(1), 237–249. <https://doi.org/10.21464/sp33115>
- Fundación Affinity (2024). *Estudio Abandono y Adopción 2024*. <https://www.fundacion-affinity.org/es/estudio-abandono-y-adopcion>
- Galton, F. (with PIMS - University of Toronto). (1883). *Inquiries into human faculty and its development*. London: Macmillan and co.  
<http://archive.org/details/inquiriesintohu00galt>
- Groucutt, H. S., Petraglia, M. D., Bailey, G., Scerri, E. M. L., Parton, A., Clark-Balzan, L., Jennings, R. P., Lewis, L., Blinkhorn, J., Drake, N. A., Breeze, P. S., Inglis, R. H., Devès, M. H., Meredith-Williams, M., Boivin, N., Thomas, M. G., & Scally, A. (2015). *Rethinking the dispersal of Homo sapiens out of Africa*. *Evolutionary Anthropology: Issues, News, and Reviews*, 24(4), 149–164.  
<https://doi.org/10.1002/evan.21455>

- Guerrero, R. S., & Fonseca-Amaya, G. (2021). *El conocimiento profesional del profesor de biología sobre la enseñanza de la evolución*. *Praxis & Saber*, 12(31), e11462. <https://doi.org/10.19053/22160159.v12.n31.2021.11462>
- Gupta, A. H. (2020, July 4). *A Teacher Held a Famous Racism Exercise in 1968. She's Still at It*. *The New York Times*. Recuperado el 03 de junio de 2025 de <https://www.nytimes.com/2020/07/04/us/jane-elliott-anti-racism-blue-eyes-brown-eyes.html>
- HHMI BioInteractive (13 de abril de 2022). *Cómo obtenemos nuestro color de piel* [Archivo de Vídeo]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=cMhD4R7fRGw>
- Hirano, A., Hsu, P.-K., Zhang, L., Xing, L., McMahon, T., Yamazaki, M., Ptáček, L. J., & Fu, Y.-H. (2018). *DEC2 modulates orexin expression and regulates sleep*. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 115(13), 3434–3439. <https://doi.org/10.1073/pnas.1801693115>
- Hublin, J.-J., Ben-Ncer, A., Bailey, S. E., Freidline, S. E., Neubauer, S., Skinner, M. M., Bergmann, I., Le Cabec, A., Benazzi, S., Harvati, K., & Gunz, P. (2017). *New fossils from Jebel Irhoud, Morocco and the pan-African origin of Homo sapiens*. *Nature*, 546(7657), 289–292. <https://doi.org/10.1038/nature22336>
- Instituto Nacional de Estadística. (2024). *Nota de Prensa: Estadística de Migraciones y Cambios de Residencia (EMCR). Año 2023*. INE. <https://www.ine.es/dyngs/Prensa/es/EMCR2023.htm>
- International Human Genome Sequencing Consortium, Whitehead Institute for Biomedical Research, Center for Genome Research, Lander, E. S., Linton, L. M., Birren, B., Nusbaum, C., Zody, M. C., Baldwin, J., Devon, K., Dewar, K., Doyle, M., FitzHugh, W., Funke, R., Gage, D., Harris, K., Heaford, A., Howland, J., Kann, L., Lehoczky, J., ... Morgan, M. J. (2001). *Initial sequencing and analysis of the human genome*. *Nature*, 409(6822), 860–921. <https://doi.org/10.1038/35057062>
- International Organization for Migration. (2024). *Chapter 2—Migration and Migrants: A Global Overview*. *International migrants: Numbers and trends*. World Migration Report. <https://worldmigrationreport.iom.int/what-we-do/world-migration-report-2024-chapter-2/international-migrants-numbers-and-trends>

- Isaac, B. H. (2004). *The invention of racism in classical antiquity*. Princeton University press.
- Jablonski, N. G. (2012). *Living color: The biological and social meaning of skin color*. University of California press.
- Jablonski, N. G., & Chaplin, G. (2000). *The evolution of human skin coloration*. *Journal of Human Evolution*, 39(1), 57–106. <https://doi.org/10.1006/jhev.2000.0403>
- Jablonski, N. G., & Chaplin, G. (2010). *Human skin pigmentation as an adaptation to UV radiation*. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 107(supplement\_2), 8962–8968. <https://doi.org/10.1073/pnas.0914628107>
- Janoario, Ricardo de Souza. (2022). Reflexões sobre a pedagogia do oprimido e a pedagogia antirracista. In *Salto a Paulo Freire: Nuevas miradas a una obra siempre vigente* (pp. 135–148).
- Juan Freire [@juanfreireducanina]. (6 de enero de 2025). *Título*. [Vídeo] Instagram. [https://www.instagram.com/juanfreireducanina/reel/DEftR2jOCoy/?locale=ja\\_JP&hl=en](https://www.instagram.com/juanfreireducanina/reel/DEftR2jOCoy/?locale=ja_JP&hl=en)
- Kendi, I. X. (2017). *Stamped from the beginning: The definitive history of racist ideas in America* (First trade paperback edition). Bold Type Books.
- Kendi, I. X. (2023). *How to be an antiracist* (One World trade paperback edition). One World.
- Knox, R. (with Wellesley College Library). (1850). *The races of men*. Philadelphia : Lea & Blanchard. <http://archive.org/details/racesofmenfragme00knox>
- Kriegs, J. O., Churakov, G., Kiefmann, M., Jordan, U., Brosius, J., & Schmitz, J. (2006). *Retroposed Elements as Archives for the Evolutionary History of Placental Mammals*. *PLoS Biology*, 4(4), e91. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.0040091>
- La Biblia, Génesis 9, 25-27
- Lazo García, T. (2024). *Descolonización educativa y horizontes de transformación: Integrando epistemologías del Sur en la lucha antirracista, el Buen Vivir y la educación inclusiva*. *Revista Española de Desarrollo y Cooperación*, 51(2), 201–212. <https://doi.org/10.5209/redc.94730>

- Lévi-Strauss, C. (1952). *Race and history*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000002896>
- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de Diciembre, Por La Que Se Modifica La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de Mayo, de Educación, Pub. L. No. Ley Orgánica 3/2020, BOE-A-2020-17264 122868 (2020). <https://www.boe.es/eli/es/lo/2020/12/29/3>
- Linné, C. von. (1735). *Systema naturae*. <https://bibdigital.rjb.csic.es/records/item/10688-systema-naturae?offset=9>
- Longo, G., Montévil, M., Sonnenschein, C., & Soto, A. M. (2015). *In search of principles for a Theory of Organisms*. *Journal of Biosciences*, 40(5), 955–968. <https://doi.org/10.1007/s12038-015-9574-9>
- Majid, A. (2021). *Somos todos moros. Repensar la otredad en un mundo cambiante* (P. Gómez Nadal & Equipo La Vorágine, Eds.; J. Ortíz, Trans.). La Vorágine.
- Martínez Ambite, E. (2023). *Claves para trabajar la interculturalidad y la inclusión con adolescentes y jóvenes. Guía de educación intercultural para Educación Secundaria*. Librería Ministerio de Educación. Recuperado el 3 de junio de 2025 de [https://www.libreria.educacion.gob.es/libro/claves-para-trabajar-la-interculturalidad-y-la-inclusion-con-adolescentes-y-jovenes-guia-de-educacion-intercultural-para-educacion-secundaria\\_180709/](https://www.libreria.educacion.gob.es/libro/claves-para-trabajar-la-interculturalidad-y-la-inclusion-con-adolescentes-y-jovenes-guia-de-educacion-intercultural-para-educacion-secundaria_180709/)
- Matias Da Silva, V. (2023). *Práticas de Educação Antirracista em uma Escola Pública de São Paulo*. *Mosaico*, 15(23), 524–550. <https://doi.org/10.12660/rm.v15n23.2023.87972>
- Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes. (2020). *Competencias específicas, criterios de evaluación y saberes básicos: Primer, segundo y tercer curso*. Recuperado el 3 de junio de 2025 de <https://educagob.educacionfpydeportes.gob.es/curriculo/curriculo-lomloe/menu-curriculos-basicos/ed-secundaria-obligatoria/materias/biologia-geologia/criterios-evaluacion-primer-tercer-curso.html>
- Ministerio de Educación y Formación Profesional. (2018). *TALIS 2018. Estudio internacional de la enseñanza y el aprendizaje. Informe español*. Librería del Ministerio de Educación. [https://www.libreria.educacion.gob.es/libro/talis-2018-estudio-internacional-de-la-ensenanza-y-el-aprendizaje-informe-espanol\\_183378/](https://www.libreria.educacion.gob.es/libro/talis-2018-estudio-internacional-de-la-ensenanza-y-el-aprendizaje-informe-espanol_183378/)

- National Institutes of Health. (2007). *Understanding Human Genetic Variation in NIH Curriculum Supplement Series [Internet]*. National Institutes of Health (US). Recuperado el 3 de junio de 2025 de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK20363/>
- Nature Education. (2014). *Mutation | Learn Science at Scitable*. Scitable by Nature Education. Recuperado el 3 de junio de 2025 de <https://www.nature.com/scitable/definition/mutation-8/>
- Nishida, M. (2003). *Slavery and identity: Ethnicity, gender, and race in Salvador, Brazil, 1808-1888*. Indiana Univ. Press.
- Observatorio Español del Racismo y la Xenofobia & Ministerio de Inclusión, Seguridad Social y Migraciones. (2025). *Marco Estratégico de Ciudadanía e Inclusión, contra el Racismo y la Xenofobia, 2023 – 2027*. Observatorio Permanente de la Inmigración. Recuperado el 3 de junio de 2025 de [https://www.inclusion.gob.es/web/opi/estadisticas/indicadores\\_oberaxe](https://www.inclusion.gob.es/web/opi/estadisticas/indicadores_oberaxe)
- O’Connell, J. F., Allen, J., Williams, M. A. J., Williams, A. N., Turney, C. S. M., Spooner, N. A., Kamminga, J., Brown, G., & Cooper, A. (2018). *When did Homo sapiens first reach Southeast Asia and Sahul?* Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 115(34), 8482–8490. <https://doi.org/10.1073/pnas.1808385115>
- Organización de las Naciones Unidas. (2015). *ODS 4: Educación de calidad*. Objetivos de Desarrollo Sostenible. Recuperado el 3 de junio de 2025 de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/education/>
- Orozco Marín, Y. A., & Cassiani, S. (2021). *Enseñanza de la Biología y lucha antirracista: Posibilidades al abordar la alimentación y nutrición humana*. Revista de Educación En Biología, 24(1), 39–54. <https://doi.org/10.59524/2344-9225.v24.n1.28586>
- Orozco Marín, Y. A., Morales Sánchez, J. P., & Cassiani, S. (2022). “*Não consigo respirar*”: Ensino da respiração celular em perspectiva anti-racista. EccoS – Revista Científica, 60, 1–17. <https://doi.org/10.5585/eccos.n60.21732>
- Ortonne, J.-P., & Nordlund, J. J. (2006). CHAPTER 28 Mechanisms That Cause Abnormal Skin Color. In J. J. Nordlund, R. E. Boissy, V. J. Hearing, R. A. King, W. S. Oetting, & J. Ortonne (Eds.), *The Pigmentary System: Physiology and*

*Pathophysiology* (1st ed., pp. 521–537). Wiley.  
<https://doi.org/10.1002/9780470987100>

- Paiva de Pontes Vieira, E., & Nogueira Chaves, S. (2012). *Raza, ciencia y política: Paradojas contemporáneas de la enseñanza de Biología*. Enseñanza de las Ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas, 103–112.
- Pérez, G. M., Galindo, A. A. G., & Galli, L. G. (2018). *Enseñanza de la evolución: Fundamentos para el diseño de una propuesta didáctica basada en la modelización y la metacognición sobre los obstáculos epistemológicos*. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, 15(2), 210101–210113.
- Reilly, P. R. (2015). *Eugenics and Involuntary Sterilization: 1907-2015*. Annual Review of Genomics and Human Genetics, 16, 351–368. <https://doi.org/10.1146/annurev-genom-090314-024930>
- Rhym, R., & Butler, D. (2022). *HB 1084: Protect Students First Act*. Georgia State University Law Review, 39(1), 49.
- Rocu Gómez, P., Barbosa Rodrigues, F., Ramírez-Rico, E., Lores Sánchez, N., Migallón Sanz, J., Observatorio Español del Racismo y la Xenofobia, & Ministerio de Inclusión, Seguridad Social y Migraciones. (2024). *¿Es discriminado el alumnado africano y afrodescendiente en el ámbito deportivo escolar? Análisis y decálogo antirracista*. Observatorio Español del Racismo y la Xenofobia. <https://www.inclusion.gob.es/web/oberaxe/w/-es-discriminado-el-alumnado-africano-y-afrodescendiente-en-el-ambito-deportivo-escolar-analisis-y-decalogo-antirracista->
- Rutherford, A. (2020). *How to argue with a racist: History, science, race and reality*. Weidenfeld & Nicolson.
- Sánchez-Arteaga, J. M., Sepúlveda, C., & El-Hani, C. N. (2013). *Racismo científico, procesos de alterización y enseñanza de ciencias*. magis, Revista Internacional de Investigación en Educación, 6 (12) Edición especial Enseñanza de las ciencias y diversidad cultural, 55-67.
- Scott, G. A. (2006). CHAPTER 8 Melanosome Trafficking and Transfer. In J. J. Nordlund, R. E. Boissy, V. J. Hearing, R. A. King, W. S. Oetting, & J. Ortonne (Eds.), *The Pigmentary System: Physiology and Pathophysiology* (1st ed., pp. 171–180). Wiley. <https://doi.org/10.1002/9780470987100>

- Smedley, A., & Smedley, B. D. (2005). *Race as biology is fiction, racism as a social problem is real: Anthropological and historical perspectives on the social construction of race*. *American Psychologist*, 60(1), 16–26. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.60.1.16>
- Stanford, C. (2009). *Biological anthropology*. Pearson Education/Prentice Hall. <http://archive.org/details/biologicalanthro00stan>
- The 1000 Genomes Project Consortium, Corresponding authors, Auton, A., Abecasis, G. R., Steering committee, Altshuler, D. M., Durbin, R. M., Abecasis, G. R., Bentley, D. R., Chakravarti, A., Clark, A. G., Donnelly, P., Eichler, E. E., Flicek, P., Gabriel, S. B., Gibbs, R. A., Green, E. D., Hurles, M. E., Knoppers, B. M., ... Abecasis, G. R. (2015). *A global reference for human genetic variation*. *Nature*, 526(7571), 68–74. <https://doi.org/10.1038/nature15393>
- The Florida Senate. (2022). House Bill 7 (2022)—Stop W.O.K.E. Act. Recuperado el 03 de junio de 2025 de <https://www.flsenate.gov/Session/Bill/2022/7>
- Tyson, B. K. and A. (2023, November 14). *Americans' Trust in Scientists, Positive Views of Science Continue to Decline*. Pew Research Center. Recuperado el 03 de junio de 2025 de <https://www.pewresearch.org/science/2023/11/14/americans-trust-in-scientists-positive-views-of-science-continue-to-decline/>
- UNESCO. (1950). *The Race question*. UNESCO Biblioteca Digital. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000128291>
- UNESCO. (2017). *Guía para asegurar la inclusión y la equidad en la educación*. UNESCO Biblioteca Digital. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000259592>
- Venter, J. C., Adams, M. D., Myers, E. W., Li, P. W., Mural, R. J., Sutton, G. G., Smith, H. O., Yandell, M., Evans, C. A., Holt, R. A., Gocayne, J. D., Amanatides, P., Ballew, R. M., Huson, D. H., Wortman, J. R., Zhang, Q., Kodira, C. D., Zheng, X. H., Chen, L., ... Zhu, X. (2001). *The Sequence of the Human Genome*. *Science*, 291(5507), 1304–1351. <https://doi.org/10.1126/science.1058040>
- Witherspoon, D. J., Wooding, S., Rogers, A. R., Marchani, E. E., Watkins, W. S., Batzer, M. A., & Jorde, L. B. (2007). *Genetic Similarities Within and Between Human Populations*. *Genetics*, 176(1), 351–359. <https://doi.org/10.1534/genetics.106.067355>

- York, L., Kabani, S., Rabalais, C. B., Baker, M., Shiloh, M., Ervin, N., Woodbridge, K., Murdock, M., Douglas, A., & Behizadeh, N. (2024). *Fear, hesitation, and resistance: Georgia educators' responses to divisive concepts legislation*. Education Policy Analysis Archives, 32. <https://doi.org/10.14507/epaa.32.8339>
- Zelnio, K. (2012). *Species Concepts*. Scientific American. Recuperado el 03 de junio de 2025 de <https://www.scientificamerican.com/blog/evo-eco-lab/species-concepts/>
- Zurara, G. E. de. (2010). *The chronicle of the discovery and conquest of Guinea. Vol. 1* (Digitally printed version [d. Ausg.] London, Hakluyt Soc., 1896, pp. 93–94). Cambridge Univ. Press.

## ANEXO 1

### ACTIVIDAD 2. CUESTIONARIO INICIAL

#### ¿QUÉ SABES Y PIENSAS SOBRE EL COLOR DE PIEL Y LAS PERSONAS?

Instrucciones: Contesta con sinceridad. No hay respuestas buenas o malas. Este cuestionario es anónimo.

1. ¿Crees que los humanos también evolucionan?

Sí

No

No estoy seguro/a

2. ¿En qué continente surgieron los seres humanos? (África, América, Antártida, Asia, Europa, Oceanía)

---

3. ¿Por qué crees que las personas tienen distintos colores de piel?

---

4. ¿Crees que el color de piel influye en cómo es una persona (carácter, inteligencia, comportamiento)?

Sí

No

No estoy seguro/a

5. ¿Piensas que las diferencias físicas (como el color de piel) indican que las personas son muy distintas por dentro?

Sí

No

No estoy seguro/a

6. ¿Crees que todas las personas deberían ser tratadas igual, sin importar su color de piel o país de origen?

Sí

No

No estoy seguro/a

7. ¿Crees que hay razas humanas diferentes como en los animales?

Sí

No

No estoy seguro/a

8. ¿Qué significa para ti la palabra “racismo”?

---

9. ¿Has visto o escuchado comentarios racistas alguna vez?

Sí

No

No lo sé

¿Dónde? \_\_\_\_\_

10. ¿Qué se te ocurre que podríamos hacer en el instituto para que nadie se sienta discriminado?

---

## ANEXO 2

### ACTIVIDAD 4

#### ¿POR QUÉ SE ABANDONAN MÁS UNAS RAZAS DE PERRO QUE OTRAS?

Cada año en España se abandonan más de 285.000 perros y gatos, según el informe anual de la Fundación Affinity (2024). Aunque parezca increíble, esta cifra nos convierte en uno de los países de Europa con más abandonos de animales. Pero lo más curioso (y triste) es que no todos los perros se abandonan por igual: hay algunas razas que sufren mucho más este problema.

#### Las razas más abandonadas

Entre las razas que más se abandonan están los llamados Perros Potencialmente Peligrosos (PPP), como el pitbull o el rottweiler. También es muy común ver en protectoras a galgos, podencos y perros mestizos (los que no tienen una raza “pura”). Además, la Asociación Animalados confirma que las razas catalogadas como “peligrosas” son las más difíciles de adoptar, debido a los prejuicios que existen sobre su comportamiento (Animalados, 2021).

#### Prejuicios y falsas creencias

Muchas personas piensan que ciertos perros son “agresivos”, “peligrosos” o “incontrolables”. Pero la ciencia y la experiencia demuestran que el comportamiento de un perro depende mucho más de cómo ha sido educado y tratado, que de su raza. Lo confirma el Estudio sobre Convivencia y Abandono de Animales de la Fundación Affinity (2024): los problemas de conducta suelen estar más relacionados con la falta de socialización, el abandono y el maltrato que con la genética. Los galgos y podencos, que se usan para la caza, son abandonados cuando ya “no sirven”. Sin embargo, son perros muy tranquilos y cariñosos. Los PPP pueden ser muy obedientes, equilibrados y afectuosos si se les educa con cariño.

Piensa por un momento: estos perros no eligen su raza ni su aspecto. Son maltratados o abandonados simplemente por cómo se ven, no por cómo se

comportan realmente. Si quieres más información sobre las 7 razas de perro más abandonadas, consulta este reel:

[https://www.instagram.com/juanfreireducantina/reel/DEftR2jOCoy/?locale=ja\\_JP&hl=en](https://www.instagram.com/juanfreireducantina/reel/DEftR2jOCoy/?locale=ja_JP&hl=en)

Lee las siguientes preguntas. Reflexiona unos días sobre lo que has leído y aprendido hasta el momento y después, respóndelas:

1. ¿Crees que es justo que un perro sea abandonado solo por su raza o aspecto?
2. ¿Qué otras situaciones conoces donde alguien ha sido tratado mal por cómo se ve?
3. ¿Crees que existen las razas humanas?
4. ¿Cuál crees que es el porcentaje de similitud genética entre personas del mismo color de piel? ¿Y entre personas de diferentes razas?
5. ¿Crees que se produce trato desigual a las personas por su color de piel?
6. ¿Cómo podemos ayudar a romper con esos prejuicios que llevan a trato desigual, tanto con los animales como con las personas?

## ANEXO 3

### ACTIVIDAD 7. CUESTIONARIO FINAL

#### CUESTIONARIO FINAL: ¿QUÉ HAS APRENDIDO SOBRE EL RACISMO Y LA CIENCIA?

Instrucciones: Después de las actividades, contesta este cuestionario con lo que piensas ahora. No es un examen, queremos saber tu opinión.

1. ¿Por qué las personas tenemos distintos colores de piel?

---

2. ¿Qué porcentaje del ADN crees que compartimos todas las personas del mundo?

Menos del 50%

Alrededor del 70%

Más del 99%

No lo sé

3. ¿Crees que existen diferentes razas humanas en sentido biológico?

Sí

No

No estoy seguro/a

4. ¿Crees que la ciencia justifica el racismo?

Sí

No

No estoy seguro/a

5. ¿Qué has aprendido que te haya hecho cambiar de opinión o te haya sorprendido?

---

6. Después de estas actividades, ¿qué harías si presencias una situación de racismo?

---

7. Valora del 1 al 5 cada una de las actividades que hemos ido haciendo estas semanas, siendo 1 "me ha gustado nada o poco" y 5 "me ha gustado mucho":

	1	2	3	4	5
Actividad 1 ("¿Quién es capaz de?"):	<input type="checkbox"/>				
Actividad 2 ("El <i>Homo exploratorus</i> "):	<input type="checkbox"/>				
Actividad 3 (Reflexión en casa):	<input type="checkbox"/>				
Actividad 4 ("¿Quién es capaz de?" vol.2):	<input type="checkbox"/>				
Actividad 5 (Debate):	<input type="checkbox"/>				

8. ¿Qué cosas cambiarías de todas estas actividades?

---

## **ANEXO 4**

### **RÚBRICA DE AUTOEVALUACIÓN DOCENTE**

#### **Propuesta didáctica sobre prácticas antirracistas en 1º de ESO**

Esta rúbrica está diseñada para que el docente reflexione tras cada actividad sobre su desarrollo, los problemas encontrados, el interés del alumnado, el uso del material y la gestión del tiempo. Se recomienda rellenarla después de cada sesión para mejorar la práctica docente.

### Actividad 1: “¿Quién es capaz de...?”

Fecha: \_\_\_\_\_

Criterio	✓✓✓ (Nivel alto)	✓✓ (Nivel medio)	✓ (Nivel bajo)	Observaciones
Desarrollo de la actividad	Se ha desarrollado de forma fluida, cumpliendo los objetivos previstos.	Se ha desarrollado con algunos ajustes o imprevistos menores.	Se ha desarrollado con muchas dificultades o no se ha completado.	
Problemas encontrados	No se han encontrado obstáculos relevantes.	Se han encontrado obstáculos puntuales y se han gestionado.	Se han encontrado muchos problemas o han dificultado el desarrollo.	
Interés y actitud del alumnado	La mayoría del alumnado ha participado activamente y con interés.	Ha habido interés irregular, con algunos alumnos más implicados.	Bajo interés general, participación muy escasa.	
Adecuación del material didáctico	Muy apropiado y bien adaptado al nivel del alumnado.	Adecuado pero mejorable en algún aspecto.	Poco adecuado o difícil de comprender.	
Gestión del tiempo	El tiempo ha sido bien planificado y suficiente.	Se ha ajustado, pero con algo de presión o desajuste.	Tiempo mal calculado o desbordado.	

Reflexión del docente:

- ¿Qué aspectos funcionaron bien en esta actividad?
- ¿Qué mejoraría o cambiaría para una próxima vez?
- ¿Algún comentario sobre las reacciones o aprendizajes del grupo?

## Actividad 2: Cuestionario inicial

Fecha: \_\_\_\_\_

Criterio	✓✓✓ (Nivel alto)	✓✓ (Nivel medio)	✓ (Nivel bajo)	Observaciones
Desarrollo de la actividad	Se ha desarrollado de forma fluida, cumpliendo los objetivos previstos.	Se ha desarrollado con algunos ajustes o imprevistos menores.	Se ha desarrollado con muchas dificultades o no se ha completado.	
Problemas encontrados	No se han encontrado obstáculos relevantes.	Se han encontrado obstáculos puntuales y se han gestionado.	Se han encontrado muchos problemas o han dificultado el desarrollo.	
Interés y actitud del alumnado	La mayoría del alumnado ha participado activamente y con interés.	Ha habido interés irregular, con algunos alumnos más implicados.	Bajo interés general, participación muy escasa.	
Adecuación del material didáctico	Muy apropiado y bien adaptado al nivel del alumnado.	Adecuado pero mejorable en algún aspecto.	Poco adecuado o difícil de comprender.	
Gestión del tiempo	El tiempo ha sido bien planificado y suficiente.	Se ha ajustado, pero con algo de presión o desajuste.	Tiempo mal calculado o desbordado.	

Reflexión del docente:

- ¿Qué aspectos funcionaron bien en esta actividad?
- ¿Qué mejoraría o cambiaría para una próxima vez?
- ¿Algún comentario sobre las reacciones o aprendizajes del grupo?

### Actividad 3: “El *Homo exploratorus*”

Fecha: \_\_\_\_\_

Criterio	✓✓✓ (Nivel alto)	✓✓ (Nivel medio)	✓ (Nivel bajo)	Observaciones
Desarrollo de la actividad	Se ha desarrollado de forma fluida, cumpliendo los objetivos previstos.	Se ha desarrollado con algunos ajustes o imprevistos menores.	Se ha desarrollado con muchas dificultades o no se ha completado.	
Problemas encontrados	No se han encontrado obstáculos relevantes.	Se han encontrado obstáculos puntuales y se han gestionado.	Se han encontrado muchos problemas o han dificultado el desarrollo.	
Interés y actitud del alumnado	La mayoría del alumnado ha participado activamente y con interés.	Ha habido interés irregular, con algunos alumnos más implicados.	Bajo interés general, participación muy escasa.	
Adecuación del material didáctico	Muy apropiado y bien adaptado al nivel del alumnado.	Adecuado pero mejorable en algún aspecto.	Poco adecuado o difícil de comprender.	
Gestión del tiempo	El tiempo ha sido bien planificado y suficiente.	Se ha ajustado, pero con algo de presión o desajuste.	Tiempo mal calculado o desbordado.	

Reflexión del docente:

- ¿Qué aspectos funcionaron bien en esta actividad?
- ¿Qué mejoraría o cambiaría para una próxima vez?
- ¿Algún comentario sobre las reacciones o aprendizajes del grupo?

#### Actividad 4: Actividad de reflexión

Fecha: \_\_\_\_\_

Criterio	✓✓✓ (Nivel alto)	✓✓ (Nivel medio)	✓ (Nivel bajo)	Observaciones
Desarrollo de la actividad	Se ha desarrollado de forma fluida, cumpliendo los objetivos previstos.	Se ha desarrollado con algunos ajustes o imprevistos menores.	Se ha desarrollado con muchas dificultades o no se ha completado.	
Problemas encontrados	No se han encontrado obstáculos relevantes.	Se han encontrado obstáculos puntuales y se han gestionado.	Se han encontrado muchos problemas o han dificultado el desarrollo.	
Interés y actitud del alumnado	La mayoría del alumnado ha participado activamente y con interés.	Ha habido interés irregular, con algunos alumnos más implicados.	Bajo interés general, participación muy escasa.	
Adecuación del material didáctico	Muy apropiado y bien adaptado al nivel del alumnado.	Adecuado pero mejorable en algún aspecto.	Poco adecuado o difícil de comprender.	
Gestión del tiempo	El tiempo ha sido bien planificado y suficiente.	Se ha ajustado, pero con algo de presión o desajuste.	Tiempo mal calculado o desbordado.	

Reflexión del docente:

- ¿Qué aspectos funcionaron bien en esta actividad?
- ¿Qué mejoraría o cambiaría para una próxima vez?
- ¿Algún comentario sobre las reacciones o aprendizajes del grupo?

## Actividad 5: “¿Quién es capaz de...? Volumen 2”

Fecha: \_\_\_\_\_

Criterio	✓✓✓ (Nivel alto)	✓✓ (Nivel medio)	✓ (Nivel bajo)	Observaciones
Desarrollo de la actividad	Se ha desarrollado de forma fluida, cumpliendo los objetivos previstos.	Se ha desarrollado con algunos ajustes o imprevistos menores.	Se ha desarrollado con muchas dificultades o no se ha completado.	
Problemas encontrados	No se han encontrado obstáculos relevantes.	Se han encontrado obstáculos puntuales y se han gestionado.	Se han encontrado muchos problemas o han dificultado el desarrollo.	
Interés y actitud del alumnado	La mayoría del alumnado ha participado activamente y con interés.	Ha habido interés irregular, con algunos alumnos más implicados.	Bajo interés general, participación muy escasa.	
Adecuación del material didáctico	Muy apropiado y bien adaptado al nivel del alumnado.	Adecuado pero mejorable en algún aspecto.	Poco adecuado o difícil de comprender.	
Gestión del tiempo	El tiempo ha sido bien planificado y suficiente.	Se ha ajustado, pero con algo de presión o desajuste.	Tiempo mal calculado o desbordado.	

Reflexión del docente:

- ¿Qué aspectos funcionaron bien en esta actividad?
- ¿Qué mejoraría o cambiaría para una próxima vez?
- ¿Algún comentario sobre las reacciones o aprendizajes del grupo?

## Actividad 6: “Bienvenido a... tu primer debate antirracista”

Fecha: \_\_\_\_\_

Criterio	✓✓✓ (Nivel alto)	✓✓ (Nivel medio)	✓ (Nivel bajo)	Observaciones
Desarrollo de la actividad	Se ha desarrollado de forma fluida, cumpliendo los objetivos previstos.	Se ha desarrollado con algunos ajustes o imprevistos menores.	Se ha desarrollado con muchas dificultades o no se ha completado.	
Problemas encontrados	No se han encontrado obstáculos relevantes.	Se han encontrado obstáculos puntuales y se han gestionado.	Se han encontrado muchos problemas o han dificultado el desarrollo.	
Interés y actitud del alumnado	La mayoría del alumnado ha participado activamente y con interés.	Ha habido interés irregular, con algunos alumnos más implicados.	Bajo interés general, participación muy escasa.	
Adecuación del material didáctico	Muy apropiado y bien adaptado al nivel del alumnado.	Adecuado pero mejorable en algún aspecto.	Poco adecuado o difícil de comprender.	
Gestión del tiempo	El tiempo ha sido bien planificado y suficiente.	Se ha ajustado, pero con algo de presión o desajuste.	Tiempo mal calculado o desbordado.	

Reflexión del docente:

- ¿Qué aspectos funcionaron bien en esta actividad?
- ¿Qué mejoraría o cambiaría para una próxima vez?
- ¿Algún comentario sobre las reacciones o aprendizajes del grupo?

## Actividad 7: Cuestionario final

Fecha: \_\_\_\_\_

Criterio	✓✓✓ (Nivel alto)	✓✓ (Nivel medio)	✓ (Nivel bajo)	Observaciones
Desarrollo de la actividad	Se ha desarrollado de forma fluida, cumpliendo los objetivos previstos.	Se ha desarrollado con algunos ajustes o imprevistos menores.	Se ha desarrollado con muchas dificultades o no se ha completado.	
Problemas encontrados	No se han encontrado obstáculos relevantes.	Se han encontrado obstáculos puntuales y se han gestionado.	Se han encontrado muchos problemas o han dificultado el desarrollo.	
Interés y actitud del alumnado	La mayoría del alumnado ha participado activamente y con interés.	Ha habido interés irregular, con algunos alumnos más implicados.	Bajo interés general, participación muy escasa.	
Adecuación del material didáctico	Muy apropiado y bien adaptado al nivel del alumnado.	Adecuado pero mejorable en algún aspecto.	Poco adecuado o difícil de comprender.	
Gestión del tiempo	El tiempo ha sido bien planificado y suficiente.	Se ha ajustado, pero con algo de presión o desajuste.	Tiempo mal calculado o desbordado.	

Reflexión del docente:

- ¿Qué aspectos funcionaron bien en esta actividad?
- ¿Qué mejoraría o cambiaría para una próxima vez?
- ¿Algún comentario sobre las reacciones o aprendizajes del grupo?