

Cuaderno N° 31, edición 2021**Biotecnología en la mira: qué y cómo piensa la gente**

La biotecnología, principalmente la aplicada a la agricultura, ha estado y aún está en la mira de la opinión pública. Los desarrollos biotecnológicos, particularmente los cultivos transgénicos, fueron puestos en el banquillo de los acusados sin evidencias científicas que justifiquen su juicio.

Pero...

- si la evidencia científica indica que los cultivos transgénicos autorizados son seguros para el ambiente y producen alimentos seguros para el consumo;
- si cientos de estudios científicos y expertos ratifican que los productos de la biotecnología agrícola son tan seguros como sus contrapartes convencionales;
- si los cultivos transgénicos y sus productos son los más estudiados en la historia de la agricultura y de los alimentos y
- si a lo largo de más de 20 años de siembra y consumo de cultivos transgénicos no se ha reportado ningún caso de daño,

entonces...

¿Por qué ciertos sectores de la sociedad aún rechazan y combaten la biotecnología agrícola?

¿Por qué algunas personas tienen una mirada desconfiada hacia los cultivos transgénicos y sus derivados? ¿Cuál es el origen de esta percepción negativa? A continuación, algunas posibles respuestas para responder estas preguntas.

La biotecnología y la formación de la opinión pública**La percepción**

La percepción es el proceso a través del cual los sujetos captan información del medio, la elaboran e

interpretan y forman con estos datos una representación de la realidad de su entorno y/o de un tema en particular dentro de dicho entorno. Esta “representación” es lo que en el lenguaje cotidiano se conoce como opinión o creencias que las personas tienen sobre determinados aspectos, hechos o temas de su realidad. Si se traslada esta definición que brinda la psicología al terreno de la sociología surgen los términos “percepción pública” y “opinión pública”.

Así como la psicología explica este proceso cognoscitivo desde lo individual, la sociología lo explica y estudia desde lo grupal. De esta forma, surge la definición de “percepción pública” como el proceso por el cual un grupo de personas interpreta y ve la realidad de su entorno, y en base a esta interpretación forma determinadas creencias sobre los hechos y temas de su medio. El conjunto de estas percepciones da origen a la “opinión pública”, entendida como las creencias y puntos de vista sostenidos por un público en cierto momento y sobre un tema en particular, que no necesariamente concuerdan entre sí.

Percepción pública: el caso de la biotecnología

En ciertos sectores de la sociedad existe una percepción negativa, o al menos una mirada desconfiada, hacia los productos de la biotecnología agrícola, especialmente los cultivos transgénicos. Ante dicha situación, surge la pregunta acerca de cuáles son los factores que dieron origen a esta percepción negativa, pese a que la evidencia científica indica que los OGM son seguros. Los factores formadores de esta percepción negativa pueden resumirse en 4 grupos:

- La desinformación
- La acción de los formadores de opinión (que a veces difunden y viralizan dicha desinformación)
- Factores socio-culturales y psicológicos inherentes al ser humano

➤ Tendencias en la sociedad moderna

La desinformación

En 2017, el diccionario Collins eligió el término “fake news” como la “palabra del año”. En ese entonces, el diccionario proveía esta definición: “noticia falsa: información falsa, usualmente sensacionalista o alarmista, que se propaga bajo la apariencia de una información de prensa”. Desde ese entonces y hasta hoy, esta definición se ha extendido a diversos tipos de contenidos, por ejemplo:

- información falsa o errónea desarrollada para dañar la reputación o imagen de una persona o institución,
- mitos surgidos en base a interpretar erróneamente o parcialmente estudios científicos,
- información creada y diseminada por grupos de interés que buscan influenciar sobre las decisiones de la gente o crear confusión con respecto a un tema,
- campañas de prensa basadas en estudios publicados en revistas científicas pero que

luego fueron seriamente cuestionados por la comunidad científica e incluso hasta retractados, por encontrarse graves fallas metodológicas (ej. Wakefield: vacunas y autismo, Séralini: cáncer y transgénicos).

En una publicación de *First Draft News* de 2017, Claire Wardle, clasificó los tipos de desinformación en siete categorías (Figura 1). Esta clasificación brinda una clara idea acerca de los tipos de contenidos que quedan comprendidos bajo el nombre de “desinformación”.

Los contenidos falsos pueden variar en su intencionalidad. En inglés existen dos términos bien distinguibles para esto:

- *Misinformation*: es la desinformación generada sin intención de engañar o dañar, por desconocimiento, error, mala interpretación u otras razones.

- *Desinformation*: es el término utilizado para aquella noticia falsa generada y viralizada con un fin o intencionalidad.



Figura 1. Tipos de desinformación según Claire Wardle, 2017. First Draft News (www.firstdraftnews.org)

Ya sean “inocentes” o “intencionales” los contenidos falsos tienen algo en común: se viralizan rápidamente a través de diversos medios (sobre todo digitales) y en la mayoría de los casos, una vez instalados, son difíciles de erradicar y ya han causado algún tipo de daño. Uno de los ejemplos más claros y recientes es el caso de las vacunas.

La antropóloga Heidi J. Larson (Profesora de Antropología, toma de decisiones y riesgo en la ciencia, en la Escuela de Higiene y Medicina Tropical de Londres) publicó en octubre de 2018 un artículo en la revista *Nature* que explica cuál es el origen de la desinformación y cómo se viraliza. Larson plantea 4 niveles de desinformación que resumimos en la figura 2.



Figura 2. Los cuatro niveles de desinformación planteados por Larson.

Veamos cómo podemos trasladar este proceso a un ejemplo concreto relacionado con los cultivos transgénicos:

El primer nivel, y el más dañino, es la “mala ciencia”. Profesionales con credenciales médicas

y/o científicas difunden noticias que despiertan miedos infundados o exagerados. Este nivel involucra y afecta a la comunidad científica toda (la que hace “buena ciencia” y la que hace “mala ciencia”). La “mala ciencia” se lleva a cabo principalmente a través de:

- estudios metodológicamente incorrectos,
- publicaciones en revistas científicas prestigiosas que luego son retractadas y/o
- procedimientos éticamente incorrectos.

Ejemplo: Quizás escuchaste sobre un artículo de Séralini y colaboradores de 2012 que asociaba la presencia de tumores en ratas con el consumo de maíz transgénico. Este es un claro ejemplo de mala ciencia. El estudio fue desacreditado por la comunidad científica debido a fallas graves en la metodología y el análisis de los datos, e incluso removido de la revista donde había sido originalmente publicado. Aún más, además de la ya abundante evidencia científica disponible, un artículo publicado en 2019 sobre un estudio de alimentación de dos años de duración en ratas, pedido por la Comisión Europea, concluyó que no se observaron efectos adversos relacionados con la alimentación en base a maíz transgénico tolerante al herbicida glifosato con y sin aplicaciones de glifosato.

El segundo nivel, y también muy dañino, se origina en la oportunidad que encuentran ciertas personas y/o instituciones para hacer algún tipo de negocio y obtener un rédito financiero propagando una desinformación (contenido falso) o un mito

- vendiendo libros (u otros materiales),
- desarrollando y ofreciendo nuevos productos y/o
- creando y ofreciendo nuevos servicios.

Basta con ir a cualquier librería y ver que hay libros sobre los supuestos peligros de los cultivos transgénicos. Asimismo, existe la publicidad engañosa, publicitando determinados productos

como “libres de OGM” como si dicha característica fuera un beneficio extra para el consumidor (cuando en realidad no es así) o en alimentos para los cuales no existen versiones GM, como algunas frutas o el café, por citar algunos ejemplos.

El tercer nivel involucra la política. Partidos políticos, grupos de interés, organizaciones no gubernamentales y otras instituciones, ven una oportunidad de plantear un debate con el fin de polarizar a la sociedad y ganar adeptos o seguidores a su causa. Sus mensajes suelen ser muy efectivos porque apelan al lenguaje emocional y mezclan contenidos con otros temas de interés social y cultural con los cuales sus seguidores son afines. En el caso de los transgénicos lo vemos claramente, conocemos ONG que “militan” y se manifiestan en contra no sólo de los transgénicos, sino del avance tecnológico en general y, en particular, de los desarrollos generados especialmente por empresas extranjeras.

Asimismo, las barreras o prohibiciones impuestas por muchos países a los transgénicos no están basadas en evidencia científica, sino en cuestiones políticas y/o comerciales.

El cuarto nivel son los “super propagadores” o “viralizadores” de (des)información (según Larson “super spreaders” en inglés). Estos actores pueden ser claramente identificados (influenciadores, instagramers) o no (trolls en el mundo digital). Se manejan con los códigos de las redes sociales y ven en temas controversiales una oportunidad para sumar seguidores a sus redes, incrementar el número de “me gusta” (“likes”) en sus publicaciones, generar debates online y poner en agenda sus temas interés. Todos conocemos celebridades o “famosos” que sin conocer el tema se manifiestan en contra de los transgénicos o se embanderan en causas ambientalistas. Proponen volver a lo natural o ancestral y rechazar las

tecnologías y ven en los cultivos transgénicos una amenaza a la biodiversidad y la naturaleza, cuando la evidencia en realidad demuestra que la ciencia y la tecnología aplicadas a la agricultura colaboran con la preservación de la biodiversidad y el cuidado del ambiente.

Con todo este “bombardeo” de desinformación, ya vemos un poco más claro el porqué de la percepción negativa de los OGM. Pero sigamos....

Los formadores de opinión

Un formador de opinión es toda institución o persona referente en una industria, especialidad o ámbito, que es considerada fuente experta y/o autorizada en dicha especialidad, referente de la misma, confiable y veraz. Las creencias, actos y afirmaciones de un formador de opinión por lo general no son puestas en tela de juicio y tienen un efecto multiplicador en el sentido que otros las copian, adoptan o toman como modelo.

El formador de opinión suele ser una persona con amplias habilidades comunicacionales, con un alto poder de convencimiento y argumentación. Algunos ejemplos de formadores de opinión en el ámbito de la ciencia son los divulgadores científicos (algunos bastante famosos, que a través de sus cuentas de divulgación o redes sociales instalan temas en la opinión pública). Los periodistas también son formadores de opinión.

También están quienes, sin ser necesariamente expertos o profesionales en la materia o área sobre la que se manifiestan, tienen una amplia y efectiva llegada al público. Son las celebridades, escritores, artistas que se convierten en formadores de opinión cuando se “embanderan” en alguna causa.

Los formadores de opinión no actúan en forma aislada, sino que conforman una red donde interactúan entre sí e intercambian información. La

figura 3 detalla cuáles son los grupos de formadores de opinión en temas relacionados con la biotecnología que moldean e influyen la opinión pública.

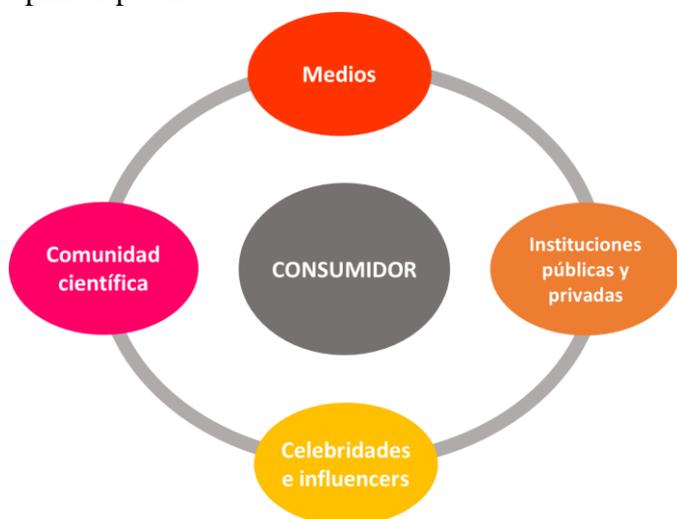


Figura 3. Grupos de formadores de opinión que moldean e influyen la opinión pública.

- La *comunidad científica* maneja gran cantidad de información y la gente por lo general cree en los científicos. Hasta hace poco, la información habitualmente no llegaba al consumidor, sino que circulaba en el ámbito académico o medios especializados, es decir “puertas adentro”. Más recientemente, esto comenzó a cambiar y algunos científicos e instituciones realizan proactivamente actividades de divulgación. Hasta hay divulgadores que ya casi tienen un perfil de “influencer”, y esto podría ser muy beneficioso para la comunicación de la ciencia. El problema es que, en algunos casos y en particular en lo referido a los cultivos transgénicos, se “llegó tarde”, una vez que la desinformación y los mitos ya se habían instalado. Todos sabemos que erradicar un mito es difícilísimo, aunque no imposible.
- Las instituciones público/privadas incluyen una variedad de instituciones: desde ONGs y organizaciones activistas, hasta empresas y organismos de investigación públicos (como el CONICET o el INTA). Suelen ser muy proactivas en lo que a comunicación se refiere, pero se diferencian en el modo en que comunican. Mientras que las ONGs utilizan mensajes de alto impacto (demostraciones, piquetes, etc.), trabajan con celebridades y personajes del mundo del espectáculo, y apelan a lo emocional (lo cual es muy llamativo para los medios de prensa), las instituciones científicas utilizan otro lenguaje, basado en evidencia, con menos sesgos emocionales y, por lo tanto, son menos impactantes. Los científicos argumentan basados en la evidencia y el consenso científico, mientras que los activistas argumentan usualmente desde lo ideológico/político, basados en testimonios y no en consensos o evidencias científicas. Ante esta situación, el acuerdo es complicado. Aceptar la evidencia a favor de los cultivos transgénicos por parte de las ONG sería difícil, ya que se dejaría de ser fiel a una ideología, grupo o “tribu” (como se la llama en sociología). Por otro lado, los científicos también deberían sentarse a analizar el impacto de las tecnologías en la vida de las personas, en el ámbito socio-cultural, ya que toda tecnología impacta en la vida cotidiana de las personas. Ciertas organizaciones han tomado además una clara postura “anti-ciencia” y “anti-tecnología”, a través de acciones que han captado la atención de los medios, tales como los sabotajes de campos experimentales de cultivos transgénicos o con campañas que pregonan “volver a lo natural”. El intercambio, sin embargo, entre grupos activistas y la comunidad científica sería muy productivo e interesante.
- Las celebridades o personajes famosos e influencers se suman a causas relacionadas con el medio ambiente, la educación y otros temas sociales. Al consumidor, por lo general, poco le importa que dichos personajes cuenten con

formación académica en el tema sobre el cual predicar. Aquí entra en juego lo emocional, pesa más la simpatía por el personaje y su imagen, que sus conocimientos o autoridad en el tema. *Ejemplo:* En un programa de TV emitido en 2007 por el canal América TV en Argentina, se presentaron expertos en minería de una empresa del rubro y una joven actriz representando a una ONG, para debatir sobre la minería a cielo abierto. Sin duda, la presencia de la actriz, su imagen positiva y habilidades comunicacionales frente a cámara opacaron e hicieron poco efectivos los argumentos científicos de los profesionales académicos en el tema.

Los influencers (personajes con miles o millones de seguidores en redes sociales) irrumpieron en la escena con el advenimiento de las redes sociales y se suman hoy al grupo de formadores de opinión, dado que muchos de ellos abordan temas relacionados con la salud, el ambiente, los alimentos y la agricultura en sus cuentas.

- Los medios de prensa y periodistas reciben los mensajes de diversos formadores de opinión, los divulgan y multiplican. Además, hoy todos podemos ser comunicadores expresando nuestras ideas a través de nuestras redes sociales, creando nuestras propias páginas webs, blogs, canales de YouTube o podcasts. Todo tema de controversia genera interés en la prensa (y en el público en general), casi todo lo que diga un famoso, también. Otros contenidos que atraen son las “curiosidades”, las catástrofes (o posibles catástrofes) y lo “sensacional” o de contenido amarillista. De este modo, los medios (y nosotros) elegimos los hechos que consideramos noticia y los difundimos. En este punto es muy discutible qué es “digno” de ser difundido o no. Además, existe en periodismo una regla de oro llamada “regla de las dos

campanas” que significa que, ante un hecho, todas las voces deben ser escuchadas y consultadas. Esto quiere decir que las voces a favor y en contra de una tecnología o descubrimiento científico deberían tener lugar, por ejemplo, en una misma nota. Sin embargo, en el periodismo científico y en la divulgación, cabe preguntarnos si esta regla debería aplicarse. ¿Por qué? Porque la evidencia científica no es un tema de opinión y, principalmente, porque la comunicación de información no basada en evidencia científica puede ser realmente peligrosa. El consenso científico es un acuerdo al que se llega luego de análisis de datos, mediciones y experimentos, todos estos revisados y rechequeados una y otra vez. Las evidencias son hechos fácticos, realidades, no son creencias, ni gustos ni opiniones. Y, en este contexto, la fuente de información es muy importante: poner en un mismo nivel y darle la misma relevancia a lo que dice un experto en el tema y lo que dice una persona en base a su creencia personal, gusto o experiencia de vida, no es apropiado, mucho más si lo que se está discutiendo puede ser tomado en cuenta - por ejemplo- para definir las políticas públicas de un país. Veamos algunos ejemplos.

1. El hecho de que la tierra es redonda es un hecho sobre el cual ya hay consenso científico. Sin embargo, la reunión de “terraplanistas” llevada a cabo en marzo de 2019 en Argentina atrajo el interés de los medios por ser una curiosidad. Sostener que la tierra es plana hoy en 2019 es gracioso, curioso y aparentemente inofensivo, pero veamos otros ejemplos donde sí hay riesgo.

2. La prensa y muchos individuos a través de sus canales de expresión les dieron voz y espacio a los grupos anti-vacunas (en contra de la abundantísima evidencia que afirma

que las vacunas son seguras) y así nos está yendo: resurgieron enfermedades que ya casi estaban erradicadas y los niños pequeños podrían estar en peligro si los más grandes no están vacunados.

3. El arroz dorado (genéticamente modificado), que podría beneficiar a niños en países con altos índices de ceguera infantil, aún no está disponible en el mercado. ¿Por qué se tarda tanto? ¿A quién se está escuchando más, a los testimonios basados en creencias, tradiciones y miedos o a la comunidad científica que expresa el consenso ya existente?

¿Quiénes somos los responsables de que tecnologías potencialmente beneficiosas lleguen tarde, no lleguen o se dé marcha atrás en su uso causando daño? Para pensar...

En conclusión, entendemos al hombre como un todo: razón y emoción. Después de todo, la ciencia también describe nuestro cerebro y nos dice en qué zonas del mismo están la emoción y la lógica (por decirlo en términos bien simplificados). También es importante destacar que las preocupaciones y los miedos de la gente deben ser escuchados. No estamos censurando que una persona exprese sus miedos, sus dudas o sus preocupaciones en torno a las tecnologías. Lo que queremos decir es que la comunicación es clave y que, en esta área, todos somos responsables. Debemos consultar fuentes veraces, no compartir información de dudosa procedencia o sobre temas que no entendemos del todo, porque si lo hacemos, podemos poner en riesgo a alguien, sobre todo si abordamos temas de salud o alimentación (Figura 4).



Figura 4. Es importante leer y comprender antes de comentar y compartir.

El nivel de impacto de los mensajes de los formadores de opinión

Los medios, los científicos, las ONG, los activistas y las celebridades hablan sobre biotecnología y los transgénicos. Pero ¿cuál es el nivel de impacto que tienen sus mensajes y qué influencia ejercen en el público en general?

Se entiende por:

- *Nivel de impacto:* La fuerza con que el mensaje llega al público. ¿Es registrado con inmediatez? ¿La comunidad habla y comenta este mensaje, o pasa desapercibido? ¿Provoca alguna reacción en el público (manifestación de rechazo, apoyo, acuerdo, desacuerdo o indiferencia)?

- *Grado de influencia:* Poder del mensaje para modificar hábitos y/o costumbres del público que lo recibe.

Es posible representar estos parámetros (impacto e influencia) en relación con los formadores de opinión en un gráfico (Figura 5).



Figura 5. Impacto e influencia de diferentes formadores de opinión.

Explicaremos este gráfico brevemente. El cuadro rosa incluye a los miembros de la comunidad científica que gozan, por lo general, de la confianza de la gente, pero que optan por no comunicar proactivamente ni masivamente, lo hacen “puertas adentro”, por ej. en sus consultorios, entre pares o cuando son consultados por sus pacientes. (Por eso estos formadores de opinión están en el cuadro de “baja proactividad / alto impacto”: no comunican abiertamente, pero al ser muy creíbles sus mensajes tienen llegada, son escuchados, valorados y apreciados, sólo que quedan en un círculo pequeño o “íntimo”).

El cuadro naranja incluye a instituciones y personas muy proactivas en la comunicación pero que, o bien tienen poca llegada al público o se dirigen a un público “nicho” (ej. prensa especializada en agro), o bien no gozan de la confianza de la gente (ej. entes regulatorios estatales en ciertos países). Por esta razón sus mensajes son de bajo impacto, a pesar de que tienen alta proactividad.

Los cuadros rojo y azul son los más proactivos en términos de comunicación, con mensajes de amplia llegada e impacto. Entre ellos, los del cuadro rojo tienen más llegada que los del azul. Como ejemplos podemos citar en el cuadro azul,

instituciones científicas reconocidas y respetadas internacionalmente como el CONICET y el cuadro rojo podemos citar como ejemplos a divulgadores individuales de diversos países con miles de seguidores en redes sociales que han tomado popularidad ya sea porque están en TV y radio o porque han dado una charla TED u otra razón.

Se deja un cuadro gris sin contenido ya que podríamos decir que no existe aquel que “no comunica”. Todos somos, en mayor o menor medida comunicadores. Nuestros actos comunican, nuestras palabras comunican. Incluso aquellos formadores de opinión que optan por el silencio ante ciertos temas también comunican algo a través de ese “silencio” y el mismo tiene impacto. El elegir “no comunicar” y/o no tomar posición ante determinados temas es, en el caso de los formadores de opinión, una estrategia de comunicación en sí misma.

Luego de analizar este cuadro, podemos deducir cómo los formadores de opinión con conocimiento fáctico y evidencia científica suelen tener menos llegada al público que aquellos influenciadores con menos conocimientos y argumentos emocionales no sostenidos por evidencia. Ya dimos un paso más en comprender por qué los transgénicos son tema de controversia. ¡Sigamos!

Factores socio-culturales y psicológicos inherentes al ser humano

El hombre no actúa sólo en base a lo que le dicta la razón, sino también “el corazón”. A lo largo de la historia, el advenimiento de nuevas tecnologías despertó temores y desconfianza. Klaus Ammann, profesor emérito de la Universidad de Berna (Suiza) y experto en biotecnología, en una conferencia en Argentina planteó que el camino que usualmente recorre toda nueva tecnología ni bien es conocida por la sociedad es:

1. Sospecha/desconfianza

2. Rechazo y “combate”
3. La tecnología sigue su curso y se demuestran sus beneficios y/o inocuidad
4. Neutralidad/precaución
5. Aceptación, incorporación y uso

La biotecnología agrícola sigue recorriendo el camino descrito por Ammann. Estudios científicos, expertos y organizaciones avalaron su seguridad y, tras años de adopción segura, finalmente se percibieron las ventajas de su uso. Así, el rechazo y la desconfianza iniciales dieron paso con el correr del tiempo a la aceptación y el reconocimiento de los beneficios, al menos entre los productores y los científicos. Pero aún ciertos sectores la combaten. ¿Por qué? Precisamente porque el hombre no toma decisiones exclusivamente en base a argumentos científicos o racionales, sus emociones también entran en juego. Nuestros valores y creencias se filtran en la receptividad de los mensajes. Cuando la información es compleja, el hombre tiende a emitir juicios basados en lo emocional, en base a sus valores y no en base a la información objetiva que se le presenta. Los mensajes que no están alineados con estos valores tienden a ser rechazados o desvalorizados.

Otro factor clave en la aceptación de la agrobiotecnología es la “percepción del riesgo”. Está comprobado que los riesgos asociados con una percepción errónea de la realidad son más preocupantes y nocivos que los reales riesgos que las nuevas tecnologías puedan implicar. Ante la ecuación riesgo/beneficio, si percibimos que el beneficio es mayor o relevante, asumimos los riesgos implicados. De lo contrario, si no percibimos beneficios claramente o inmediatamente, damos prioridad o mayor importancia al supuesto riesgo. Un ejemplo claro de esto es el consumo de medicamentos. Si leemos un prospecto, conocemos los riesgos y las

contraindicaciones; sin embargo, consideramos el beneficio de curarnos como prioritario y consumimos el medicamento de todos modos.

En esta sección comprendimos que las emociones, creencias, valores, si bien son respetables y partes de nuestra identidad como personas, nos pueden jugar en contra a la hora de comprender y aprehender el conocimiento científico. ¡Eremos atentos a esto! Demos el último paso....

Tendencias en la sociedad moderna

Hay factores socio-culturales que también influyen en la aceptación o rechazo de ciertas tecnologías, alimentos o avances científicos, y la biotecnología también se ve influenciada por ellos. Se denominará este último grupo de factores bajo el nombre de “tendencias”, es decir, costumbres, valores o conceptos que se imponen en un determinado momento, suman seguidores y con el correr del tiempo pueden perdurar, crecer o por el contrario, desaparecer o perder fuerza.

Estas tendencias son las siguientes:

- “Volver a las raíces o lo natural” fomentando, por ejemplo, actividades como la “huerta en casa”, cocinar en casa porque siempre es mejor “lo casero”.
- La revalorización de los conocimientos ancestrales, sobre todo de pueblos originarios y, con ello, el resurgimiento y divulgación de sus costumbres, alimentación, su forma de laboreo de la tierra, de proveerse el alimento y la energía. Cabe destacar que algunos ven en la tecnología una amenaza a estos conocimientos, que podrían perderse debido a los desarrollos tecnológicos.
- La aparición del concepto de “soberanía alimentaria” entendida como la facultad de cada pueblo para definir sus propias políticas agrarias y alimentarias de acuerdo a sus propios objetivos de desarrollo sustentable y seguridad

alimentaria. Usualmente este concepto está asociado con el rechazo a la actividad económica de empresas privadas relacionadas con el agro-negocio.

- Buscar lo “alternativo” ante la “deshumanización” que provoca la ciencia y la tecnología en la sociedad.
- Consumir alimentos orgánicos o ser vegano implica de alguna manera llevar un estilo de vida “cool”.
- Optar por “lo natural”, lo “fresco, puro”, “sin conservantes”, “sin aditivos”, “sin fertilizantes”, “sin la intervención del hombre”.

Algunos ejemplos de estas tendencias socio-culturales:

Etiquetas de productos alimenticios y vestimenta



MODA | LEVI'S
Eco-fashion

La marca Levi's presenta en Argentina una línea de jeans orgánicos y remeras que se venden dentro de una propuesta de "comercio justo", producidas con algodón agroecológico cosechado en el Noroeste argentino.

Un estilo de vida: el movimiento Permacultura, en Buenos Aires, Argentina.

Permacultura

¿Qué es Permacultura?



Permacultura es...

- ...producir alimentos sin trabajar la tierra
- ...no comprar electricidad, agua, gas
- ...no generar basura
- ...soluciones regionales
- ...la armonía en el plano material



La otra cara de la moneda. El poder de la percepción: el caso de la agricultura orgánica.

Mientras que la biotecnología agrícola y la agricultura convencional están en la mira de algunos sectores de la sociedad, la agricultura orgánica parece nunca haber pasado por un “escrutinio” similar. Por el contrario, goza de una percepción pública casi el 100% positiva.

¿Cómo se llegó a esto? Precisamente, por las mismas razones que se enumeraron antes:

- Es promovida por famosos y “celebrities”
- Se posiciona como “la luchadora” contra la industria, (la agricultura orgánica ¿acaso no es una industria?), “defensora” del medio ambiente, la que rescata y respeta la naturaleza.

- La prensa ha instalado el tema con diversos testimonios de personas que dicen haber cambiado su dieta y haberse, por ejemplo, curado de enfermedades (recordemos que ¡un testimonio no es una evidencia!)
- Se ha posicionado como la opción “natural”, cuando en realidad el hombre interviene activamente en la agricultura, ya sea orgánica o no, y utiliza productos fitosanitarios en ambas.

Si te interesa más información sobre agricultura orgánica y agricultura convencional, te sugerimos <https://bit.ly/3qcLZ2k>

Los ejes sobre los cuales gira la percepción pública de la biotecnología agrícola

En resumen, volviendo a la pregunta original de este artículo: ¿Por qué ciertos sectores de la sociedad aún rechazan y combaten la biotecnología agrícola? ¿Por qué algunas personas tienen una mirada desconfiada hacia los cultivos transgénicos y sus derivados? ¿Cuál es el origen de esta percepción negativa?

Los transgénicos preocupan por los siguientes factores:

1. La desinformación, entendida como consecuencia del desconocimiento, la mala ciencia y su viralización. Esto sumado a la permeabilidad del público ante las noticias falsas y lo difícil que es erradicarlas cuando el mito ya está instalado.
2. La realidad socio-cultural: las tendencias modernas de rechazo a las tecnologías en general como una amenaza a grupos menos privilegiados, el ambiente y las tradiciones.
3. El hecho de que las personas somos más proclives a creer lo que coincide con nuestra manera de pensar, nuestros valores, creencias y emociones y rechazar la evidencia si esta no coincide con esos valores que de alguna manera

definen nuestra identidad. “Emoción mata razón”. Observamos la realidad a través de nuestros filtros. No observamos lo que realmente ocurre ahí fuera. Sino que observamos un estímulo, lo procesamos, lo adaptamos a nuestra forma de pensar y emitimos una respuesta. Y no sólo eso, sino que en muchas ocasiones no sólo estamos condicionados por nuestra experiencia, sino que queremos llevar razón a pesar de la evidencia contraria.

Conclusiones

La aceptación o rechazo de una tecnología por parte de la sociedad puede determinar su éxito o su fracaso, la introducción de algo nuevo siempre genera debate y las campañas de información son fundamentales. La divulgación científica objetiva, seria y sin tinte emocional, es una herramienta muy útil para desenterrar mitos e interrogantes. La sociedad necesita información veraz y de base científica.

La información y la educación son la clave.
¡Seamos comunicadores!

Algunas citas para reflexionar

“El mayor desafío de la humanidad es distinguir la realidad de la fantasía, la verdad de la propaganda.” Michael Crichton, San Francisco Commonwealth Club, 2003

“Al discutir si la biotecnología es (...) buena o mala se olvida que lo que caracteriza a una tecnología es el uso que hacemos de ella. El desconocimiento aumenta el riesgo de rechazar tecnologías promisorias que pueden abrir perspectivas nuevas para un desarrollo sostenible en áreas tan críticas como la salud, la producción de alimentos, la energía y el medio ambiente.”
María Antonia Muñoz de Malajovich, del libro Biotecnología, Universidad de Quilmes, 2008.

“El miedo del público puede estar fuera de lugar, pero no puede ni debe ser desestimado (...) necesitamos hacer un mejor trabajo para disponer las cuestiones para que las personas sean conscientes de los beneficios potenciales de los alimentos GM.” Peter Mandelson - Ex Comisionado Europeo de Comercio

“Es hora de comprender más y temer menos”,
Marie Curie.

Actividades

Objetivos

- Repasar los conceptos trabajados en el texto.
- Desarrollar en los alumnos habilidades relacionadas con el debate y la argumentación.
- Expresar ideas y conceptos y sintetizarlos a través de la confección y explicación de un gráfico.
- “Leer entre líneas”: analizar, interpretar y medir el impacto de mensajes presentados a través del recurso literario del humor.

Destinatarios y conceptos relacionados

Adolescentes entre 13 y 17 años. Se recomienda el trabajo en conjunto con el área de Ciencias Sociales. En todos los casos, se recomienda que los alumnos conozcan y entiendan el significado de determinados términos de las ciencias de la comunicación mencionados en este cuaderno: opinión pública, publicidad, propaganda, asimismo como el manejo de ciertos conceptos de psicología social como la teoría del comportamiento en masa, el grupo, la percepción pública y la percepción del riesgo. Los conceptos relacionados con las ciencias naturales serían: biotecnología moderna, ingeniería genética, transgénicos.

Consideraciones metodológicas

Es recomendable utilizar este cuaderno una vez que los alumnos manejan y comprenden conceptos básicos de biotecnología e ingeniería genética y conocen sus aplicaciones y alcances por haber

abordado el tema en la clase de biología o ciencias naturales. También se sugiere trabajar los contenidos de este cuaderno con los del Cuaderno N° 37, que aborda el tema del rol de los medios en los procesos de formación de opinión de la sociedad.

Al abordar en el aula la controversia ligada a nuevos desarrollos tecnológicos es interesante plantear que ninguna tecnología es buena o mala en sí misma, sino una herramienta más que debe ser empleada con responsabilidad para el bien común.

La incorporación de actividades de debate en el aula tiene como objetivo desarrollar en los alumnos el pensamiento crítico y las habilidades de argumentación. En este punto, se recomienda el aporte de las áreas de lengua para guiar a los alumnos en actividades de lectura comprensiva, la presentación de ideas con su correspondiente argumentación. Es importante que los alumnos analicen y conozcan la estructura de textos como el ensayo argumentativo, el ensayo persuasivo, el discurso, la publicidad, la propaganda, la noticia, la editorial, entre otros, y desarrollen estrategias de análisis del discurso, de manera de identificar los propósitos de los autores y cuenten con más herramientas para expresar de manera apropiada sus opiniones y estén abiertos al diálogo.

Las actividades de debate en el aula deben ser coordinadas por un moderador. Los alumnos deben llegar al debate preparados, habiendo leído bibliografía y opiniones relacionadas con el tema a discutir. Posterior al debate, es ideal que los alumnos sintetizen las ideas discutidas y arriben a una conclusión y las expresen por escrito de modo de que la actividad tenga un cierre. Es importante el rol del docente como moderador y guía de la discusión brindando consignas claras y puntuales, para que la actividad de debate no pierda valor como recurso didáctico y los alumnos perciban su

importancia.

Actividad 1. Los chistes y la percepción

A continuación, se presentan diversos chistes e historietas que fueron publicados en diferentes medios de Argentina y el exterior.



Analizar en cada caso:

- El mensaje implícito en cada historieta. *Rta. sugerida o guía.* Todos los dibujos aluden a los mitos que giran en torno a ciertos alimentos y a los alimentos derivados de cultivos transgénicos: malformaciones, principalmente a los mitos relacionados con la formación de especies “raras” o malformaciones y efectos nocivos a la salud.
- El nivel de impacto. *Rta. sugerida o guía.* Desde el punto de vista comunicacional, los chistes son sumamente efectivos tanto desde lo literario como desde lo sociológico, dado que cumplen con la función de captar la atención del lector y aludiendo a lo lúdico y gracioso y son de fácil comprensión para cualquier tipo de lector. El recurso del chiste es frecuentemente utilizado en oratoria por su efectividad en captar la atención de las audiencias y ser de fácil comprensión y recordación.
- Efecto en la percepción pública. ¿Qué emociones pueden despertar en el lector? *Rta. sugerida o guía.* Según cuán bien o mal

informado se encuentre el lector, estos chistes pueden inducir miedo, incertidumbre, reflexión o incredulidad.

Nota para el docente: Estas u otras historietas pueden ser utilizadas como disparadoras de un ejercicio de debate o, por el contrario, para iniciar la etapa de conclusiones. Se puede sugerir que los alumnos traigan chistes e historietas que encuentren en diversos medios para analizarlos en clase y trabajarlos en grupo. La colaboración de las áreas de lengua y literatura, en cuanto al análisis del valor del chiste como recurso literario y discursivo sería de suma utilidad.

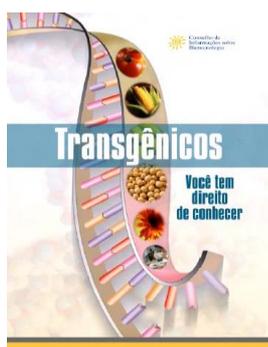
Actividad 2. Un intento de comprender cómo se forma la opinión pública

A continuación, se muestran 2 pares de materiales informativos del Consejo para la Información y Desarrollo de la Biotecnología en Brasil (www.cib.org.br) y de Greenpeace.

Ambos hacen referencia al mismo mensaje, pero de diversa forma. Analizar:

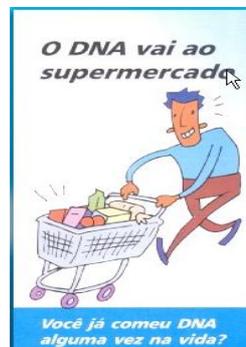
- 1) ¿A qué público van dirigidos?
- 2) ¿Qué mensajes transmiten y a qué valores aluden?
- 3) ¿Cuál es el nivel de impacto de los materiales si los comparamos?
- 4) ¿Cuáles se consideran más efectivo desde lo comunicacional?

Caso 1



EXIGE SABER

Caso 2



Material de consulta y fuentes que fueron utilizadas para la redacción de este cuaderno

1. Díaz, Alberto. Bio... ¿Qué? Biotecnología, el futuro llegó hace rato. Buenos Aires, Siglo XXI Editores, Universidad Nacional de Quilmes Tres Tiempos, 2005.
2. Malajovich, María Antonia Muñoz de. Biotecnología. Buenos Aires, Editorial Universidad de Quilmes, 1era Edición 2006 – 2da Edición 2013.
3. Alimentos transgénicos: mitos y realidades, SAN – ILSI – ArgenBio
<http://infoalimentos.org.ar/informes/documentos-tecnicos/196-alimentos-transgenicos-un-libro-que-reune-evidencia-fundamentada-sobre-el-tema>
4. Infoalimentos. Consejo Argentino sobre Seguridad de Alimentos y Nutrición
www.infoalimentos.org.ar
5. Nogués, Guadalupe. Pensar con otros: una guía de supervivencia en tiempos de posverdad. Buenos Aires, Editorial Abre – El Gato y la Caja., 2018.
6. Larson, Heide J. Revista Nature, 16 de octubre de 2018. <https://www.nature.com/articles/d41586-018-07034-4>

Lecturas sugeridas para el docente o comunicador

1. Evidence Hunter Activity Pack. Disponible en <https://askforevidence.org/articles/evidence-hunter-activity-pack>

2. Juntos podemos combatir las noticias falsas. FOPEA <https://www.intramed.net/contenido>

3. Las noticias científicas en la era de la desinformación. Artículo de Infoalimentos adaptado del paper de Heidi J. Larson <http://infoalimentos.org.ar/informes/divulgacion-cientifica/329-lasnoticias-cientificas-en-la-era-de-la-desinformacion-y-la-viralizacion-enredes-sociales>

"El Cuaderno" de PQBio es una herramienta didáctica creada y desarrollada por el equipo pedagógico de ArgenBio. Su reproducción está autorizada bajo la condición de que se aclare la autoría y propiedad de este recurso pedagógico por parte del Programa Educativo Por Qué Biotecnología – ArgenBio.