

# LA CREACIÓN DE IMAGEN COMO HERRAMIENTA DIDÁCTICA DE MOTIVACIÓN EN LA ENSEÑANZA VIRTUAL: CONCURSO FOTOGRÁFICO EN BIOTECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS

## THE CREATION OF IMAGE AS A DIDACTIC TOOL OF MOTIVATION IN VIRTUAL TEACHING: PHOTOGRAPHIC CONTEST IN FOOD BIOTECHNOLOGY

Juncos, N. S.<sup>1,2</sup>; Marchesino, M. A.<sup>1,3</sup>; Reinante, R. D.<sup>1</sup>; Mariani, M. E.<sup>4</sup>; Olmedo, R. H.<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional de Córdoba. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Laboratorio de Tecnología de Alimentos (LabTA) / Química Biológica. Córdoba. Argentina.

<sup>2</sup>CONICET. Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (IMBIV). Córdoba. Argentina.

<sup>3</sup>CONICET. Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos Córdoba (ICYTAC). Córdoba. Argentina.

<sup>4</sup>Universidad Nacional de Córdoba. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Química Orgánica. Córdoba. Argentina.

rolmedo@agro.unc.edu.ar

### RESUMEN

La disrupción de la masificación de internet y la tecnología de la información (TIC), han llevado a la creación de generaciones denominadas “digitales”, entre las que se pueden encontrar a la millennial (Y de 21 a 41 años), centennial (Z de 10 a 20 años) y alpha (hasta los 9 años) los cuales adoptaron o nacieron como nativos digitales. La forma de adquisición de datos esta signada por la “social media” con gran contenido audiovisual de imágenes y videos, lo que transforman en datos para su análisis y conversión a información. Estos cambios implican modificaciones en las herramientas didácticas a la hora de brindar educación a una generación que presenta identidad digital, como parte esencial de su desarrollo. La participación activa con creación de contenido motiva el aprendizaje y desde el espacio curricular de Biotecnología de los Alimentos de la Licenciatura en Agroalimentos, se propuso la creación de un concurso fotográfico digital como herramienta de enseñanza (actividad práctica). Como resultado, el grupo de estudiantes se involucró extendiendo más allá de lo solicitado, aportando nuevas técnicas, materiales de partidas y categorías de participación del concurso. Esta actividad permitió una comunicación bidireccional de la enseñanza entre el docente y el grupo, y también generó interacciones horizontales entre los alumnos del grupo.

Palabras clave: generación Y, generación Z, contenido audiovisual, interacción cognitiva.

### ABSTRACT

The disruption of the massification of the internet and information technology (ICT) have led to the creation of so-called “digital” generations, among which can be found the millennial (Y from 21 to 41 years old), centennial (Z from 10 to 20 years) and alpha (up to 9 years) who adopted or were born as digital natives. The form of data acquisition is marked by "social media" with great audiovisual content of images and videos, which they transform into data for analysis and conversion to information. These changes imply modifications in the didactic tools when providing education to a generation that presents digital identity, as an essential part of their development. Active participation with the creation of content motivates learning and from the Food Biotechnology curricular space of the Bachelor of Agrifoods, the creation of a digital photographic contest was proposed as a teaching tool of practical activity. As a result, the group of students got involved extending beyond what was requested by providing new techniques, new materials and categories of participation in the contest, which allowed a two-way communication of teaching between the teacher and the group and horizontal interactions between the same group.

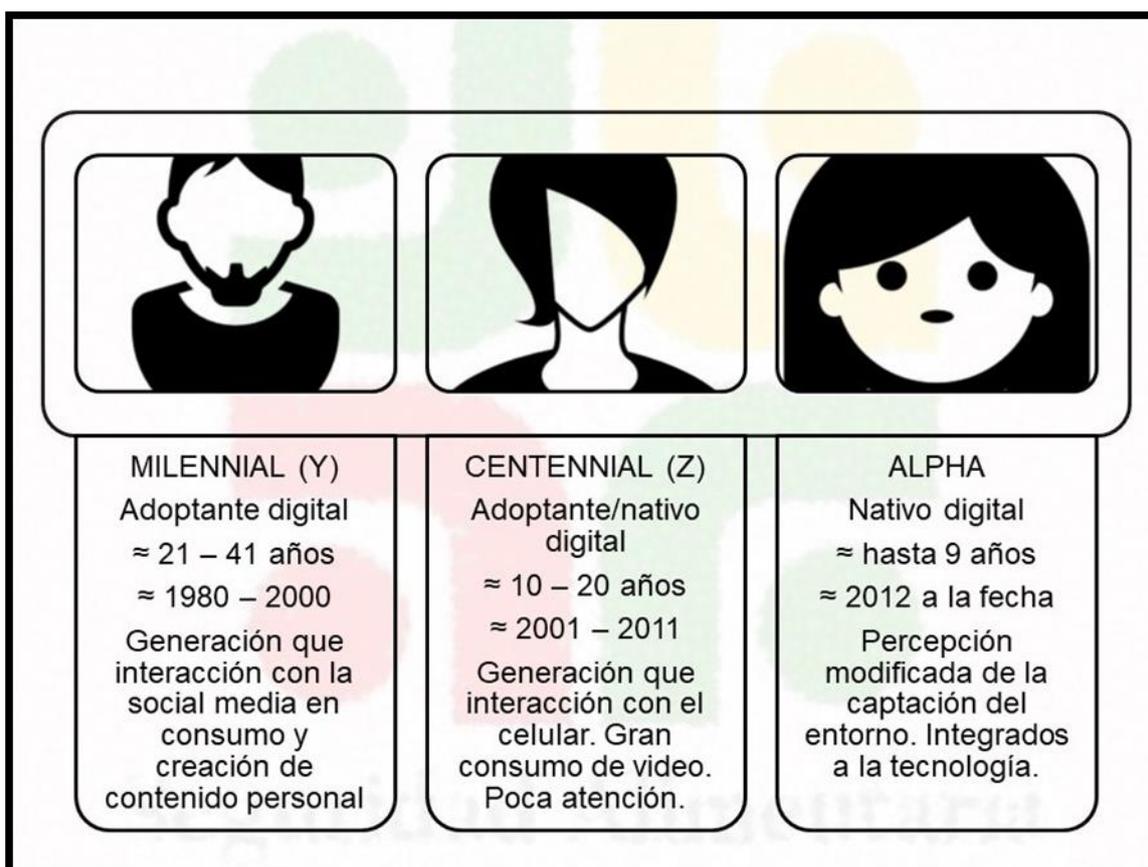
Keywords: generation Y, generation Z, audiovisual content, cognitive interaction.

### LAS GENERACIONES DIGITALES Y LOS NATIVOS DIGITALES

La percepción del mundo que nos rodea la realizamos a través de los sentidos, los cuales adquieren datos, que con las funciones superiores cognitivas los vamos transformando en información, por medio de análisis y

posterior toma de decisión. Uno de los principales órganos desarrollados para la adquisición de datos, sobre el contexto que nos rodea, es a través de la vista, que se integra neuronalmente con el cerebro creando la capacidad de reconocimiento visual e interpretación. Los datos adquiridos transformados en imágenes se constituyen como una fuente fundamental de aprendizaje para el desarrollo desde el nacimiento. Con la innovación disruptiva, causada por la masificación del internet y el desarrollo de las Tecnologías de la Comunicaciones (TICs), la forma de incorporar los datos del contexto que nos rodea también ha evolucionado. Lo que antiguamente era difícil de conocer, por ejemplo, otras locaciones distantes de donde nos encontramos, con estas TICs se nos ofrece la oportunidad de acortar las distancias, por medio de un gran número de imágenes y datos relacionados a lo que deseamos encontrar. Incluso los métodos de compra tradicionales que consisten en movilizarse hasta una tienda minorista, en la actualidad se encuentra enfrentado a un comercio electrónico sustituto que reemplaza en parte la metodología tradicional de compra. Esto pone de manifiesto el cambio en el comportamiento y en los

hábitos de las generaciones más recientes. Las diferentes generaciones sociales presentan diversas características entre ellas, pero hay un grupo de generaciones que se destacan por el uso de TICs, denominadas generaciones digitales, entre las que podemos citar a la generación millennial (Y), centennials (Z) y alpha. Las generaciones millennial y centennials son adoptantes digitales, porque de pequeños no tenían un fuerte acceso a las TICs. Por otro lado, la generación alpha es 100% nativa digital, ya que desde el nacimiento conviven con las TICs. En la actualidad, estas generaciones tienen diferentes rangos de edad, pero coinciden aproximadamente en los puntos de corte de cada una de ellas: la generación millennial tiene un rango de edad comprendido entre los 21 - 41 años (nacimientos entre 1980 - 2000), la generación centennial entre los 10 - 20 años (nacidos entre 2001 - 2011) y la generación alpha desde el nacimiento hasta los 9 años (desde el 2012) (Figura 1). La generación beta todavía no ha nacido debido a que será la generación que conviva con la inteligencia artificial, la realidad aumentada y gran parte de la sociabilización será virtual (Ruiz Reynoso et al., 2019).



**Figura 1.** Generaciones digitales en donde la generación “Y” y “Z” se encuentran en proceso formativo en educación superior.

## EL CONTENIDO DIGITAL EN LA ENSEÑANZA

Estas generaciones digitales destinan gran parte de su tiempo a la sociabilización y esparcimiento por medios digitales, como es el uso de redes sociales y de contenido denominado “social media” como Facebook,

Instagram, YouTube, TikTok, entre otros. En estos medios sociales, gran parte de los datos transcurren en forma de imágenes, videos y sonidos, los cuales se gestan sin una interacción en tiempo real del emisor del contenido y el destinatario del mismo, lo cual conlleva a la interpretación, por parte del destinatario, de los datos que están adquiriendo. Es por ello que estos tipos de contenidos y forma de aprender del contexto, mediados por TICs en las generaciones digitales, se han tornado una parte esencial de su propia identidad, incluso se suele llegar a denominarse “identidad digital” (Cárdenas y Cáceres, 2019). En esta entrega de datos se observa un predominio audiovisual con respecto al contenido textual, por lo que la forma de adquirir datos generan cambios entre las generaciones no digitales y las digitales. La forma predominante de enseñanza tradicional implica volumen de páginas cargadas de texto y algunas imágenes de apoyo para poder brindar una ampliación del contenido, pero difieren de la forma en como procesan datos las generaciones digitales (Augustowsky, 2007). Esta evolución social debe ser acompañada con la modificación de la forma de entrega de datos por parte de las organizaciones destinadas a educar a estas generaciones; ya que se encuentran comprendidas en el rango de edad que abordan los diferentes niveles educativos, tanto a niveles inicial, medio y superior. Los espacios curriculares deben adaptarse y asimilar la forma en como procesan los datos estas generaciones; pudiéndose realizar mediante la incorporación de herramientas audiovisuales, que permitan un mayor entendimiento e interacción entre lo que se desea entregar de datos para aprendizaje y la obtención de información por parte de quienes están en procesos educativos para la creación de conocimiento (Guerberoff et al., 2020). La digitalización del contenido a entregar es una forma de aproximación a la captación de datos que estas generaciones utilizan; pero el simple cambio de formato papel a formato imagen (pdf) no es un cambio en la concepción de incorporación de dato, sino en la entrega digital o física del mismo contenido textual. La utilización de infografías, videos, clases grabadas, podcast, entre otros, se transforman en herramientas de ampliación de entrega de datos, asimilándolos y procesándolos a otro nivel cognitivo. Por ejemplo, se puede mencionar una actividad práctica de laboratorio en donde la explicación se encuentre en formato de video digital la cual puede ser más explicativa que una narración textual, ya que esta generación está más adaptada a la interpretación de contenido audiovisual.

## LA CREACIÓN DE CONTENIDO DIGITAL

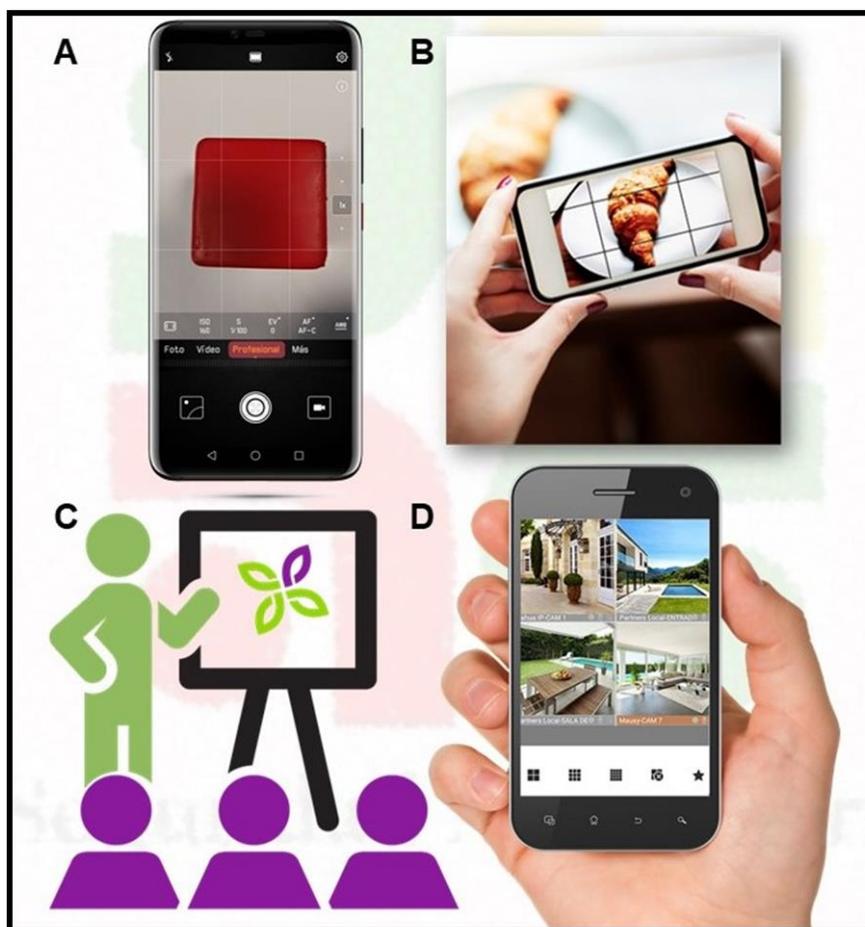
Estos cambios en las herramientas didácticas, permiten una mayor asimilación de datos e incluso se puede continuar expandiendo la frontera de interacción mediante la generación de contenido de aprendizaje por parte de aquellas personas que están en proceso educativo/formativo. Uno de los principales cambios en las generaciones digitales es que, además de interactuar con contenidos audiovisuales son creadores de este tipo de contenidos. Es decir, que el contenido audiovisual que ellos adquieren, vienen de usuarios digitales que conviven a diario con dichas tecnologías como parte de su identidad; y no es creado en su totalidad por parte de empresas con objetivos de negocios en la creación de estos contenidos para monetización (acción que genera un flujo de dinero con la entrega de valor). La expansión de la tecnología y el abaratamiento de costo permiten que la mayoría de las personas dispongan de dispositivos, como los denominados “teléfonos Inteligentes”, con aplicaciones (software de interfaz para realización de alguna actividad digital) que los tornan como unidades elementales de producción audiovisual. Algunos de los dispositivos tienen incluso características tecnológicas que aportan gran calidad y creatividad al material creado. En la mayoría de la enseñanza virtual solo se observa una dirección en el canal de comunicación de carácter vertical, entre quien entrega datos (docentes) hacia quienes los reciben (estudiantes). Además, en muchos casos el único contexto bidireccional es bajo la forma de evaluación de contenido o de entrega de tareas (Pérez Escoda et al., 2016). La creación de contenido de aprendizaje no presenta característica bidireccional y es fácil de intuir que por ello estas personas son denominadas “estudiantes”, ya que el recinto educativo virtual le dice que datos deben incorporar para transformar en información y conocimiento; esto dista con la realidad, ya que muchas de las personas que estudian tienen la capacidad de generar cambios en la forma de entrega de datos e incluso participar en la creación de contenido educativo que pueda ser difundido de manera vertical (hacia el docente) y horizontal (hacia sus pares estudiantes). Esta unidireccional se observa sobre todo si quienes entregan contenidos digitales para educación en la virtualización no corresponde a generaciones digitales, por lo que no se encuentran familiarizados con dichas tecnologías. Esto no significa que las generaciones no digitales no sepan usar TICs, sino que no suelen ser tan relevantes e importantes en comparación con las generaciones digitales, en las que estas tecnologías forman parte de su cotidianidad. La creación de contenido educativo por parte de estudiantes puede transformarse en una herramienta de motivación y aprendizaje de los contenidos impartidos. También, genera una

comunicación bidireccional y evidencia un incremento en la significación de la participación en el proceso educativo que percibe el estudiante (participación activa en el aprendizaje).

### CONCURSO FOTOGRÁFICO EN BIOTECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS

Bajo estas premisas, desde el espacio curricular de Biotecnología de los Alimentos, correspondiente al segundo cuatrimestre del tercer año de la carrera de la Licenciatura en Agroalimentos de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional de Córdoba (FCA-UNC), se implementaron herramientas digitales de aprendizaje y motivación junto a estudiantes regulares y oyentes (inclusión participativa) para la creación de contenido audiovisual en forma de imágenes (fotografía) y videos acerca de una experiencia de actividad práctica. En dicha actividad se desarrolló la habilidad para la extracción de ADN utilizando frutillas como material de partida. En primera instancia se procedió a la entrega de datos relacionados con la actividad práctica en forma de infografía (presentación de material ilustrativo con indicaciones textuales insertas) y clase virtual a distancia

en tiempo real, con material “paso a paso” del procedimiento, bajo el modelo de aula invertida donde se utilizaron materiales muy simples de obtener en el hogar. Posteriormente se solicitó que documenten digitalmente dicho proceso, lo que fue recibido de manera positiva por el grupo de estudiantes y se invitó a participar al finalizar el proceso. Dicha actividad contó con el envío de fotografías y videos de la experiencia realizada, y así pudieron participar de un “Concurso Fotográfico Digital”. La motivación en la participación para la creación de contenido y en la sociabilización horizontal y vertical de los mismos fue elevada. El total de estudiantes del espacio curricular participaron con el consenso de brindar su contenido creado para la realización del concurso fotográfico. Fue tan grande la motivación en la participación del concurso, por parte del grupo de estudiantes, que una sola categoría planificada para el concurso por el espacio curricular no alcanzó a abordar todo el contenido, razón por la cual, se tuvieron que generar cuatro categorías diferentes, que fueron co-creadas junto con el grupo de estudiantes, favoreciendo la participación bidireccional de creación de datos para la formación y aprendizaje (Figura 2).



**Figura 2.** Categorías del concurso de fotografía co-creada junto con el grupo de estudiantes de Biotecnología de los Alimentos: **A.** Fotografía Pro; **B.** Fotografía Amateur; **C.** Fotografía Educativa y **D.** Video.

Las categorías creadas fueron: “Fotografía Pro” (caracterizada por cámaras fotográficas de alta definición y tomas con carácter artístico) (**Figura 3**), “Fotografía Amateur” (caracterizada por fotos en donde no se observa una manipulación intencionada de las capturas de fotos ni equipos profesional o semi) (**Figura**

**4**), “Fotografía Educativa” (en donde el objetivo principal era la identificación de un proceso de aprendizaje mediante la interpretación de la fotografía) (**Figura 5**) y “video” (donde se generaron videos con una duración menor a 30 segundos) (**Figura 6**).



**Figura 3.** Primer lugar obtenido de la categoría de “Fotografía Pro” del estudiante Santiago Blas en donde se observa la extracción de ADN de banana.



**Figura 4.** Primer lugar obtenido de la categoría de “Fotografía Amateur” de la estudiante Silvana Vocos en donde se observa la extracción de ADN de frutilla.

El jurado del concurso estuvo compuesto por cuatro docentes de la FCA-UNC, que no dictaron en el espacio curricular de Biotecnología de los Alimentos pero que pertenecen a la generación digital, para ser imparciales a la hora de seleccionar el contenido y de esta forma significar más el concurso para el grupo de estudiantes. Del total de contenido creado, se seleccionaron 5 fotos para cada categoría y 3 videos para generar un orden de mérito que represente en mayor medida la fidelidad a la

descripción de cada categoría. El resultado fue sociabilizado en un espacio de intercambio digital con el grupo de estudiantes fomentando la opinión y comentarios al respecto y en medios sociales, en los cuales se generaron numerosos comentarios que fueron interpretados como interacciones positivas de carácter horizontal entre el grupo de estudiantes y el resto de la comunidad.

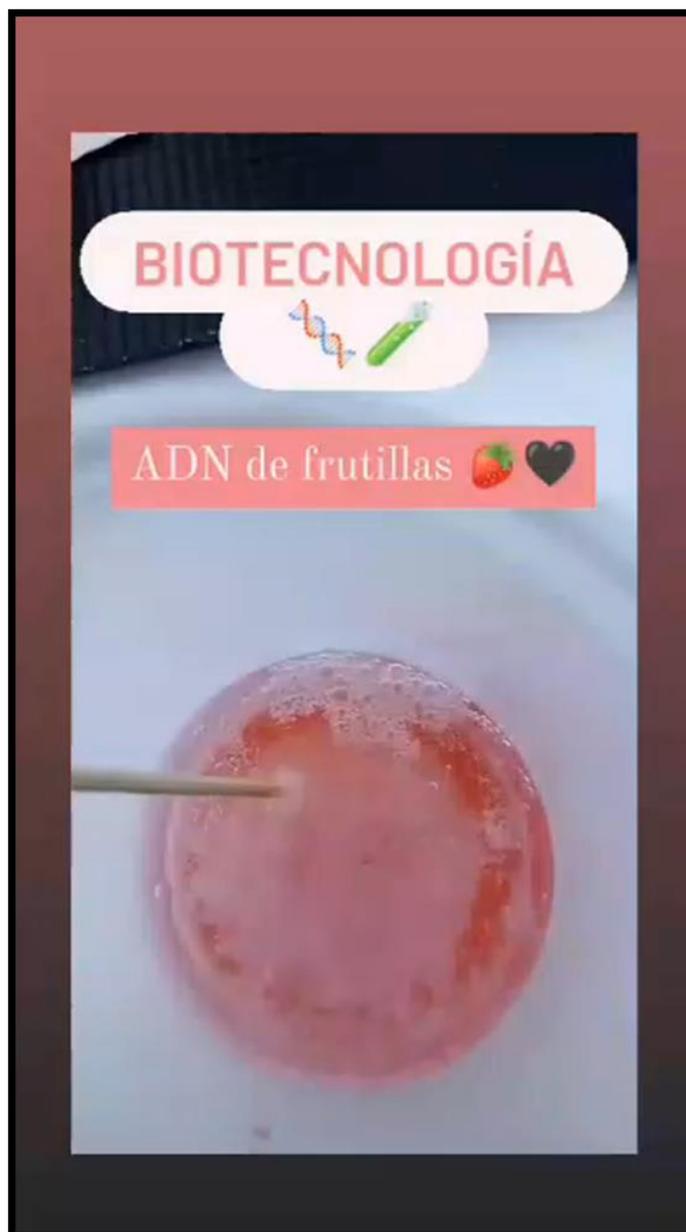


**Figura 5.** Primer lugar obtenido de la categoría de “Fotografía Educativa” de la estudiante Andrea Gerónimo en donde se observa los materiales necesarios para la extracción de ADN de frutilla.

### APRECIACIÓN SOBRE LA EXPERIENCIA

Desde el espacio curricular y junto al jurado se ha experimentado una sensación de sorpresa por el concurso realizado, ya que involucró a la totalidad de estudiantes. Además de la participación en la instancia del evento, se movilizaron para conseguir cámaras profesionales o semi-profesionales y así poder participar con su aporte digital, incentivándolos a buscar localizaciones que permitan fotografías más artísticas, para embellecer el contenido que se encontraban creando. Muchas de las personas que participaron fueron más allá de las indicaciones impartidas, ensayaron distintos tipos de material de partida (como en el caso de la banana o de levaduras de pan, *Saccharomyces cerevisiae*), sumaron otros elementos para la extracción del ADN y también participaron en la creación o modificación del método, adaptándose al cambio de la materia prima de partida. Esto evidenció una curiosidad y una apertura a la experimentación y a la creación de datos que serán transformados en nuevo conocimiento bajo la premisa de “que pasaría si hago esto” y observando como sus modificaciones alteraban o no el resultado. De la misma manera, en caso de no poder extraer el ADN modificaban ese “paso a paso” o

consultaban sobre posibles cambios pensados por el estudiante generarían el resultado esperado, y desde el espacio curricular se invitaba a que experimenten “sin temor al error o al concepto del fracaso”. Desde el panel de jurados del concurso se manifestó la dificultad que presento la selección de las fotos con mayor afinidad al espíritu de cada categoría del concurso, con la consiguiente necesidad de tomarse más días de selección con respecto a lo planificado por la cantidad y la calidad del contenido creado. A nuestro criterio, esta participación activa de los estudiantes ha generado la estimulación para el aprendizaje de las herramientas genéticas en biotecnología, la capacidad de experimentación y la unión de dos conceptos que suele tomarse por separados como lo son la ciencia y el arte. La actitud y el desempeño mostrado por el grupo de estudiantes confirman que la separación entre arte y ciencia o conocimiento no es en sí mismo una realidad, sino que son enfoques que algunos grupos de la sociedad suelen separar. La sociabilización mediante la utilización de medio sociales ha causado que estudiantes de otros espacios curriculares deseen tener también sus propios concursos de fotografía digital, los cuales estaremos implementando como una herramienta



**Figura 6.** Primer lugar obtenido de la categoría de “Video” de la estudiante Eugenia del Pino en donde se observa el AND extraído de frutillas y la sociabilización de la creación por medio de social media (Instagram).

## BIBLIOGRAFÍA

- Augustowsky, G. 2007. La Investigación Educativa, una Herramienta de Conocimiento y de Acción. Capítulo 5: El Registro Fotográfico en la Investigación Educativa. Ed. Novedades Educativas. Buenos Aires. Argentina.
- Cárdenas García, I., Cáceres Mesa, M. L. 2019. Las generaciones digitales y las aplicaciones móviles como refuerzo educativo. Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas, 2(1), 25-31.
- Guerberoff, G. K., Marchesino, M. A., Lopez, P. L., Olmedo, R. H. 2020. Ciclo de conferencias virtuales y a distancia sobre seguridad alimentaria en la FCA-UNC como

respuesta al contexto de covid-19: Calidad, inocuidad, fraude alimentario y defensa de los alimentos. Nexo Agropecuario, 8 (1), 1-7.

- Pérez Escoda, A., Aguaded, I., Rodríguez Conde, M.J. 2016. Generación digital v.s. escuela analógica. Competencias digitales en el currículum de la Educación Obligatoria. Digital Education Review, 30, 165-183.
- Ruiz Reynoso, A. M., Delgadillo Gómez, P., García Pérez, S. L. 2019. Nueva Generación Digital: Medio De Aprendizaje En La Formación Académica Superior (New Digital Generation and E-Learning in Higher Education). Revista Global de Negocios, 11 (3), 27-41.