

Capítulo 1

TALLER: “PINTANDO HISTORIAS”: UNA FORMA DE ABORDAR LOS USOS Y PROPIEDADES DE LOS VEGETALES

Cátedra Práctica de la Enseñanza. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales-UNC -
Centro de Actividades Juveniles de la Escuela Primaria “María Saleme” de Ciudad de mis
Sueños.

Autora: Karen Cisnero¹

Tutoras: María Teresa Ferrero-Roqué, Marianela Rojos² y Dalila Dugatto³

karencisnerovaquez@gmail.com¹ ;

nela.rojos@gmail.com²; dalilamariela1974@gmail.com³

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, el uso de huertas con finalidades educativas goza de una creciente popularidad en centros educativos de nivel primario y secundario de todo el mundo (Blair, 2009). La utilización de estrategias didácticas como estas incluye el desarrollo de programas, actividades y proyectos en los que la huerta es la base para el aprendizaje integrado en y entre disciplinas, mediante experiencias activas y motivadoras que recuperan prácticas y aprendizajes situados (Desmond et al., 2004). Las huertas y viveros escolares ponen de relieve la importancia del “contacto directo” y “de primera mano” con el entorno para el aprendizaje en contextos tanto formales, como no formales dado que se promueve no solo el desarrollo cognitivo, sino también el afectivo, social y actitudinal.

Es por ello que desde de las prácticas extensionistas organizadas por la Cátedra de Práctica de la Enseñanza del Profesorado en Ciencias Biológicas de la Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba buscamos articular y fortalecer las actividades educativas (desde una perspectiva no formal), vinculadas a huertas educativas que se desarrollan en el marco del proyecto barrial denominado “Cultivando Sueños” que reúne a docentes, estudiantes, vecinos/vecinas y profesionales de la salud. Tiene por finalidad abordar tareas vinculadas a la Soberanía y Seguridad Alimentaria

Nutricional, como también a la concientización y el cuidado del Ambiente y la Salud. Las actividades educativas propuestas se llevaron a cabo en el Centro de Actividades Juveniles (CAI) de la Escuela Primaria “María Saleme” ubicada en el barrio Ciudad de mis Sueños, de la provincia de Córdoba.

Como metodología de trabajo nos circunscribimos a la modalidad de taller, partiendo desde una perspectiva pedagógica que busca abordar el proceso de enseñanza y de aprendizaje desde una acción conjunta y en contacto directo con el objeto de estudio (Ander-Egg, 1991). Esta metodología participativa, está basada en instancias promotoras de aprendizajes interdisciplinarios entre diferentes actores sociales entre diferentes actores sociales, tales como docentes de educación primaria, docentes universitarios, profesionales de la salud y estudiantes que asisten actualmente al CAI de dicha institución. Desde este espacio, los talleres que se llevan a cabo desde el año 2013 están orientados a la promoción de prácticas agrícolas basadas en la no utilización de insumos externos contaminantes y recuperando saberes y conocimientos etnoecológicos tradicionales (Altieri y Nicholls, 2000 citado en Marasas et al., 2012).

Con base en lo anterior, el objetivo general de este proyecto de prácticas extensionistas es generar y difundir una propuesta didáctica que retoma saberes heredados de comunidades originarias relacionadas con técnicas de extracción de pigmentos de los vegetales para la fabricación de témperas naturales, como un recurso que los niños puedan fabricar en sus casas y que les permita relacionarse con los alimentos de una manera creativa. Estos materiales generados constituyen una herramienta que facilita la comunicación y difusión de experiencias educativas desde una pedagogía territorializada y con un enfoque multidisciplinario, entendido este como un espacio de co-construcción entre extensionistas y docentes del centro educativo y la comunidad en general. Estos materiales serán destinados a docentes (de ámbitos formales y no formales) y estudiantes, como recursos innovadores para el abordaje de desafíos actuales relacionados con la disponibilidad de alimentos en cantidad y de calidad (Aguirre, 2004), el cuidado del ambiente para el presente y las generaciones futuras (Cebrián y Pubill, 2014), y la valoración y conservación de la diversidad biológica (Díaz et al., 2006).

MARCO TEÓRICO

A principios de los '70s Paulo Freire cuestionó las orientaciones de las prácticas extensionistas imperantes e introdujo la dimensión política de la educación, la que concibe al ámbito educativo como “transformador y liberador”, tendiente a despertar la conciencia de los participantes. En este sentido, consideramos a la escuela como una institución nucleante de los proyectos y prácticas sociales tendientes a la formación de una ciudadanía crítica y capaz de consolidar un proyecto de desarrollo local, regional y nacional (Serna, 2004 citado en Gezmet, 2014). En el presente proyecto estamos convencidos de que empezando por la escuela e instituciones barriales y utilizando como estrategias el trabajo con huertas, podemos fomentar que los niños y niñas incorporen saberes transformadores, puedan ponerlos en práctica y resignificar sus contextos más cercanos.

Es por ello, que los diferentes contenidos (conceptuales, actitudinales y procedimentales) serán abordados dentro del formato taller. Con esta estrategia, buscamos ofrecer una alternativa de enseñanza en la que los conocimientos teóricos, metodológicos, técnicas y habilidades se adquieran en un proceso de trabajo, reflexionando a partir de la acción e incentivando una actitud positiva frente a las ciencias y el conocimiento desde el ensayo, la observación y la búsqueda de respuestas. Es decir, aprender haciendo, sobre algún aspecto de la realidad (Ander-Egg, 1991). Además, esta perspectiva, supone la superación de las relaciones dicotómicas jerarquizadas entre docentes -quienes suelen tener el monopolio de los aportes teóricos y metodológicos- y los demás involucrados, quienes contribuyen con sus experiencias y conocimientos cotidianos (Ander-Egg, 2007; Astudillo et al., 2003).

En consecuencia, nuestra idea de educación se encuentra fuertemente ligada a de los paradigmas emancipadores, “que muestran su desavenencia con las desigualdades y asimetrías del orden imperante en la búsqueda de una sociedad más justa y humanizada” (Leis, 2007 citado en Carrillo, 2009). A su vez, en relación con nuestro posicionamiento sobre la educación científica, sostenemos una mirada desde el constructivismo social y crítico -con representantes como Berger y Luckmann (1976), Habermas en Fernández Zubieta, A (2009), Freire en Pérez Rodríguez, P. M. (2004) en el que la ciencia es vista como una actividad social como tantas otras, dada en comunidades de práctica singulares, y por la que se promueve que los sectores más vulnerables empleen códigos y valores que transformen las estructuras de dominación (Serrano y Pons, 2011). Para ello, adquieren valor las mediaciones sociales generadas discursivamente y que vinculan los planos interpsicológico (social) e

intrapicológico (individual), potenciando así el desarrollo próximo de los sujetos (Vygostky, 1987; 1991; De Longhi, 2018). En este sentido, el constructivismo crítico promueve el ejercicio de una ciudadanía con mentalidad comunitaria que se involucre democráticamente en la supervivencia del sistema de soporte de vida del planeta (Taylor, 2015). Ello se relaciona estrechamente con el concepto de alfabetización científica-tecnológica, que busca preparar a todas las personas para que actúen como sujetos políticos en ejercicio pleno de sus derechos “en un mundo impregnado por los avances en ciencia y tecnología” (Lemke, 2006; Lederman, 2018).

En relación a lo anterior, diversas experiencias sostienen que las huertas educativas permiten aproximarse a un conocimiento escolar en el cual -además de fomentar la convivencia, la autonomía y la solidaridad- integran y vinculan conceptos y procedimientos de todas las áreas de conocimiento y, en particular, del mundo socio-natural (Benkowitz y Kohler, 2010; Blair, 2009; Desmond et al., 2004; Kaufman, 2002). Es por ello que a través de esta propuesta, se abordarán metodologías que retoman saberes heredados del campesinado y comunidades originarias, como lo son el uso de tinturas vegetales para colorear telas, lanas, etc., como técnicas de extracción de los pigmentos naturales y procedimientos de tinción. Además, se incluyen principios ecológicos como la importancia de estos pigmentos por su uso medicinal, intervinientes en los procesos de fotosíntesis y como atrayentes de polinizadores y dispersores de frutos. Todos estos conceptos, promueven el conocimiento y valoración de la biodiversidad, entendiendo que son integradores de otras disciplinas, y que está atravesado por problemáticas socio-económicas locales y globales (Bermudez y De Longhi, 2015; Díaz et al., 2006).

A partir de esta intervención, buscamos articular saberes con los diferentes actores sociales que conforman el proyecto Cultivando Sueños del barrio Ciudad de Mis Sueños ubicado en la periferia sudeste de la ciudad de Córdoba. El mismo está conformado por diferentes instituciones barriales, citadas líneas arriba. Este trabajo colaborativo e interdisciplinario tiene por finalidad abordar diversas problemáticas, como la violencia en los hogares, el sobrepeso y la obesidad, el consumo de drogas y alcohol, colapso de cloacas, contaminación y otras problemáticas relacionadas a la salud desde una perspectiva de prevención y promoción de hábitos saludables.

En este contexto, desde el programa nacional CAI que se dicta en la escuela Primaria María Saleme, se abordan problemáticas socios ambientales y nutricionales desde la creación

de una huerta y cocina saludable. Por ello estas prácticas extensionistas, están destinadas a los niños/as que asisten a este espacio debido al interés de fortalecer el trabajo en torno a huertas y generar materiales didácticos que faciliten la comunicación y la difusión de estas experiencias desde un enfoque multidisciplinario.

Cabe destacar que el CAI, si bien se desarrolla en una institución escolar, adopta el formato de educación no formal dado que en este espacio se realizan actividades educativas organizadas y sistemáticas, no graduadas cronológicamente en la que las y los participantes de los talleres asisten voluntariamente, se establece en horarios extraescolares, presentan una mayor flexibilidad en cuanto al tiempo, temáticas, materiales, técnicas y en contraste con la educación formal (Díaz Posse, 2012). Cabe destacar que la educación no formal se integra por diferentes áreas de trabajo educativo, entre los cuales se mencionan: alfabetización, educación social, educación de personas jóvenes y adultas. Por otro lado, a partir de esta, se promueve la articulación y complementariedad de ambos tipos de educación (formal y no formal) con el propósito de que contribuya a la reinserción y continuidad educativa de las personas (Camors, 2009). Es por ello que la vinculación de ambas instituciones, tanto universitaria como del proyecto barrial, constituye una valiosa oportunidad de articulación, debido a la diversidad de ópticas que aquí confluyen y, sobre todo, porque resulta una experiencia para las/los estudiantes de formación docente inicial reconozcan otro campo de del amplio abanico de posibilidades en los que se puede llevar a cabo un hecho educativo.

Como estudiantes del profesorado y en articulación con la organización barrial, buscamos promover apropiaciones culturales de diversas características -como pensamiento, acción y saberes socialmente significativos en contextos determinados- (Ávila, 2014). Es por ello que nos reúne el desafío y la certeza de que a través de la educación y la interacción dialógica de múltiples saberes es posible la construcción de un futuro sostenible y ambientalmente saludable que exprese un nuevo paradigma, un nuevo modo de actuar y de conocer (Marasas et al., 2012).

METODOLOGÍA

La opción metodológica a la que adscribimos es la de formato taller. La estrategia general de esta línea implica el desarrollo de una propuesta de enseñanza-aprendizaje que consta de una fase de diseño (FD), de implementación (FI) y de evaluación (FE) (Furió y Furió, 2009).

Fase de diseño (FD)

Se diseñó una propuesta de enseñanza-aprendizaje denominada “Pintando Historias” para el abordaje de los diferentes usos y propiedades de las plantas y además, para fortalecer el trabajo con la huerta que vienen llevando a cabo desde el año 2015 los estudiantes que asisten al CAI de la escuela primaria “Maria Saleme” ubicada en barrio Ciudad de Mis Sueños en el marco del proyecto barrial “Cultivando Sueños”. Este taller consistió en dos encuentros de 90 minutos cada uno. El diseño fue realizado por la primera autora. Algunos componentes de la FD que se tuvieron en cuenta fueron la edad de entre seis y 12 años de los niños asistentes al taller, sus ideas previas, el desarrollo de prácticas científicas, nivel de participación y el análisis de las características del contenido.

Los **objetivos** específicos fueron de aprendizaje fueron que los estudiantes sean capaces de:

- Identificar los distintos usos y propiedades de vegetales tales como frutas y verduras de la huerta.
- Valorar la importancia de cultivar y producir su propio alimento.
- Relacionar los pigmentos y diferentes procesos biológicos como polinización y fotosíntesis.
- Realizar sus propias témperas naturales siguiendo la metodología propuesta y trabajando colaborativamente con sus pares.

Fase de implementación (FI)

Consistió en la implementación de la propuesta de enseñanza y de aprendizaje, la cual estuvo a cargo de la autora y tutoras de este trabajo. El taller se realizó en dos viernes consecutivos de 90 minutos cada uno. El primer día de llevaron a cabo las actividades uno y dos y en el segundo las actividades tres y cuatro. Para el posterior análisis y estudio de dicha estrategia, se registraron las actividades realizadas por los y las estudiantes a través de fotografías, grabadores de audio y el diario docente.

Actividad N° 1: Comenzamos el taller con la lectura de un cuento escrito por la autora (Anexo I), en el cual aparecen preguntas intercaladas a lo largo de la historia que buscan la interacción con los/las oyentes para rescatar sus ideas previas. Además esta narrativa aborda conceptualizaciones a cerca de los pigmentos, su función en el proceso de la fotosíntesis, como atrayentes de polinizadores y su uso para la elaboración de tintes naturales. Otra de las

finalidades que presenta el cuento es introducirlos a la actividad y despertar el interés por la fabricación de sus propias témperas naturales (Figura 1). Temporalidad: 15 minutos.



Figura 1: Los niños escuchando atentamente la narración del cuento.
Fotos: Cisnero, Karen

Actividad N°2: La docente entregó a los/las participantes del taller témperas naturales realizadas previamente para que observaran (Figuras 2) y además, el material para el desarrollo de la actividad (Anexo II). La consigna consistió en que los niños y niñas se distribuyeran las verduras, las picaran y las colocaran en un recipiente, donde luego se les agregó agua hirviendo. Dejaron reposar unos minutos y cuando el agua estuvo fría amasaron con sus manos los diferentes preparados para extraer mejor los pigmentos, luego rotularon las diferentes coloraciones y como última actividad limpiaron entre todos y dejaron ordenado el lugar de trabajo (Figuras 3). Temporalidad: 60 minutos.



Figuras 2: Niños y niñas relacionándose con las coloraciones a través de los sentidos.
Fotos: Cisnero, Karen



Figuras 3: (a) niños/as picando las verduras. Imagen (b) Verduras en maceración. (c) Colando las verduras luego de amasarlas. (d. y e.) Rotulado de coloraciones. Fotos: Cisnero, Karen

Actividad N°3: Se hicieron presentes alumnos que el viernes anterior no habían estado por lo que se hizo necesario recordar la función y utilidad de los pigmentos en las plantas haciendo hincapié en los procesos biológicos como fotosíntesis y atracción de polinizadores como también su utilidad para la fabricación de tintes naturales. Además, las/los alumnos que habían asistido al encuentro anterior les comentaron a sus compañeros cuáles habían sido las actividades desarrolladas. Luego, las docentes repartieron bandejitas de plástico y cucharas a cada uno de los alumnos, agregaron cucharaditas de las coloraciones aportadas por la docente (de mate cocido, jugo de naranja, jugo de moras y café) debido que a las que habían realizado ellos se descompusieron. Luego le añadieron azúcar impalpable atendiendo a las proporciones que se señalan en el Anexo: Materiales y Procedimientos. A continuación los alumnos mezclaron el preparado hasta lograr una consistencia cremosa (Figuras 4).
 Temporalidad: 45 minutos.



Figuras 4: (a) Docente agregando azúcar impalpable a las coloraciones. (b) Alumna con la ténpera de remolacha ya elaborada. Fotos: Cisnero, Karen.

Actividad N°4: Una vez obtenidas las ténperas, les entregaron hojas tamaño A4 y pinceles y los niños y niñas realizaron un dibujo libre (Figuras 5). Temporalidad: 25 minutos.



Figuras 5: (a) Niños dibujando. (b) Trabajos libres terminado. Fotos: Cisnero, Karen

Fase evaluación (FE)

En esta etapa se han identificado distintas situaciones durante el desarrollo de las actividades y las mismas serán descriptas y ejemplificadas a continuación:

a) Contenido abordado

A través de la narración del cuento, se afrontó la importancia de los pigmentos en el proceso de fotosíntesis, como atrayentes de polinizadores, las propiedades medicinales que estos les aportan a las plantas y su uso para la fabricación de tintes naturales en comunidades ancestrales como también en la actualidad.

b) *Ideas previas de los y las participantes del taller.*

Durante la lectura del cuento, los niños/as escuchaban atentamente y cuando se les pregunta: *¿Alguién puede responder a Nathaul sobre el uso de las plantas?* Algunos responden, “para alimentarnos”, “para comer sano”, “para hacer medicinas”, “para producir oxígeno”. Luego frente a la pregunta *¿Alguno escuchó hablar alguna vez de los pigmentos?* Una alumna responde: “sí los pigmentos, son polvos de colores que se usan para teñir arcilla” Esa respuesta deriva de actividades anteriores realizadas en el contexto de educación artística en la escuela. El cuento continúa explicando acerca de los usos y funciones en vegetales aunque también menciona que se encuentran presentes en microorganismos, hongos y animales. Luego cuando se alude al proceso de fotosíntesis se les pregunta: *¿Alguien sabe para qué hacen fotosíntesis las plantas?* “para fabricar su propio alimento”, “para liberar el oxígeno que nosotros consumimos” *¿Cómo realizan este proceso las plantas?* “toman la energía del sol”, “también el agua y dióxido de carbono que nosotros liberamos”. *Bueno, una de las funciones de los pigmentos es absorber la luz del sol.* Continuamos leyendo el cuento que ahonda más sobre el uso de las plantas y la función de los pigmentos en las mismas. En el fragmento que explicita sobre la función de los pigmentos como atrayentes de polinizadores, frente a la pregunta: *¿Conocen que implica la polinización?* “Es cuando los bichos visitan a las plantas” *¿Para que los visitan?* “Para extraer el polen” otros respondieron “néctar” *¿Y qué animales podrían ser los polinizadores?* A lo que respondieron: “mariposas”, “escarabajos”.

c) *Grado de participación de los y las asistentes al taller.*

Durante la realización de las actividades como cortado, macerado, amasado, colado y etiquetado del material los/as alumnos/as participaron activamente, preguntando dudas, haciendo comentarios tales como “a mí me encantan todas estas verduras”, “no me gusta la remolacha cruda”. Se dividieron en grupos de cinco, dentro de los cuales uno cortaba la remolacha, otro el perejil, otro la achicoria criolla extraída de su huerta, otro el zapallo plomo y otro la espinaca. Lograron obtener muy buenos tintes gracias al trabajo de amasado. Luego en el segundo encuentro, estaban muy entusiasmados de terminar con sus témperas naturales. Todos levantaban la mano a la hora de explicar el trabajo realizado en el primer encuentro haciendo comentarios como: “picamos las verduras y les agregamos agua hirviendo”.

d) *Apreciaciones por parte de niños y niñas asistentes al taller y las docentes que colaboraron en la realización del mismo.*

Frente a las preguntas, de que si les había gustado el cuento narrado al comienzo del primer encuentro, comentaron que sí. Luego, durante la realización de las témperas algunos comentaban: “me gusta tu clase seño”, “wauuu mirá este color”; “es rico esto seño”. Se los pudo ver muy interesados, trabajando activamente, colaborando con sus pares, lo cual resulta muy gratificante y enriquecedor para esta experiencia. Al respecto de las actividades, las docentes colaboradoras comentaron acerca de lo novedosa que era la actividad y estaban sorprendidas por el grado de participación de los alumnos “porque todo lo que es arte a ellos le encanta” (Dugatto, D. Comunicación personal, 2 de noviembre de 2018).

SUGERENCIAS

Este apartado está dirigido a docentes de los diversos ámbitos educativos que busquen recuperar esta experiencia y adaptarlas a sus contextos y contenidos. En primer lugar, recomendamos no dejar más de dos días los colorantes sin agregado de azúcar porque se descomponen, debido a que son compuestos orgánicos. Una vez fabricadas las témperas aconsejamos guardarlas (no más de una semana) en un lugar que no le dé el sol directo y fresco. Esta es una experiencia muy divertida y súper recomendable para trabajar con niños y niñas, ellos se entusiasman y trabajan contentos. Otra de las recomendaciones es probar las recetas antes de llevarlas a la acción educativa y evaluar las particularidades necesarias de cada fruta o verdura con la que se realizará la témpera natural. El cuento queda a disposición para ampliarlo y/o modificarlo para que se ajuste a sus intereses y objetivos.

CONCLUSIONES Y/O REFLEXIONES FINALES

Del análisis retrospectivo de la realización del taller “Pintando Historias”, pensamos que fue una experiencia motivadora para los/las alumnos/as que asistieron al mismo. Además, este cumple con los principios básicos correspondientes al enfoque de CTS como lo son: conocer para comprender el mundo, participar y tomar decisiones acerca del mundo en que viven comprometidos en la conservación de los recursos naturales (Gordillo y Osorio, 2003; Villacorta, 2013). Por otro lado, la propuesta demuestra el interés y el desafío por fomentar que los niños y niñas incorporen saberes transformadores, puedan ponerlos en práctica y resignificar sus contextos más cercanos.

En otro sentido, este trabajo de las prácticas extensionistas, presenta la particularidad de vincularse con un proyecto barrial que busca abordar las diferentes problemáticas del mismo de manera conjunta y participativa junto a las diferentes instituciones y organizaciones que lo conforman. Por ello, si bien estas prácticas se encuentran desarrolladas en un ámbito escolar en el marco del CAI, adoptan características de la educación no formal, debido a la no obligatoriedad de asistencia, la no gradualidad con respecto a la edad de los estudiantes. En este sentido, entendemos que ambos tipos de educación se retroalimentan por ello, tomamos las ideas del documento de la FAO escrito por Desmond et al. (2004, p. 9) que dice que “falta de oportunidades de aprendizaje es tanto una causa como un efecto de la pobreza rural. Por lo tanto, las estrategias de educación deben integrarse en todos los aspectos del desarrollo sostenible a través de planes de acción que sean multisectoriales e interdisciplinarios”. En este sentido, de manera conjunta y a través de la confluencia de saberes, buscamos a través de la narrativa y de la actividad práctica diseñada para este taller, apoyar e incentivar el uso de las huertas y la importancia de los alimentos para el bienestar propio y sobre todo social.

Como autora de este trabajo, desde una experiencia personal, resulta gratificante ser parte de este proceso, de realizar un aporte y una experiencia enriquecedora desde el aspecto educativo y la experiencia de trabajar con niños y niñas de primaria, como también de conocer las acciones e iniciativas que se llevan a cabo en Ciudad de Mis Sueños de la ciudad de Córdoba y de generar vínculos con docentes de la escuela, quienes guiaron y acompañaron este proceso, aprender de su experiencia, intercambiar ideas y perspectivas con profesionales de la salud que trabajan en el proyecto barrial.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguirre, P. 2004. *Ricos flacos y gordos pobres: la alimentación en crisis*. Buenos Aires: Capital intelectual.
- Ander-Egg, E. 1991. *El taller: una alternativa de renovación pedagógica*. Buenos Aires: Magisterio del Río de La Plata.
- Astudillo, C., Rivarosa, A., y Astudillo, M. (2003). Comunidad de aprendizaje: un proyecto colectivo para el abordaje de problemáticas socio-ambientales en la escuela. *Tópicos en Educación Ambiental*, 5(13), 8-20.

Ávila, O. S. (2014). *Seminario: Procesos comunitarios e intervenciones pedagógicas. Programa 2014*. Facultad de Filosofía y Humanidades. UNC. Córdoba. Argentina: Ansenuza. Recuperado el 15 de octubre de 2018 de: <https://ansenuza.unc.edu.ar/comunidades/handle/11086.1/847>

Benkowitz, D. & Kohler, K. (2010). Perception of Biodiversity-The Impact of School Gardening. In N. Müller, P. Werner & J.G. Kelcey (Eds.), *Urban Biodiversity and Design* (pp. 425-440). 1st edition. Singapore: Blackwell Publishing Ltd.

Bermudez, G. M. y De Longhi, A. L. (2015). Retos para la enseñanza de la biodiversidad hoy. *Revista de Educación en Biología*, 18(2), 86.

Berger, P. L. y Luckmann, T. (1976). *La construcción social de la realidad*. Buenos Aires: Amorrortu.

Blair, D. (2009). The child in the garden: An evaluative review of the benefits of school gardening. *The Journal of Environmental Education*, 40(2), 15-38.

Camors, J. (2009). Educación No Formal: Política educativa del MEC 2005 – 2009. En: Morales, M. (2009). *Aportes para la elaboración de propuestas de políticas educativas*. pp. 23-38. EDUCACIÓN NO FORMAL. Una oportunidad para aprender. Uruguay: UNESCO.

Carrillo, A. T. (2009). Educación popular y paradigmas emancipadores. *Pedagogía y saberes*, (30), 19-32.

Cebrian, G. & Junyent Pubill, M. (2015). Competencies in Education for Sustainable Development: Exploring the Student Teachers' Views, *Sustainability*, 7, 2768-2786.

De Longhi, A. L. (2018). La comunicación en el aula. Algunos fundamentos. Cuadernos de didáctica para la formación docente inicial y continua. 2. *Fundamentos didácticos para enseñar Biología*. pp. 72-113. E-book. Córdoba (Argentina): FCEFyN.

Desmond, D., Grieshop, J. & Subramaniam, A. (2004). *Revisiting garden-based learning in basic education*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.

Cisnero, K. (2018). Taller: "Pintando historias": una forma de abordar los usos y propiedades de los vegetales. En Ortiz Bergia J. S y Ferrero de Roqué M. T. (Comp). *Educación en contextos no formales: Prácticas Extensionistas 2018: Cátedra Práctica de la Enseñanza. F.C.E.F.y N. U.N.C.* 1era ed. libro digital, PDF: on-line. ISBN: 978-950-33-1544-6. Córdoba. Argentina: Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. UNC. Disponible en: <http://www.proy.bioweb-educa.efn.uncor.edu/>

Díaz Posse, M. (2012). *Educación no formal. Fortalezas y debilidades*. VI Jornadas de Investigación en Disciplinas Artísticas y Proyectuales. La Plata, Argentina. Recuperado el 3 de noviembre de 2018 de: <http://felineworlds.com/>

Díaz, S., Fargione, J., Chapin III, F. S. & Tilman, D. (2006). Biodiversity loss threatens human well-being. *PLoS biology*, 4(8), e277.

Fernández Zubieta A. (2009). El constructivismo social en la ciencia y la tecnología: las consecuencias no previstas de la ambivalencia epistemológica. *ARBOR Ciencia, Pensamiento y Cultura*, 738, 689-703. ISSN: 0 210-1963. Recuperado el 20 de octubre de 2018 de: https://www.researchgate.net/publication/26627199_El_constructivismo_social_en_la_ciencia_y_la_tecnologia_las_consecuencias_no_previstas_de_la_ambivalencia_epistemologica

Furió Más C. y Furió Gómez, C. (2009). *¿Cómo diseñar una secuencia de enseñanza de ciencias con una orientación socioconstructivista?* Conferencias Plenarias. 8ª Convención Nacional y 1ª Internacional de Profesores de Ciencias Naturales. Educación en Química, Vol. 20, Supl.1. México.

Gezmet, S. G. (2014). La vinculación universidad-sociedad. Modelos de extensión y características de las interacciones. *Compendio Bibliográfico*, 23.

Gordillo, M. M. y Osorio, C. (2003). Educar para participar en ciencia y tecnología. Un proyecto para la difusión de la cultura científica. *Revista Iberoamericana de Educación*, 32(1), 8.

Kaufman, M. (2002). *La huerta en la escuela*. Buenos Aires: Noveduc Libros.

Lederman, N. G. (2018). La siempre cambiante contextualización de la naturaleza de la ciencia: documentos recientes sobre la reforma de la educación científica en los Estados Unidos y su impacto en el logro de la alfabetización científica. *Enseñanza de las Ciencias*, 36(2), 5-22.

- Lemke, J. L. (2006). Investigar para el futuro de la educación científica: nuevas formas de aprender, nuevas formas de vivir. Enseñanza de las ciencias: *Revista de investigación y experiencias didácticas*, 24(1), 5-12.
- Marasas, M., Cap, G., De Luca, L., Pérez, M. y Pérez, R. (2012). El camino de la transición agroecológica. *Ediciones INTA*, 36, 37.
- Pérez Rodríguez, P. M. (2004). Revisión de las teorías del aprendizaje más sobresalientes del siglo XX. *Tiempo de Educar*, 5(10), 39-76. México. Universidad Autónoma del Estado de México Toluca.
- Serrano González-Tejero, J. M. y Pons Parra, R. M. (2011). El constructivismo hoy: enfoques constructivistas en educación. *Revista electrónica de investigación educativa*, 13(1), 1-27.
- Taylor, P. C. (2015). Constructivism. En Richard Gunstone (Ed.), *Encyclopedia of Science Education* (pp. 218-224). Dordrech: Springer.
- Villacorta, A. M. (2013). Travesía hacia el diálogo de conocimientos en la universidad. *Leisa: revista de agroecología*, 29(3), 8-9.
- Vygotsky, L. S. (1991). *Thought and language*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Vygotsky, L. S. (1987). Thinking and speech. In R. W. Rieber & A. S. Carton (Eds.). *The collected works of L.S. Vygotsky* (pp: 39–285). New York: Plenum Press.

ANEXOS

ANEXO I

CUENTO: NATHUAL EL HORTICULTOR

Nathual era un niño muy curioso que se la pasaba jugando, observando y preguntando sobre los fenómenos que ocurrían a su alrededor. Un día comenzó con fuertes dolores de panza y su mamá no encontraba solución frente a sus ataques repentinos de llanto. Entonces, decidió llevarlo a una consulta con Cora, una vieja y sabia curandera del monte, que además era recolectora de yuyos medicinales y vivía en las Sierras de Córdoba. Cora descubrió en el cuerpo de Nathual una manchita en su pecho de color marrón, la famosa “mancha de nacimiento”. Algunos comentan que no existe una explicación científica sobre la aparición de la misma. Otros dicen que tiene que ver con una conexión con la luna, y creo en eso, pero además creo que todos nacemos con esas manchas solo que en algunos con el tiempo desaparece. Eso para mí significa una conexión con lo ancestral, con los saberes que dejaron nuestros antepasados, con reconocer el valor de nuestras plantas, sus propiedades medicinales y valorar lo que nos proveen nuestros cultivos, esta es mi mancha y eso por eso que amo y protejo la naturaleza dijo Cora mostrando su brazo. Nathual y su mamá escuchaban atentos y sorprendidos.

Luego Cora recostó a Nathual en una cama y colocó sobre el abdomen del niño un ungüento hecho de manzanilla y jengibre. Le recomendó unas gotas hechas a base de hierbas y una alimentación saludable para que el niño pudiera volver a jugar y explorar sin dificultad. Debes respetar tal cual el uso de la medicina y esparcir el ungüento una vez por día sobre tu barriguita. Puedes tomar el té antes de dormir todas las noches, por siete días y te veré de regreso en una semana.

Nathual y su mamá, volvieron a visitar a Cora, y le contaron que las molestias ya habían pasado y Cora muy amablemente sonrió. La casa de esta sabia señora era un mundo de plantas, se podían observar de todos los tipos y colores, desde jazmines y geranios, árboles como algarrobos, espinillos o arbustos, flores y ¡hasta un huerto con una gran variedad de vegetales!

Y Nathual que era muy curioso, preguntaba.

-¿Para qué usas tantas plantas?

¿Alguien puede responder a Nathual sobre el uso de las plantas? (pregunto a la audiencia).

Si sirve para eso y además, con diferentes plantas se pueden hacer colorantes naturales, que es una técnica de antaño. Antes las abuelas para teñir su ropa, lana, papeles, etc. no compraban tintes, los fabricaban ellas mismas extrayendo los pigmentos de las plantas.

-¡¿Los pigmentos?!

¿Alguno escuchó hablar alguna vez de los pigmentos?

-Sí, los pigmentos naturales tienen diferentes tonalidades que van desde el verde, anaranjados, rojizos, azulados, etc., y se extraen de diferentes partes de las plantas y de otros seres vivos como animales, hongos y microorganismos. Dijo Cora.

-¿Y para qué sirven?

-Bueno, además de darle la coloración a las flores, frutos, hojas y tallos, también son atractivos de polinizadores, otros tienen efectos terapéuticos, son anticancerígenos, mejoran la vista y son antiinflamatorios. Por otro lado, los pigmentos verdes de hojas y tallos, absorben la luz del sol y de esa manera intervienen en el proceso de la fotosíntesis.

Nathual estaba fascinado con la cantidad de propiedades presentes en las plantas y los bienes que de ellas se obtenían. Conocer a Cora despertó más aún su curiosidad y con el pasar de los años dedicó su vida a estar con las plantas, a producir sus alimentos. Nathual se ocupó de dar talleres de huerta y difundió números saberes de cómo sembrar, cosechar, qué hacer con las verduras, y también sugirió ¡Las mejores recetas de comidas típicas y tintes naturales! Siempre que va a dar los talleres, Nathual cuenta sobre su mancha de nacimiento y la asocia con su conexión e interés por los saberes ancestrales, por eso y por su labor en la comunidad, se lo conoce Nathual como el joven horticultor.

Fin.

ANEXO II

MATERIALES Y PROCEDIMIENTOS PARA REALIZAR LAS TÉMPERAS NATURALES

Materiales

- Agua hirviendo.
- Verduras y frutas.
- Colador.
- Zona para picar.
- Azúcar impalpable.
- Cucharas y cuchillos.
- Bandejitas cantidad necesaria.
- Pinceles.
- Hojas A4.

Vegetales con los que se pueden obtener los siguientes colores:

Verdes: con perejil y achicoria silvestre que crece al lado de la huerta.

Violetas: con moras y repollo o remolacha.

Marrón: con café y tierra.

Anaranjadas: con zapallo plomo y zanahoria.

Procedimientos para realizar los tintes con:

a) las verduras:

- Picar chiquito (más chiquito mejor) y agregar agua hasta taparlas.
- Medida una taza.
- Agregar agua hirviendo hasta cubrir las verduras.
- Dejar reposar 10 minutos.
- Agregar azúcar impalpable cantidad necesaria.

b) las frutas:

- Picar en pedacitos chiquitos.
- Lo agregamos en un colador y aplastarla.
- Agregar una cucharadita de jugo de fruta por cinco o seis cucharadas chiquitas de azúcar.

c) café:

- Una cuchara chica de café molido y una cuchara grande de agua hervida más seis de azúcar glaseada.



Figura 1: Tintes de: Zapallito, remolacha, espinaca y mora.