

Evaluación del cambio del conocimiento en docentes de educación básica regular en la Reserva de Biosfera Oxapampa Ashaninka Yanasha, Pasco, Perú.

Autores:

*Florencia Andrea Trama^{1,2}, Vania Isabel de Jesus Dias², Alvaro J. Hurtado Basurto^{2,3}, Lorena Erbure Cardozo², Felipe P. Zucchetti G.⁴ y Federico L.S. Rizo Patrón Viale²

* **Autor para correspondencia**



Afiliación Institucional

¹ Universidad Alas Peruanas. VRIIE. Av. Santa Cruz 1550. Miraflores. Lima. Perú.
f_trama@uap.edu.pe

² Centro Neotropical de Entrenamiento en Humedales-Perú. Lima-Oxapampa. Carretera San Alberto S/N, km 5.5 Oxapampa. Perú.

³ Tangara Music and Sound. Oxapampa, Pasco

⁴ Bim Consulting SAC. Av. Paseo de la República 5623. Interior B3

Resumen:

Se presenta la evaluación del cambio de conocimiento de los docentes de educación regular básica luego de una experiencia vivencial en campamentos científicos con énfasis en los efectos de la deforestación en la calidad del agua. Se realizaron 5 campamentos científicos durante enero de 2019 en el Centro de Capacitación en Conservación y Desarrollo Sostenible en Oxapampa, Perú. Se realizaron 3 evaluaciones para medir el cambio en el conocimiento, actividades y competencias de los docentes antes y después de los campamentos. En promedio el 100% de las evaluaciones post campamento fue mayor a las evaluaciones pre-campamento. El proyecto tuvo un impacto sobre el conocimiento de los docentes los cuales presentaron cambios en sus actitudes hacia el ambiente, la realización de dibujos sobre propuestas y el entendimiento sobre el proceso científico de la evaluación de la calidad de agua mediante el uso de macroinvertebrados. En el nivel inicial los docentes aumentaron su conocimiento en un 11%, en primaria un 12% y en secundaria un 10%. La confianza de los docentes para desarrollar las metodologías enseñadas subió un 15% para los docentes de inicial, 30% para primaria y 25% para los de secundaria luego de la capacitación. Por último, la confianza de los docentes para desarrollar nuevas competencias en sus alumnos aumento en 12% en inicial, 25% en primaria y 23% en los docentes de secundaria. Los resultados sugieren que el campamento científico es una herramienta muy útil para mejorar las actitudes de las personas sobre el ambiente y generar procesos educativos que pueden ser replicados con sus estudiantes.

Palabras clave: Sacha Camp, Campamento científico, Oxapampa, Bosque nuboso, Educación ambiental

INTRODUCCIÓN

La enseñanza-aprendizaje de ciencias naturales sigue presentando muchas dificultades que se evidencian por la carencia de adecuadas competencias científicas por parte de los estudiantes peruanos. La competencia científica es muy importante para el desarrollo de un país porque permite la adecuada toma de decisiones en temas científicos relacionados directamente con el bienestar individual y colectivo, por ejemplo, en temas de la propia salud, del uso de la energía, del manejo responsable de la tecnología y del cuidado del ambiente. En este sentido, es esencial que los estudiantes se sientan familiarizados con la ciencia y sus alcances (MINEDU, 2017).

Las dificultades que encontramos en el desarrollo de la competencia científica por parte de los estudiantes peruanos se debe principalmente al modelo de enseñanza utilizado que es de instrucción-memorístico. En este modelo, que es comúnmente utilizado en las instituciones educativas tradicionales, partiendo de que se asume que el docente es un transmisor de conocimientos y el estudiante meramente un receptor y que la transmisión oral del conocimiento científico resulta eficaz para que el estudiante pueda aplicarlos a determinados problemas. Este modelo clásico se mantiene por el desconocimiento de cómo los estudiantes construyen sus aprendizajes, (Busquets *et al.* 2016; Ruiz, 2007; Tacca, 2010) así como por la presión por cumplir con el currículo y la falta de capacitación en métodos innovadores (Busquets *et al.* 2016).

De acuerdo con Tacca (2010) el modelo de instrucción-memorístico, al limitarse a la acumulación de un determinado número de conocimientos de forma aislada, dificulta el desarrollo del pensamiento crítico y así transitar a una verdadera alfabetización científica. Además, comenta el autor que los estudiantes construyen la idea de que la ciencia es algo difícil y aburrido.

Actualmente el modelo de didáctica de ciencias considerado más efectivo en despertar el interés por la ciencia y en promover aprendizajes más significativos es el enfoque de la Enseñanza de Ciencia a través de la Indagación (ECAI). (Busquets *et al.* 2016; Furman y Zysman, 2011; Ruiz, 2007; Romero-Ariza, 2017; Tacca, 2010).

Los mismos autores comentan que el ECAI es un modelo socio-constructivista que fomenta el rol activo de los estudiantes en su proceso de aprendizaje y les brinda herramientas de pensamiento que les permite resolver los problemas que se les presentan.

El ECAI tiene como objetivo permitir que los estudiantes se familiaricen con la forma como se construye el conocimiento científico, eso es posible cuando los docentes colocan a los estudiantes situaciones problemáticas que suelen vincularse con la vida cotidiana. Los estudiantes bajo la guía del docente realizan investigaciones en el aula que les permite construir colaborativamente modelos explicativos y teorías (SEA, 2017).

El modelo de indagación permite acceder a la alfabetización científica de forma estimulante. Esta debe ser fomentada desde el placer al realizar experimentos en el aula, que los estudiantes puedan descubrir leyes de comportamiento e idear modelos de la naturaleza, así como realizar lecturas de acuerdo a sus intereses científicos (SciLit, 2016).

El Ministerio de Educación (MINEDU), al proponer el enfoque de la indagación y alfabetización científica para el área de ciencias, resalta la importancia de la curiosidad como principio de indagación y alfabetización (MINEDU, 2015). La curiosidad es el motor del aprendizaje, por lo tanto, al trabajar desde el enfoque de la indagación, una estrategia adecuada es que los docentes empiecen por actividades que despierten la curiosidad de los estudiantes (Furman y Zysman, 2011).

Las experiencias educativas al aire libre, en contacto con la naturaleza, son consideradas estrategias pedagógicas muy adecuadas para estimular la curiosidad y motivación de los estudiantes. Kuo et al. (2019) señala que cuando los estudiantes realizan actividades en la naturaleza tienen altos niveles de compromiso y motivación. Alentadoramente, los estudiantes que están menos motivados en el aula se muestran más motivados en clases en entornos naturales. Asimismo, refiere que la naturaleza crea un ambiente de aprendizaje más tranquilo, armónico y seguro, fomenta relaciones más cálidas y cooperativas entre los estudiantes y ofrece formas de juego más creativas y exploratorias.

Diversas investigaciones han demostrado que el aprendizaje significativo se logra a partir de la interacción de la persona con el medio (Chavez, 2013; Kuo et al., 2019; Harris, 2018; Bentsen y Jensen, 2012). Por lo tanto, en el aprendizaje al aire libre, el enfoque se orienta a trabajar con un tema o concepto académico en su forma real y concreta para facilitar el aprendizaje y la comprensión (Bentsen y Jensen, 2012; Chaves, 2013).

Las experiencias educativas al aire libre promueven la conexión con la naturaleza y el respeto hacia ella. Estas son las condiciones necesarias para que se formen en los estudiantes actitudes en pro del medio ambiente y que los aprendizajes de conocimiento ambiental y científicos sean significativos (Chavez, 2013; Kuo et al., 2019; Murray y O'Brien, 2005). Vonisadou (2011) señala el rol activo del estudiante en su proceso de aprendizaje durante el trabajo de campo facilitando los aprendizajes significativos. El estudiante deja de ser un receptor pasivo de la información y se involucra activamente en su propio proceso de aprendizaje mediante actividades lúdicas, tales como observaciones, experimentos, juegos y talleres. Chaves (2013) también comenta que los estudiantes al estar sometidos a diversas experiencias sensoriales, construyen redes nerviosas, originando así el pensamiento, la creatividad y el aprendizaje.

El MINEDU también promueve la metodología de educación al aire libre refiriendo que esta puede enriquecer todas las áreas curriculares al hacerlas más vivas e interesantes para el estudiante. *“La naturaleza contextualiza y complementa lo aprendido en clase, da vida a las asignaturas y globaliza los contenidos (...) las experiencias al aire libre pueden convertirse en una fuente estimulante de fascinación, crecimiento personal y avances en el aprendizaje.”* (PERÚ EDUCA, 2016).

Aunque el MINEDU propone enfoques innovadores, en el cotidiano de su labor educativa, los docentes tienen dificultades en trabajar desde nuevos métodos. Como referimos anteriormente, entre las causas principales se encuentra la presión por cumplir con el currículo y la falta de capacitación en métodos innovadores (Busquets et al. 2016).

Los docentes peruanos, tanto al nivel de su formación inicial como permanente, obtienen sus capacitaciones por medio de cursos educativos de tipo presencial en aula y virtual, con clases de tipo expositivo-memorística. Los docentes carecen así de capacitaciones

que les ofrezcan nuevos métodos de enseñanza mediante los cuales podrán cambiar su forma de enseñar y realizar una mejor labor educativa.

Esta problemática se puede solucionar diseñando programas de capacitación para docentes en donde se apliquen metodologías innovadoras, ampliamente estudiadas, pero emergentes en nuestro país. En este sentido la realización de campamentos científicos para docentes que integren el aprendizaje de las ciencias mediante la indagación y el enfoque de aprendizaje al aire libre donde un tema específico es trabajado en su contexto real, permitirá a los docentes ampliar su forma de pensar la enseñanza-aprendizaje de ciencias naturales dándoles herramientas para que puedan innovar su práctica educativa. Es necesario desarrollar programas de capacitación para docentes que involucren los aspectos de ciencia desde un enfoque de pedagogías integradas y vivenciales, y que permitan que los docentes puedan facilitar procesos de aprendizaje significativos a los estudiantes.

Los campamentos científicos ofrecen a los docentes la posibilidad de recibir capacitaciones en ciencias naturales, más específicamente, en el área de educación ambiental, que les permitirá conocer desde la vivencia los beneficios de un nuevo método de enseñanza.

De acuerdo a todo lo mencionado, el objetivo de la presente investigación fue evaluar el cambio de conocimiento, la adquisición de capacidades para realizar las metodologías con sus estudiantes y la adquisición de capacidades para facilitar que los estudiantes adquieran competencias nuevas sobre los temas abordados en el campamento científico.

Metodología

Muestra

La muestra del estudio incluía 98 docentes, siendo 20 de educación inicial, 38 de educación primaria, 34 de educación secundaria y 6 de otro tipo de educación.

Instrumentos de evaluación

Para la evaluación de conocimientos de los docentes se elaboró una prueba de conocimientos en temas de conservación de bosque y calidad del agua tanto para los docentes de inicial como para los de primaria y secundaria. La prueba estaba constituida por 15 ítems orientados a conocer los saberes previos y posteriores de los docentes sobre temas de deforestación (8), contaminación del agua (1), factores abióticos (3), bioindicadores (1), macroinvertebrados (1), soluciones para mejorar la calidad del agua (1) (Anexos Tabla 1 - Nivel inicial y Tabla 2 - Nivel primaria y secundaria) (Salcedo y Trama 2014; Roldan 2009). Los ítems usados fueron de respuesta cerrada. La prueba siguió los criterios propuestos por Soubirón y Camarano (2006) para la elaboración de pruebas objetivas.

Asimismo, se elaboró un cuestionario para la evaluación de la percepción subjetiva de los docentes en relación a sus competencias para la ejecución de un proyecto de educación ambiental sobre la calidad del agua. Este cuestionario también tiene dos versiones: una

para el nivel inicial (Anexos-Tabla 3) y otra para los niveles de primaria y secundaria (Anexos-Tabla 4). Cada versión está dividida en dos partes:

1. La primera parte se refiere a cómo se sienten los docentes preparados para utilizar las metodologías de trabajo en educación ambiental. Esta se divide en dos dimensiones: metodologías de trabajo en aula y metodologías de trabajo de campo. La versión para educación inicial consta de 10 ítems y la versión de primaria y secundaria de 11 ítems.
2. La segunda parte se refiere a cómo se sienten los docentes preparados para facilitar el desarrollo de competencias y/o capacidades científicas y de cuidado del medio ambiente en sus estudiantes. La versión de educación inicial consta de 8 ítems y la versión del nivel primaria y secundaria de 7 ítems.

Como recurso para la elaboración de este cuestionario nos basamos en las evaluaciones de educación ambiental desarrollados por Chaves (2013) y Stokking, van Aert, Meijberg y Kaskens, (1999). Los ítems son formados por afirmaciones que los docentes tienen que manifestar su desacuerdo o acuerdo en una escala tipo likert de 5 puntos (Hernández Fernández y Baptista, 2010).

También evaluamos el nivel de satisfacción de los docentes con la participación en el campamento científico. Para ello, realizamos una adaptación del cuestionario de evaluación de satisfacción elaborado por Chaves (2013). Los ítems son formados por afirmaciones que los docentes tienen que manifestar su desacuerdo o acuerdo en una escala tipo likert de 5 puntos.

Procedimiento

Para valorar la eficacia de la metodología aplicada en el campamento científico fue necesario comparar los conocimientos y competencias de los docentes antes y después de la intervención (pre-test/post-test). Para ello se desarrolló una metodología experimental con enfoque cuantitativo. Los cuestionarios se aplicaron a los docentes al iniciar el campamento científico, luego de dos días de capacitación se aplicaron nuevamente los instrumentos.

Para la evaluación del nivel de satisfacción referente a la participación en el campamento se aplicó el instrumento de medición al final del mismo.

Análisis de datos:

En el análisis estadístico (SPSS V23) primeramente, se realizó una prueba *t de Student* para muestras relacionadas, para comparar los resultados obtenidos pre-test y post-test en la prueba de conocimientos y cuestionario para el desarrollo de proyectos de educación ambiental. En segundo lugar se realizó una *ANOVA de una vía* para comparar diferencias en los resultados obtenidos (pre-test y post-test) entre las variables: nivel de enseñanza (primaria y secundaria) y proveniencia (departamento) (IBM SPSS 2017).

Resultados:

Caracterización de la muestra evaluada

Del total de participantes a los campamentos 80 (81,6%) fueron del género femenino y 18 (18,4%) del género masculino, distribuyéndose en los diferentes niveles de educación como se observa en la Figura 1. El 62,2 % (61 participantes) correspondieron a la región de Pasco, el 21,4% (21) a la región de Lima, el 10,2 % (10) a la región de Ica y el 6,1% (6) a la región de Huánuco. La participación de docentes por provincia se muestra en la Figura 2 y por distrito en la Figura 3.

Por otro lado, los participantes correspondieron a diferentes modalidades de institución educativa. El 14,3 % provinieron de instituciones multigrado, el 57,1% de tipo polidocente, el 17,3 % de tipo unidocente, el 4% eran especialistas de la UGEL y el 4% profesionales de otras áreas que trabajan en el ámbito docente no formal. Por último, el 42,9% fueron docentes nombrados y el 51 % contratados.

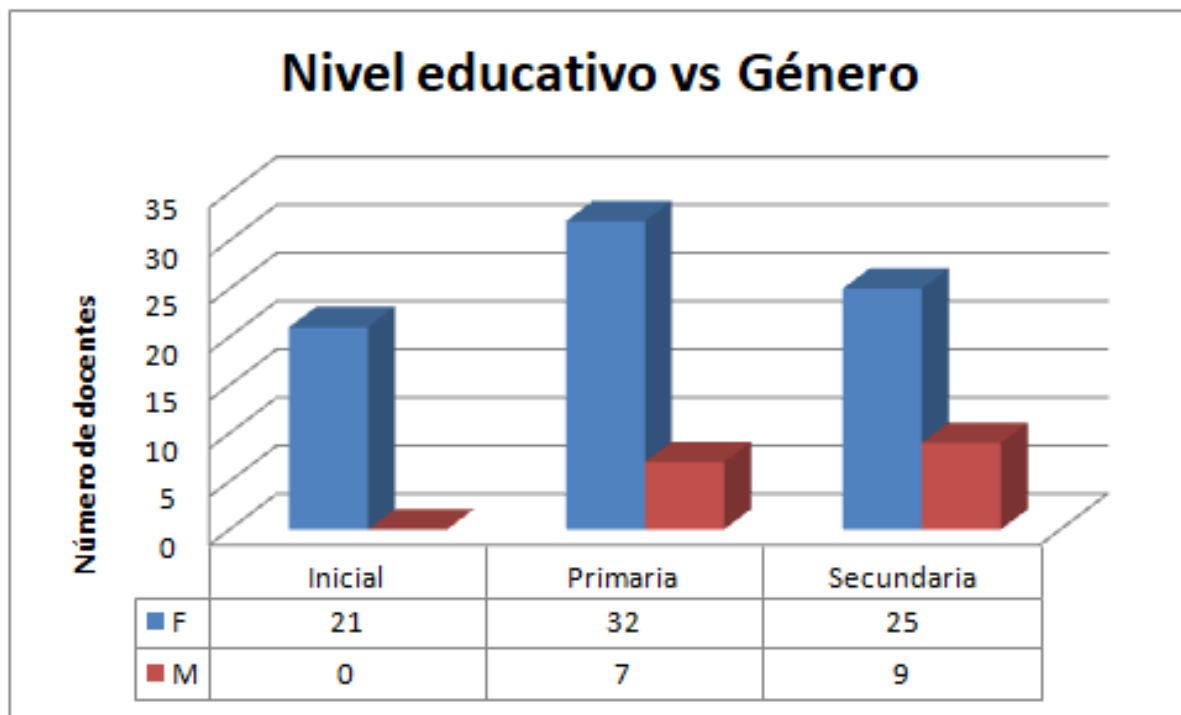


Figura 1. Número de docentes participantes por tipo de nivel educativo y género

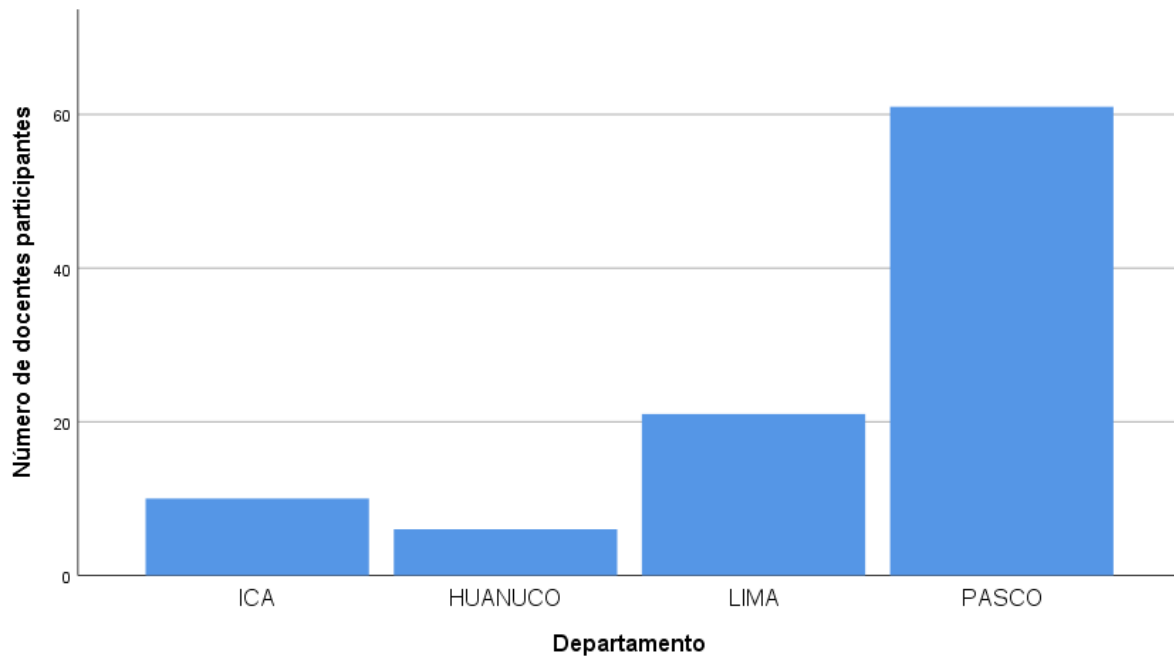


Figura 2. Número de participantes de acuerdo a la provincia de proveniencia.

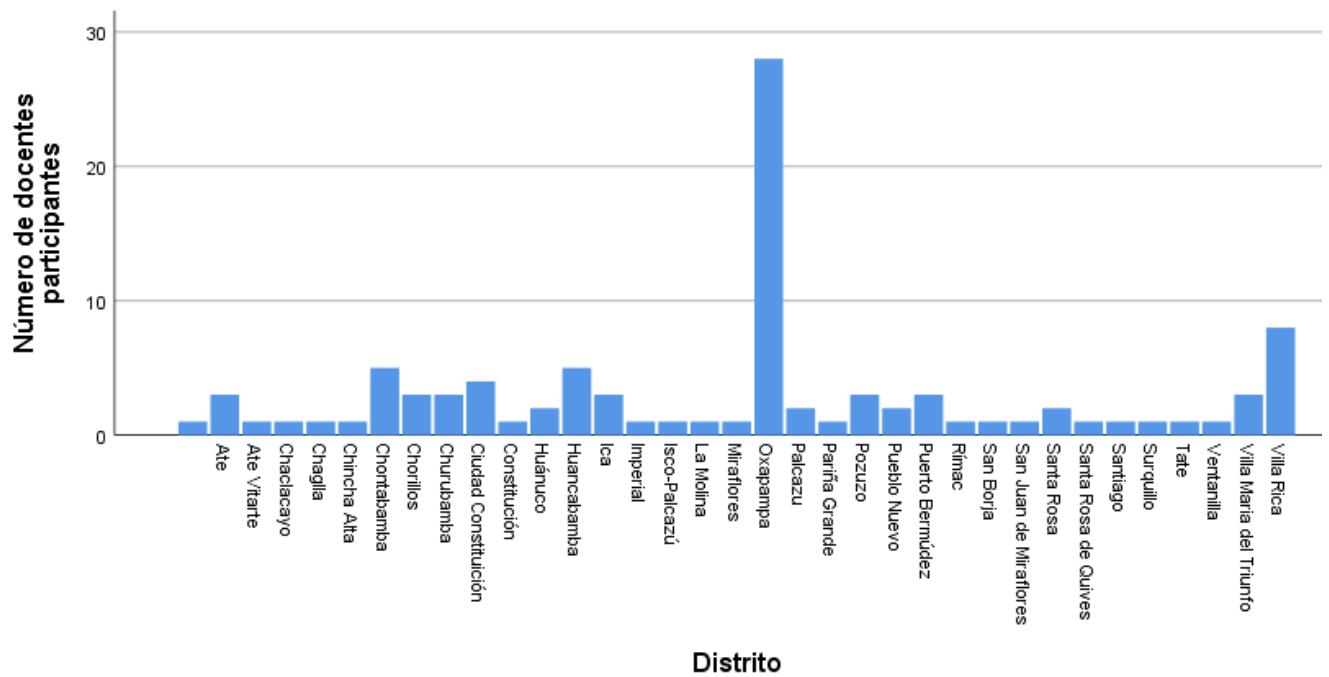


Figura 3. Número de participantes de acuerdo al distrito de proveniencia.

En términos generales el conocimiento aumentó significativamente luego del campamento científico (Figura 4a). Asimismo, las la confianza de los docentes para realizar las metodologías aprendidas (Figura 4b) y la confianza de los docentes para fomentar el desarrollo de capacidades en sus alumnos (Figura 4c) aumentó de forma significativa.

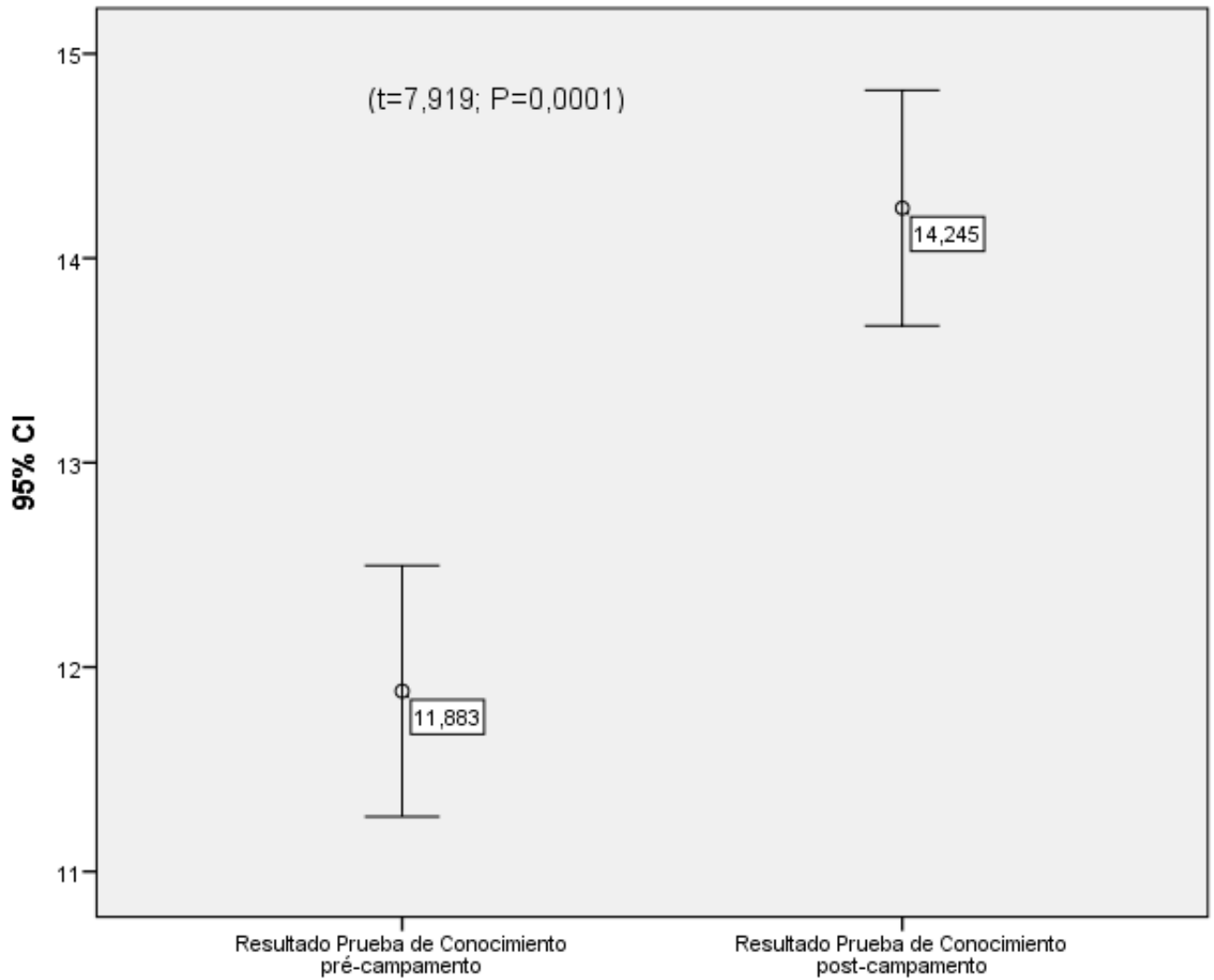


Figura 4a. Valores medios del conocimiento antes y después del campamento científico sin distinción de niveles de educación.

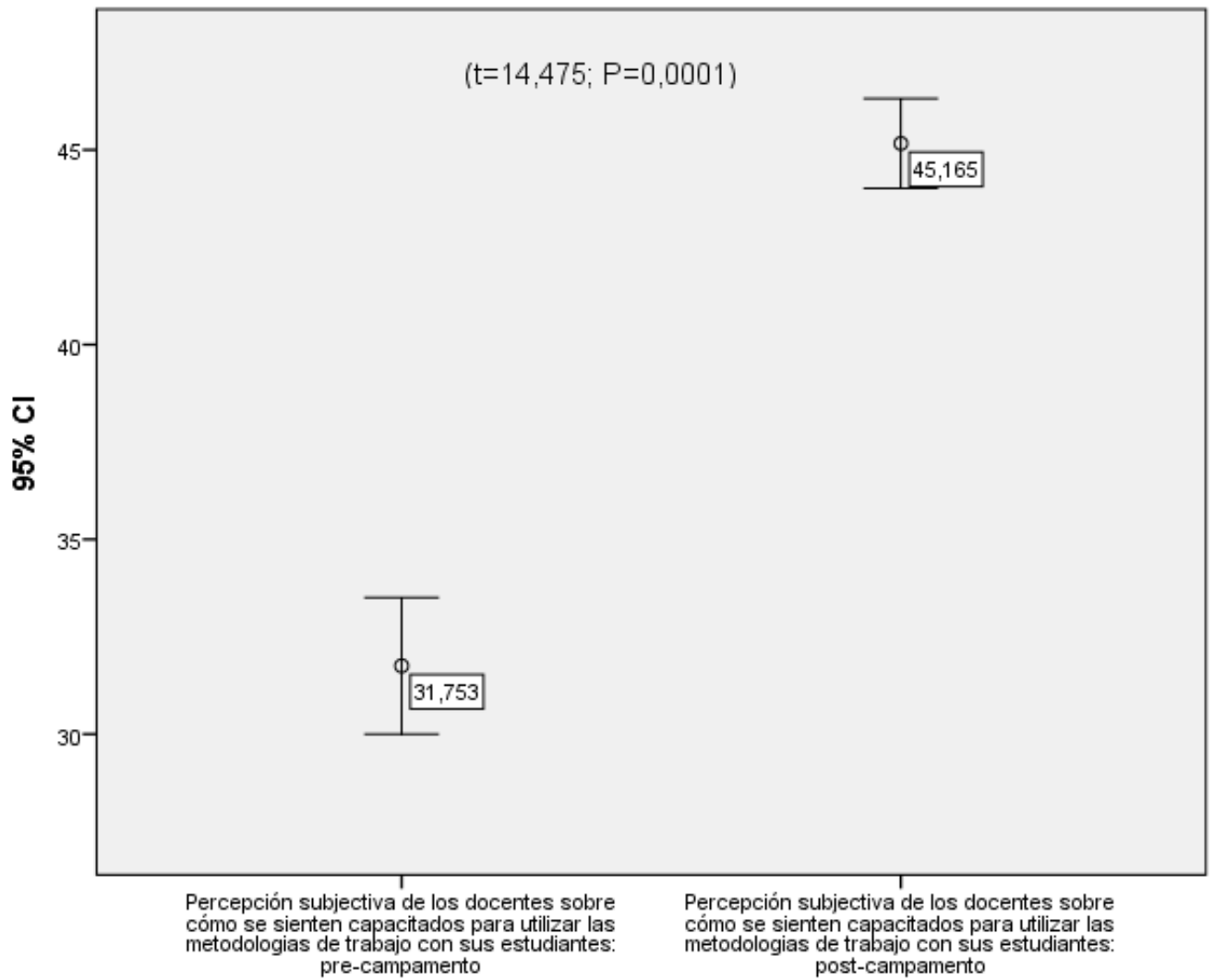


Figura 4b. Valores medios de la confianza de los docentes para desarrollar las metodologías aprendidas antes y después del campamento científico sin distinción de niveles de educación.

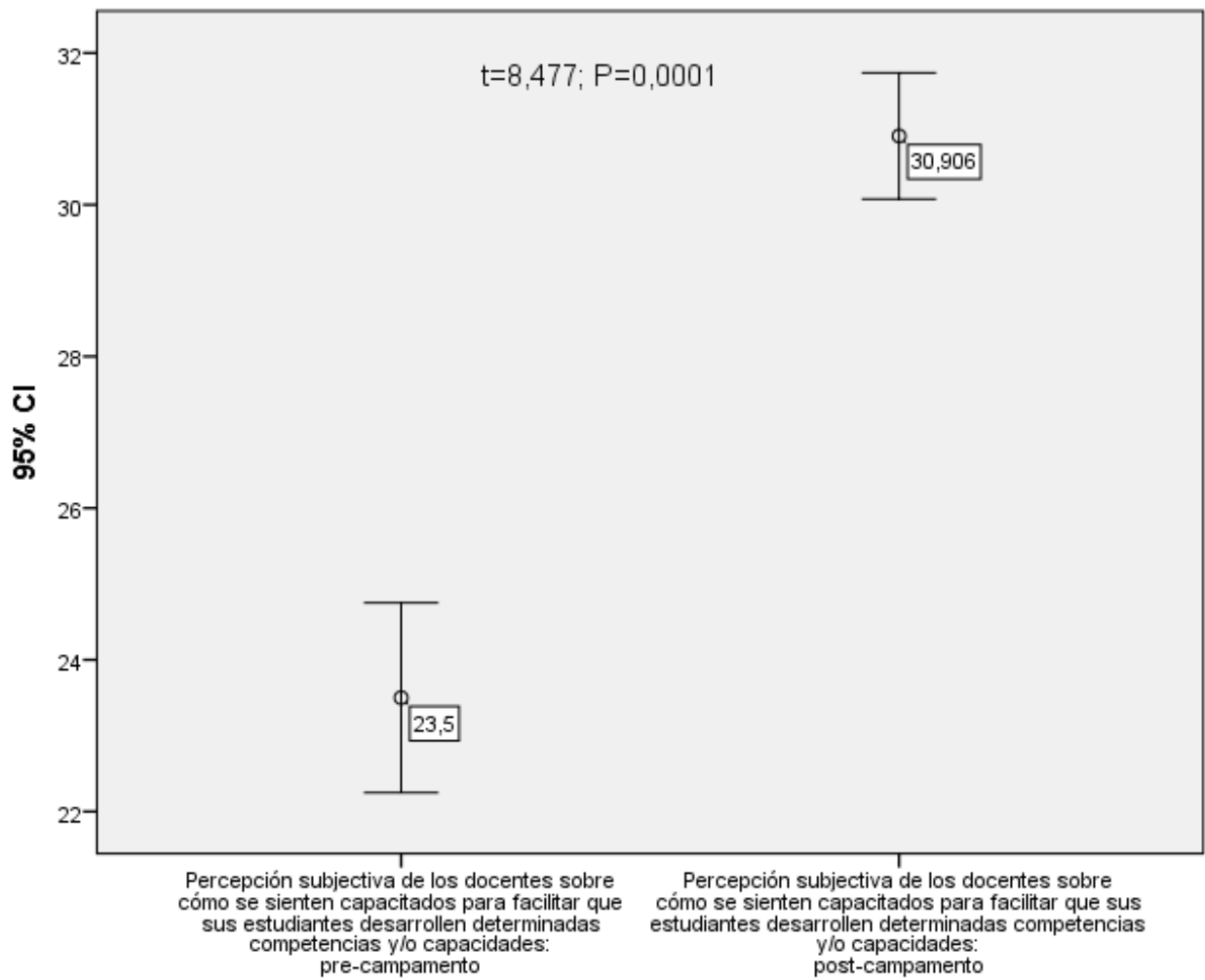


Figura 4c. Valores medios de la confianza de los docentes para desarrollar competencias con sus alumnos antes y después del campamento científico sin distinción de niveles de educación.

En promedio el 100% de las evaluaciones mostró un aumento en el conocimiento de los docentes de forma significativa luego del campamento en comparación con la evaluación realizada al comienzo, para todos los niveles educativos (Tabla X). Caracterizando a los participantes por niveles educativos, los conocimientos aumentaron en un 11% en el caso de docentes del nivel inicial, 12 % en el caso de primaria y 10% en el caso de secundaria.

Tabla 5. Valores de media y desviación estándar para los tres niveles educativos evaluados y comparaciones entre evaluaciones pre y post campamento.

Nivel	Análisis	Media	DS	t-Test	P
Inicial	Conocimientos pre-campamento	9,62	2,1	3,369	0,003
	Conocimientos post-campamento	11,88	2,4		
	Metodologías de trabajo pre-campamento	33,95	7,1	5,331	0,0001
	Metodologías de trabajo post-campamento	41,62	6,8		
	Competencias de los estudiantes pre-campamento	29,76	4,6	4,791	0,0001
	Competencias de los estudiantes post-campamento	34,57	4,4		
Primaria	Conocimientos pre-campamento	11,90	2,8	6,050	0,0001
	Conocimientos post-campamento	14,63	2,0		
	Metodologías de trabajo pre-campamento	29,49	10,2	10,099	0,0001
	Metodologías de trabajo post-campamento	45,79	4,8		
	Competencias de los estudiantes pre-campamento	21,05	5,3	11,168	0,0001

	Competencias de los estudiantes post-campamento	29,58	3,4		
Secundaria	Conocimientos pre-campamento	13,19	2,8	3,940	0,0001
	Conocimientos post-campamento	15,25	2,8		
	Metodologías de trabajo pre-campamento	32,97	7,6	10,097	0,0001
	Metodologías de trabajo post-campamento	46,79	5,3		
	Competencias de los estudiantes pre-campamento	22,15	5,3	7,939	0,0001
	Competencias de los estudiantes post-campamento	30,12	3,3		

Evaluación del cambio de las percepciones de los docentes según Cómo se sienten capacitados para utilizar las metodologías de trabajo con sus estudiantes

Nuevamente, en promedio el 100% de las evaluaciones mostró un aumento significativo en la percepción de cómo los docentes se sienten capacitados para utilizar las metodologías empleadas con sus estudiantes en comparación con la evaluación realizada al comienzo, para todos los niveles educativos (Tabla 5). En el caso del nivel inicial el aumento de confianza de los docentes para realizar las metodologías empleadas durante el campamento fue de un 15%, para docentes de primaria un 30% y para docentes de secundaria un 25%.

Evaluación del cambio de las percepciones de los docentes según Cómo se sienten capacitados para facilitar que sus estudiantes desarrollen determinadas competencias y capacidades de trabajo

De la misma forma, en promedio el 100% de las evaluaciones mostró un aumento significativo en la percepción de cómo los docentes se sienten capacitados para facilitar que sus estudiantes adquieran nuevas competencias y capacidades en comparación con la evaluación realizada al comienzo, para todos los niveles educativos (Tabla 5). En el caso del nivel inicial el aumento de confianza de los docentes para facilitar la adquisición de competencias y capacidades de sus estudiantes mediante las metodologías empleadas durante el campamento fue de un 12%, para docentes de primaria un 25% y para docentes de secundaria un 23%.

No se observaron diferencias significativas en el aumento de conocimiento entre los docentes en general de acuerdo a su departamento de origen ni antes del campamento ($F=1,399$; $df: 3,97$; $P=0,248$) ni luego del campamento ($F=1,07$; $df: 3,97$; $P=0,350$). Tampoco se observaron diferencias significativas entre los docentes provenientes de las diferentes departamentos con respecto a la percepción sobre cómo se sienten capacitados para utilizar las metodologías con sus estudiantes, ni antes ($F=0,89$; $df: 3,96$; $P=0,476$) ni después ($F=1,686$; $df: 3,96$; $P=0,175$) del campamento. Por último, no se observaron diferencias significativas entre los docentes provenientes de las diferentes departamentos con respecto a cómo se sienten capacitados para facilitar que sus estudiantes desarrollen competencias y capacidades nuevas ni antes ($F=2,63$; $df: 3,95$; $P=0,054$) ni después ($F=0,233$; $df: 3,95$; $P=0,873$) del campamento.

Tampoco se observaron diferencias significativas para el caso de aumento en los conocimientos entre el nivel primaria y secundaria antes ($F=3,786$; $df: 1,72$; $P=0,056$) o después del campamento ($F=1,160$; $df: 1,72$; $P=0,285$), ni en la percepción de sus capacidades antes ($F=2,768$; $df: 1,71$; $P=0,101$) o después del campamento ($F=1,241$; $df: 1,71$; $P=0,404$) ni de cómo se sienten capacitados para fomentar competencias en sus alumnos antes ($F=0,018$; $df: 1,71$; $P=0,892$) o después del campamento ($F=0,242$; $df: 1,71$; $P=0,624$).

En relación a la evaluación del nivel de satisfacción de los docentes con la participación en los campamentos científicos. Del total de participantes 84 (98,8 %) calificaron el campamento como muy bueno y 1 (1,2 %) calificó como bueno.

Discusión:

La metodología que utilizamos en el campamento científico Sacha Camp fue vivencial y contextualizada, enfocada en la construcción de conocimientos y en la adquisición de metodologías pedagógicas en contextos reales. Los resultados positivos obtenidos, tanto en el aumento del conocimiento como en la mejora de la confianza de los docentes para trabajar las metodologías enseñadas y generar en sus alumnos competencias nuevas, permiten valorar la eficacia de la metodología utilizada. Esta investigación coincide con García-Ruiz, Maciel y Vásquez (2014) que señala la importancia de la contextualización de los aprendizajes para lograr aprendizajes significativos. Chaves (2011) también realizó una investigación con estudiantes donde se evaluó el efecto del aprendizaje *in situ*, en contacto con la naturaleza, en el aumento de conocimientos en temas de ciencias naturales. Los resultados hallados corroboran los beneficios de la contextualización de los aprendizajes y de las metodologías que permiten que el estudiante tenga un rol activo en su proceso de aprendizaje. El trabajo de campo, las observaciones, las dinámicas lúdicas y los experimentos favorecen los aprendizajes significativos.

Autores como Bentsen y Søndergaard (2012) también hacen referencia de los beneficios de tratar un tema o concepto académico en su forma real y concreta para facilitar el aprendizaje y la comprensión. Los entornos naturales, como el lugar donde transcurrió el campamento, son reconocidos actualmente como escenarios de aprendizaje privilegiados (Kuo *et. al* 2019).

La metodología utilizada muestra su adecuación al contexto nacional, puesto que no se registraron diferencias en los resultados obtenidos de acuerdo a las distintas

proveniencias, así mismo, al no observar diferencias entre los docentes del nivel primaria y secundaria, se evidencian los beneficios de las estrategias vivenciales y contextualizadas para la enseñanza de ciencias naturales.

Los campamentos científicos permitieron a los docentes aumentar su confianza en el uso de herramientas pedagógicas que facilitan el aprendizaje activo y significativo en los estudiantes. De acuerdo con García-Ruiz *et. al* (2014) las estrategias en la enseñanza de ciencias naturales son fundamentales, una estrategia inadecuada puede desmotivar a los estudiantes y alejarlos del mundo científico.

La investigación de Camacho y Cancino (2017) sobre el efecto del conocimiento docente en el rendimiento de los alumnos en el Perú, indica que existe una relación directa entre el dominio de una materia por parte del docente y sus capacidades pedagógicas en el logro de sus estudiantes. Refieren que ambos componentes tienen igual importancia. Si un docente cuenta solo con uno de ellos, tiene un menor impacto sobre los logros educativos de sus estudiantes que cuando cuenta con los dos componentes. Los autores además, indican que es importante que los docentes desarrollen ambas habilidades y señalan que los programas de formación docente deben contemplar su desarrollo. En este sentido, los campamentos científicos para docentes constituyen un modelo de formación que engloba el aspecto del conocimiento y de las habilidades pedagógicas como un todo.

Los mismos autores refieren que la zona donde más se necesita una mejoría de la formación docente es en la sierra sur y selva, siendo en estas regiones en donde los estudiantes presentan niveles más bajos de desempeño. Aunque la muestra del estudio contempla diversas regiones del país, la mayoría de los docentes son provenientes de la provincia de Oxapampa, en el departamento de Pasco. Los campamentos científicos pueden constituir una respuesta a la mejoría de la calidad educativa en la región tanto en el ámbito de las ciencias naturales y como en otras que se adapten a las condiciones de la zona.

No se realizaron comparaciones entre el nivel inicial vs primaria/secundaria debido a que los docentes de inicial son preparados de una forma distinta. Asimismo, las evaluaciones realizadas a ambos grupos son diferentes tanto en contenido como en alcance de aplicación de las actividades enseñadas por las características de los diferentes niveles educativos.

Referencias:

Bentsen Peter y Søndergaard J. Frank. 2012. The nature of udeskole: outdoor learning theory and practice in Danish schools. *Journal of Adventure Education & Outdoor Learning*, 12:3, 199-219. UK.

Busquets, T., Silva, M. y Larrosa, P. 2016. Reflexiones sobre el aprendizaje de ciencias naturales. *Aproximaciones y Desafíos. Estudios Pedagógicos*, Número Especial 40 años: 117-135. Chile.

Camacho, Diego y Cancino, Naara. 2017. El valor de los profesores: un análisis del efecto del conocimiento docente sobre el rendimiento de los estudiantes en el Perú. BANCO CENTRAL DE RESERVA DEL PERÚ.

Chaves, M. 2011. AULA AL AIRE LIBRE: Evaluación y sistematización de un programa de educación ambiental formal. Tesis para optar por la licenciatura en Biología con énfasis en Interpretación Ambiental. Universidad de Costa Rica.

Furman M. y Zysman A. 2011. Ciencias naturales, aprender a investigar en la escuela: la curiosidad como motor de aprendizaje. Centro de Publicaciones Educativas y Material Didáctico. 3° Reimpresión. Argentina.

García-Ruiz, Mayra; Maciel M., Senddey y Vázquez A., Ángel. 2014. La ciencia, la tecnología y la problemática socioambiental: secuencias de enseñanza-aprendizaje para promover actitudes adecuadas en los futuros profesores de Primaria. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias Vol. 13, N° 3, 267-291. México.

Harris Frances. 2018. Outdoor learning spaces: The case of forest school. Área. Núm. 50: 222–231. UK.

Hernández, Roberto; Fernández, Carlos y Baptista, Pilar. 2010. Metodología de la investigación. 5ta edición. McGraw-Hill/Internacional Editores, S.A. de C.V. México.

IBM SPSS 2017. Statistics.

Kou Ming, Barnes Michael y Jordan Catherine. 2019. Do Experiences With Nature Promote Learning? Converging Evidence of a Cause-and-Effect Relationship. Frontiers in Psychology. Volume 10. Article 305. US.

MINEDU. 2015. Módulos de Ciencia y Ambiente: Enfoques del Área. Lima. Perú.

MINEDU. 2017. El Perú en Pisa 2015. Informe Nacional de Resultados. mc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2017/04/Libro_PISA.pdf

Murray Richard y O'Brien Liz. 2005. 'Such enthusiasm – a joy to see' An evaluation of Forest School in England. Forest Research. UK.

PERU EDUCA. 2016. <http://www.perueduca.pe/docentes/noticias/aprender-al-aire-libre>

Romero-Ariza, Marta. 2017. El aprendizaje por indagación: ¿existen suficientes evidencias sobre sus beneficios en la enseñanza de las ciencias?. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias. Vol. 14, núm. 2, pp. 286-299. España.

Ruiz Ortega, Francisco Javier. 2007. Modelos didácticos para la enseñanza de ciencias naturales. Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (Colombia), vol. 3, núm. 2, julio-diciembre, pp. 41-60. Colombia.

SciLit. 2016. Alfabetización Científica en la escuela: propuesta de una nueva metodología. <http://www.csicenlaescuela.csic.es/scilit/pdf/guides/alfab-cientifica-nueva-metodologia.pdf>

SEA. 2017. Modelo de la Enseñanza de Ciencias por la Indagación. Área de Ciencias Naturales. Extraído de informe de evaluación en línea pruebas formativas Julio 2017. Uruguay.

Stokking, K.; van Aert, L.; Meijberg, W.; Kaskens, A. 1999. Evaluating Environmental Education. INSTITUTION IUCN. The World Conservation Union, Gland, Switzerland.

Soubirón, Emy y Camarano, Soledad. 2006. Diseño de pruebas objetivas. Universidad Académica de Educación Química. Uruguay.

Tacca Huamán, Daniel Rúben. 2010 La enseñanza de las ciencias naturales en la educación básica. Investigación Educativa Vol. 14 N.º 26, 139-152. Perú.

Vonisdau, S. 2001. How children learn. Educational practices series number 7. International Academy of Education. Brussels.

AGRADECIMIENTOS

A Innóvate Perú del ministerio de la producción por financiar el proyecto de I+D+I (Proyecto IDIBIO-1-P-001-17).

A Francesca Cimino por su aporte como parte del equipo capacitador en los campamentos.

Anexos

Tabla 1. Prueba de conocimientos en temas de Conservación de Bosque y Calidad de Agua para docentes de nivel inicial

Prueba de conocimientos en temas de Conservación de Bosque y Calidad de Agua para docentes de nivel inicial	
	Fecha:.....
Institución educativa:	
Distrito: Provincia:	
Característica IE: Unidocente () Multigrado (....) Polidocente ()	
Nombre del docente:	
Teléfono:..... Email:	
Edad: Sexo: F () M ()	
Condición: Nombrado () Contratado ()	
Cantidad de años ejerciendo como docente en la Institución Educativa:	
Cantidad de años ejerciendo la profesión docente:	
Tel: Email:	
INSTRUCCIONES	
<p>Estimado docente agradecemos tu interés y participación en el campamento científico “Sacha camp”. El presente campamento tiene como principal objetivo capacitarlos en temas de conservación del bosque nuboso y calidad de agua utilizando bioindicadores brindándoles herramientas pedagógicas, científicas y tecnológicas que les permitirá desarrollar proyectos de educación ambiental, ciencia e investigación científica en su escuela.</p>	
<p>Los campamentos son parte de una investigación científica para conocer como aumenta el conocimiento y competencias de los docentes mediante esta actividad vivencial de educación ambiental.</p>	
<p>Para valorar la eficacia de la metodología del campamento científico en que estás participando se elaboró la siguiente prueba de conocimientos en temas de conservación de bosque y calidad del agua. Esta prueba la realizarás antes y después de tu participación en el campamento. El objetivo es saber cuánto conoces ahora acerca del tema y cuanto tus conocimientos acerca de estos temas han aumentado después. Es importante mencionar que el objetivo no es juzgar a ningún participante, solo conocer el aumento específico de conocimientos de modo a valorar la eficacia de la metodología que estamos utilizando en el campamiento.</p>	
<p>La información proporcionada será de carácter confidencial, ningún dato personal (nombres o información personal) será distribuido fuera del campamento, solo servirá para la investigación y como resultado se realizará un artículo científico que mencione los beneficios de la actividad vivencial como herramienta pedagógica en educación ambiental.</p>	
<p>Es importante que leas atentamente cada pregunta y elijas la opción que consideres adecuada.</p>	
<p>¡Muchas gracias por tu colaboración!</p>	

Atentamente el equipo de CNEH-PERU

.....
Marca con una X en el () solo una opción, la que consideres correcta. Si no sabes alguna de las respuestas, no hay problema, puedes dejarla en blanco.

1. ¿Qué es un bosque nativo?
 - () a. Un bosque con cualquier tipo de plantas
 - () b. Un bosque donde hay solo pinos
 - () c. Un bosque donde hay pinos y eucaliptos
 - () d. Un bosque donde hay solo especies de la zona

2. ¿Qué es una plantación forestal?
 - () a. Un sitio donde hay pinos plantados
 - () b. Un sitio donde hay eucaliptos plantados
 - () c. Un sitio donde hay ulcumanos plantados
 - () d. Todas son correctas
 - () e. Ninguna es correcta

3. ¿Qué es una planta epífita?
 - () a. Una planta que vive sobre otras plantas
 - () b. Una bromelia
 - () c. Una orquídea
 - () d. Todas las anteriores

4. ¿Qué pasos ocurren en el ciclo del agua en el bosque nuboso?
 - () a. El agua de lluvia se escurre por los troncos y hojas de los árboles y llega hasta el suelo formando arroyos o penetrando hasta las aguas subterráneas
 - () b. Las plantas epífitas acumulan agua que luego se evapora o es utilizada por otros organismos
 - () c. Ocurre el proceso de evaporación de agua
 - () d. Todas las anteriores son correctas
 - () e. Ninguna es correcta

5. ¿Qué es un bosque ribereño?
 - () a. Cualquier tipo de bosque
 - () b. Un bosque que se encuentra a la orilla de los ríos
 - () c. Un bosque en la parte alta de la montaña
 - () d. Todas las anteriores

6. ¿Cuáles son los beneficios del bosque ribereño?
 - () a. Dan alimento a los organismos acuáticos
 - () b. Sirven para proteger el río de químicos y sedimentos
 - () c. Protegen el río de las altas temperaturas del sol directo en el agua
 - () d. Todas son correctas

7. ¿Qué ocurre en el río cuando se deforesta el bosque ribereño?
 - () a. Los sedimentos de la montaña llegan más rápido al río
 - () b. Las orillas son más estables y los químicos de los cultivos son frenados por los sedimentos
 - () c. A veces hay más y a veces menos agua en los ríos
 - () d. Los animales domésticos contaminan el río con sus heces
 - () e. a, c y d son correctas

8. ¿Qué ocurre cuando se quema el bosque?
- a. Todos los microorganismos del suelo sobreviven
 - b. Los animales del bosque encuentran fácilmente una nueva casa
 - c. El bosque se regenera más rápido
 - d. Todas son correctas
 - e. Todas son incorrectas
9. ¿Cómo se produce la contaminación del agua?
- a. Con residuos orgánicos
 - b. Con heces de animales
 - c. Con el exceso de nutrientes
 - d. Con el crecimiento de microorganismos patógenos
 - e. Todas son correctas
10. ¿Qué son los factores abióticos?
- a. factores vivos que afectan o condicionan a los organismos vivos
 - b. factores no vivos que afectan o condicionan a los organismos vivos
 - c. a y b son correctas
 - d. a y b son incorrectas
11. ¿Qué ocurre normalmente cuando aumenta la temperatura del agua del río?
- a. disminuye la concentración de oxígeno
 - b. aumentan los sedimentos en un río
 - c. aumenta el crecimiento de algas
 - d. a y c son correctas
 - e. ninguna es correcta
12. ¿Qué es un bioindicador?
- a. Un organismo vivo que indica calidad del ambiente que lo rodea
 - b. Un factor no vivo que indica calidad del ambiente que lo rodea
 - c. Un organismo que se puede reconocer fácilmente
 - d. Un organismo que se reproduce rápidamente
 - e. Todas las anteriores
 - f. Solo a, c y d son correctas
13. ¿Qué son los macroinvertebrados?
- a. son organismos sin columna vertebral que habitan ambientes terrestres y acuáticos
 - b. son organismos que pueden indicar la calidad del agua y el suelo
 - c. son organismos que se pueden ver a simple vista
 - d. Todas son correctas
 - e. a y b son correctas
 - f. Ninguna es correcta
14. ¿Qué soluciones se pueden proponer para mejorar la calidad del agua?
- a. Rechazar empaques de plástico y tecnopor
 - b. Separar basuras orgánicas e inorgánicas
 - c. Conservar las riberas de los ríos
 - d. Impedir que los animales domésticos lleguen a los ríos
 - e. Todas las anteriores
 - f. Solo a y c

Tabla 2. Prueba de conocimientos en temas de Conservación de Bosque y Calidad de Agua para docentes de nivel primaria-secundaria

Prueba de conocimientos en temas de Conservación de Bosque y Calidad de Agua para docentes	
	Fecha:.....
Institución educativa:	
Distrito: Provincia:	
Característica IE: Unidocente () Multigrado (....) Polidocente ()	
Nivel de Educación que dicta: Primaria () Secundaria ()	
Nombre del docente:	
Teléfono:.....Email:	
Edad: Sexo: F () M ()	
Condición: Nombrado () Contratado ()	
Cantidad de años ejerciendo como docente en la Institución Educativa:	
Cantidad de años ejerciendo la profesión docente:	
INSTRUCCIONES	
<p>Estimado docente agradecemos tu interés y participación en el campamento científico “Sacha camp”. El presente campamento tiene como principal objetivo capacitarlos en temas de conservación del bosque nuboso y calidad de agua utilizando bioindicadores brindándoles herramientas pedagógicas, científicas y tecnológicas que les permitirá desarrollar proyectos de educación ambiental, ciencia e investigación científica en su escuela.</p> <p>Los campamentos son parte de una investigación científica para conocer como aumenta el conocimiento y competencias de los docentes mediante esta actividad vivencial de educación ambiental.</p> <p>Para valorar la eficacia de la metodología del campamento científico en que estás participando se elaboró la siguiente prueba de conocimientos en temas de conservación de bosque y calidad del agua. Esta prueba la realizarás antes y después de tu participación en el campamento. El objetivo es saber cuánto conoces ahora acerca del tema y cuanto tus conocimientos acerca de estos temas han aumentado después. Es importante mencionar que el objetivo no es juzgar a ningún participante, solo conocer el aumento específico de conocimientos de modo a valorar la eficacia de la metodología que estamos utilizando en el campamento.</p> <p>La información proporcionada será de carácter confidencial, ningún dato personal (nombres o información personal) será distribuido fuera del campamento, solo servirá para la investigación y como resultado se realizará un artículo científico que mencione los beneficios de la actividad vivencial como herramienta pedagógica en educación ambiental.</p> <p>Es importante que leas atentamente cada pregunta y elijas la opción que consideres adecuada.</p> <p>¡Muchas gracias por tu colaboración! Atentamente el equipo de CNEH-PERU</p>	

.....

Marca con una X en el () solo una opción, la que consideres correcta. Si no sabes alguna de las respuestas, no hay problema, puedes dejarla en blanco.

1. ¿Qué es un bosque nativo?
 - () a. Un bosque con cualquier tipo de plantas
 - () b. Un bosque donde hay solo pinos
 - () c. Un bosque donde hay pinos y eucaliptos
 - () d. Un bosque donde hay solo especies de la zona

2. ¿Qué es una plantación forestal?
 - () a. Un sitio donde hay pinos plantados
 - () b. Un sitio donde hay eucaliptos plantados
 - () c. Un sitio donde hay ulcumanos plantados
 - () d. Todas son correctas
 - () e. Ninguna es correcta

3. ¿Qué es una planta epífita?
 - () a. Una planta que vive sobre otras plantas
 - () b. Una bromelia
 - () c. Una orquídea
 - () d. Todas las anteriores

4. ¿Qué pasos ocurren en el ciclo del agua en el bosque nuboso?
 - () a. El agua de lluvia se escurre por los troncos y hojas de los árboles y llega hasta el suelo formando arroyos o penetrando hasta las aguas subterráneas
 - () b. Las plantas epífitas acumulan agua que luego se evapora o es utilizada por otros organismos
 - () c. Ocurre el proceso de evaporación de agua
 - () d. Todas las anteriores son correctas
 - () e. Ninguna es correcta

5. ¿Qué es un bosque ribereño?
 - () a. Cualquier tipo de bosque
 - () b. Un bosque que se encuentra a la orilla de los ríos
 - () c. Un bosque en la parte alta de la montaña
 - () d. Todas las anteriores

6. ¿Cuáles son los beneficios del bosque ribereño?
 - () a. Dan alimento a los organismos acuáticos
 - () b. Sirven para proteger el río de químicos y sedimentos
 - () c. Protegen el río de las altas temperaturas del sol directo en el agua
 - () d. a y b son correctas
 - () e. Todas son correctas

7. ¿Cómo se produce la contaminación del agua?
 - () a. Con residuos orgánicos
 - () b. Con heces de animales
 - () c. Con el exceso nutrientes
 - () d. Con el crecimiento de microorganismos patógenos
 - () e. Solo a y b son correctas
 - () f. Todas son correctas

8. ¿Qué ocurre cuando se quema el bosque?

- a. Todos los microorganismos del suelo sobreviven
 - b. Los animales del bosque encuentran fácilmente una nueva casa
 - c. El bosque se regenera más rápido
 - d. Todas son correctas
 - e. Todas son incorrectas
9. ¿Qué ocurre en el río cuando se deforesta el bosque ribereño?
- a. Los sedimentos de la montaña llegan más rápido al río
 - b. Las orillas son más estables y los químicos de los cultivos son frenados por los sedimentos
 - c. A veces hay más y a veces menos agua en los ríos
 - d. Los animales domésticos contaminan el río con sus heces
 - e. a, b y c son correctas
 - f. a, c y d son correctas
10. ¿Qué son los factores abióticos?
- a. factores vivos que afectan o condicionan a los organismos vivos
 - b. factores no vivos que afectan o condicionan a los organismos vivos
 - c. a y b son correctas
 - d. a y b son incorrectas
11. ¿Qué ocurre normalmente cuando aumenta la temperatura del agua del río?
- a. aumenta la concentración de oxígeno
 - b. disminuye la concentración de oxígeno
 - c. aumentan los sedimentos en un río
 - d. aumenta el crecimiento de algas
 - e. b y d son correctas
 - f. ninguna es correcta
12. La penetración de la luz en un río
- a. Aumenta cuando hay sedimentos en el agua
 - b. Disminuye cuando hay sedimentos en el agua
 - c. Aumenta cuando hay algas en el agua
 - d. todas son correctas
 - e. ninguna es correcta
13. ¿Qué es un bioindicador?
- a. Un organismo vivo que indica calidad del ambiente que lo rodea
 - b. Un factor no vivo que indica calidad del ambiente que lo rodea
 - c. Un organismo que se puede reconocer fácilmente
 - d. Un organismo que se reproduce rápidamente
 - e. Todas las anteriores
 - f. Solo a, c y d son correctas.
14. ¿Qué son los macroinvertebrados?
- a. son organismos sin columna vertebral que habitan ambientes terrestres y acuáticos
 - b. son organismos que pueden indicar la calidad del agua y el suelo
 - c. son organismos que se pueden ver a simple vista
 - d. Todas son correctas
 - e. a y b son correctas
 - f. Ninguna es correcta

15. ¿Qué soluciones se pueden proponer para mejorar la calidad del agua?
- a. Rechazar empaques de plástico y tecnopor
 - b. Separar basuras orgánicas e inorgánicas
 - c. Conservar las riberas de los ríos
 - d. Impedir que los animales domésticos lleguen a los ríos
 - e. Todas las anteriores
 - f. Solo a y c

Tabla 3. Cuestionario sobre el desarrollo de proyectos de educación ambiental para docentes de nivel inicial

Cuestionario sobre el desarrollo de proyectos de educación ambiental nivel inicial

Institución educativa:

Característica IE: Unidocente () Multigrado (...) Polidocente ()

Nombre del docente:

Edad: **Sexo:** F () M ()

INSTRUCCIONES

Estimado docente agradecemos tu interés y participación en el campamento científico para docentes de educación básica regular "Sacha camp". El presente campamento tiene como principal objetivo capacitarlos en temas de conservación del bosque nuboso y calidad de agua utilizando bioindicadores brindándoles herramientas pedagógicas, científicas y tecnológicas que les permitirá desarrollar proyectos de educación ambiental, ciencia e investigación científica en su escuela.

Los campamentos son parte de una investigación científica para conocer como aumenta el conocimiento y competencias de los docentes mediante esta actividad vivencial de educación ambiental.

Para valorar la eficacia de la metodología del campamento científico en que estás participando se elaboró este cuestionario sobre el desarrollo de proyectos de educación ambiental. Has contestado este cuestionario antes de tu participación en el campamento y te solicitamos que lo contestes de nuevo. El objetivo es saber cuánto te sientes preparado en este momento para desarrollar proyectos de esta naturaleza con tus estudiantes y observar si mediante la experiencia que vivenciaste estos dos días piensas que hubo un aumento de tus competencias. Es importante mencionar que el objetivo no es juzgar a ningún participante, solo conocer el aumento específico de tus competencias de modo a valorar la eficacia de la metodología que estamos utilizando en el campamento.

La información proporcionada será de carácter confidencial, ningún dato personal (nombres o información personal) será distribuido fuera del campamento, solo servirá para la investigación y como resultado se realizará un artículo científico que mencione los beneficios de la actividad vivencial como herramienta pedagógica en educación ambiental.

Es importante que leas atentamente cada pregunta y contestes con honestidad.

¡Muchas gracias por tu colaboración!

Atentamente el equipo de CNEH-PERU

I. Después de recibir esta capacitación, indica cómo te sientes capacitado para utilizar las siguientes metodologías con tus niños y niñas si realizas un proyecto de educación ambiental acerca del agua.

Marque con una X la casilla que corresponda de acuerdo con las siguientes opciones:

- **1 = Nada preparado**

- **2 = Poco preparado**
- **3 = Neutro**
- **4 = Preparado**
- **5 = Muy preparado**

Metodologías de trabajo	1	2	3	4	5
1. Indagar sobre los conocimientos previos de los niños y niñas acerca de dónde proviene el agua.					
2. Acompañar a los niños y niñas desde su propia curiosidad a explorar sobre el agua y temas afines.					
3. Conectar con la capacidad de asombro de los niños y niñas mediante actividades de exploración en la naturaleza.					
4. Cantar canciones acerca del agua.					
5. Realizar rimas acerca del agua.					
6. Narrar cuentos acerca del agua.					
7. Utilizar las artes plásticas (dibujo, pintura, manualidades, construcciones, etc.) para conectar con la naturaleza y aprender acerca del mundo natural.					
8. Explorar fuentes naturales de agua (cuenca, lagunas, pantano, etc.) cercanas a mi localidad.					
9. Lograr que los niños y niñas realicen exploraciones con lupas con los macroinvertebrados.					
10. Realizar actividades de limpieza en una fuente natural de agua (cuenca, lagunas, pantano, etc.) cercana a mi localidad.					

II. Después de recibir esta capacitación, indica cómo te sientes capacitado para facilitar que tus niños y niñas desarrollen las siguientes competencias y/o capacidades.

Marque con una X la casilla que corresponda de acuerdo con las siguientes opciones:

- **1 = Nada preparado**
- **2 = Poco preparado**
- **3 = Neutro**
- **4 = Preparado**
- **5 = Muy preparado**

Competencias y/o Capacidades	1	2	3	4	5
1. Que tus niños y niñas aprendan a ayudarse mutuamente practicando el trabajo en equipo.					
2. Que tus niños y niñas aprecien el mundo natural.					
3. Que tus niños y niñas hagan preguntas sobre el ambiente que les rodea.					
4. Que tus niños y niñas exploren con placer el					

ambiente que les rodea.					
5. Que tus niños y niñas propongan actividades/juegos relacionadas con la naturaleza.					
6. Que tus niños y niñas se sensibilicen por los seres vivos acuáticos (peces, macroinvertebrados, caracoles, plantas, etc.)					
7. Que tus niños y niñas adquieran actitudes, valores y comportamientos dirigidos al cuidado del ambiente, por ejemplo, recoger la basura, regar las plantas, cuidar de los animales, etc.					
8. Que tus niños y niñas desarrollan un sentimiento de pertenencia al ecosistema de su comunidad.					

Tabla 4. Cuestionario sobre el desarrollo de proyectos de educación ambiental nivel primaria-secundaria

Cuestionario sobre el desarrollo de proyectos de educación ambiental

Fecha:.....

Institución educativa:

Característica IE: Unidocente () Multigrado (...) Polidocente ()

Nivel de Educación que dicta: Primaria () Secundaria ()

Nombre del docente:

Edad: Sexo: F () M ()

INSTRUCCIONES

Estimado docente agradecemos tu interés y participación en el campamento científico para docentes de educación básica regular "Sacha camp". El presente campamento tiene como principal objetivo capacitarlos en temas de conservación del bosque nuboso y calidad de agua utilizando bioindicadores brindándoles herramientas pedagógicas, científicas y tecnológicas que les permitirá desarrollar proyectos de educación ambiental, ciencia e investigación científica en su escuela.

Los campamentos son parte de una investigación científica para conocer como aumenta el conocimiento y competencias de los docentes mediante esta actividad vivencial de educación ambiental.

Para valorar la eficacia de la metodología del campamento científico en que estás participando se elaboró este cuestionario sobre el desarrollo de proyectos de educación ambiental.

Este cuestionario será aplicado antes y después de tu participación en el campamento. El objetivo es saber cuánto te sientes preparado en este momento para desarrollar proyectos de esta naturaleza con tus estudiantes y observar si mediante la experiencia que vivenciarás estos dos días piensas que hubo un aumento de tus competencias. Es importante mencionar que el objetivo no es juzgar a ningún participante, solo conocer el aumento específico de tus competencias de modo a valorar la eficacia de la metodología que estamos utilizando en el campamento.

La información proporcionada será de carácter confidencial, ningún dato personal (nombres o información personal) será distribuido fuera del campamento, solo servirá para la investigación y como resultado se realizará un artículo científico que mencione los beneficios de la actividad vivencial como herramienta pedagógica en educación ambiental.

Es importante que leas atentamente cada pregunta y contestes con honestidad.

¡Muchas gracias por tu colaboración!

Atentamente el equipo de CNEH-PERU

III. Indica cómo te sientes capacitado para utilizar las siguientes metodologías de trabajo con tus estudiantes si realizas un proyecto de educación ambiental acerca de la calidad del agua.

Marque con una X la casilla que corresponda de acuerdo con las siguientes opciones:

- **1 = Nada preparado**
- **2 = Poco preparado**
- **3 = Neutro**
- **4 = Preparado**
- **5 = Muy preparado**

Metodologías de trabajo	1	2	3	4	5
11. Indagar sobre los conocimientos previos de los estudiantes acerca de los problemas que afectan la calidad del agua.					
12. Guiar a los estudiantes para que diseñen una investigación acerca de la calidad del agua y su problemática.					
13. Promover un debate en el aula entre los estudiantes acerca de la calidad del agua y su problemática.					
14. Promover lecturas interesantes acerca de la calidad del agua y su problemática.					
15. Realizar observaciones en una fuente natural de agua (cuenca, lagunas, pantano, etc.) cercana a mi localidad.					
16. Realizar un monitoreo en una fuente natural de agua (cuenca, lagunas, pantano, etc.) cercana a mi localidad.					
17. Realizar actividades de limpieza en una fuente natural de agua (cuenca, lagunas, pantano, etc.) cercana a mi localidad.					
18. Lograr que los estudiantes trabajen con macroinvertebrados en laboratorios.					
19. Lograr que los estudiantes hagan una salida de campo (salida de investigación).					
20. Utilizar materiales de apoyo (audiovisuales, guías, lupas, juegos, etc.) que favorezcan diferentes estilos de aprendizaje e inteligencias múltiples.					
21. Utilizar el arte (canciones, cuentos, teatro, manualidades) que favorezcan diferentes estilos de aprendizaje e inteligencias múltiples.					

IV. Indica cómo te sientes capacitado para facilitar que tus estudiantes desarrollen las siguientes competencias y/o capacidades.

Marque con una X la casilla que corresponda de acuerdo con las siguientes opciones:

- **1 = Nada preparado**
- **2 = Poco preparado**
- **3 = Neutro**
- **4 = Preparado**
- **5 = Muy preparado**

Competencias y/o capacidad	1	2	3	4	5
9. Que tus estudiantes aprendan a ayudarse mutuamente practicando el trabajo en equipo.					
10. Que tus estudiantes comprendan mejor el mundo natural.					
11. Que tus estudiantes aprendan a desarrollar metodologías de investigación científica.					
12. Que tus estudiantes propongan proyectos de investigación científica de forma autónoma.					
13. Que tus estudiantes adquieran actitudes, valores y comportamientos dirigidos al cuidado del ambiente.					
14. Que tus estudiantes cambien su comportamiento en relación al mundo natural, asumiendo su responsabilidad en términos ambientales.					
15. Que tus estudiantes desarrollan un sentimiento de pertenencia al ecosistema de su comunidad.					

