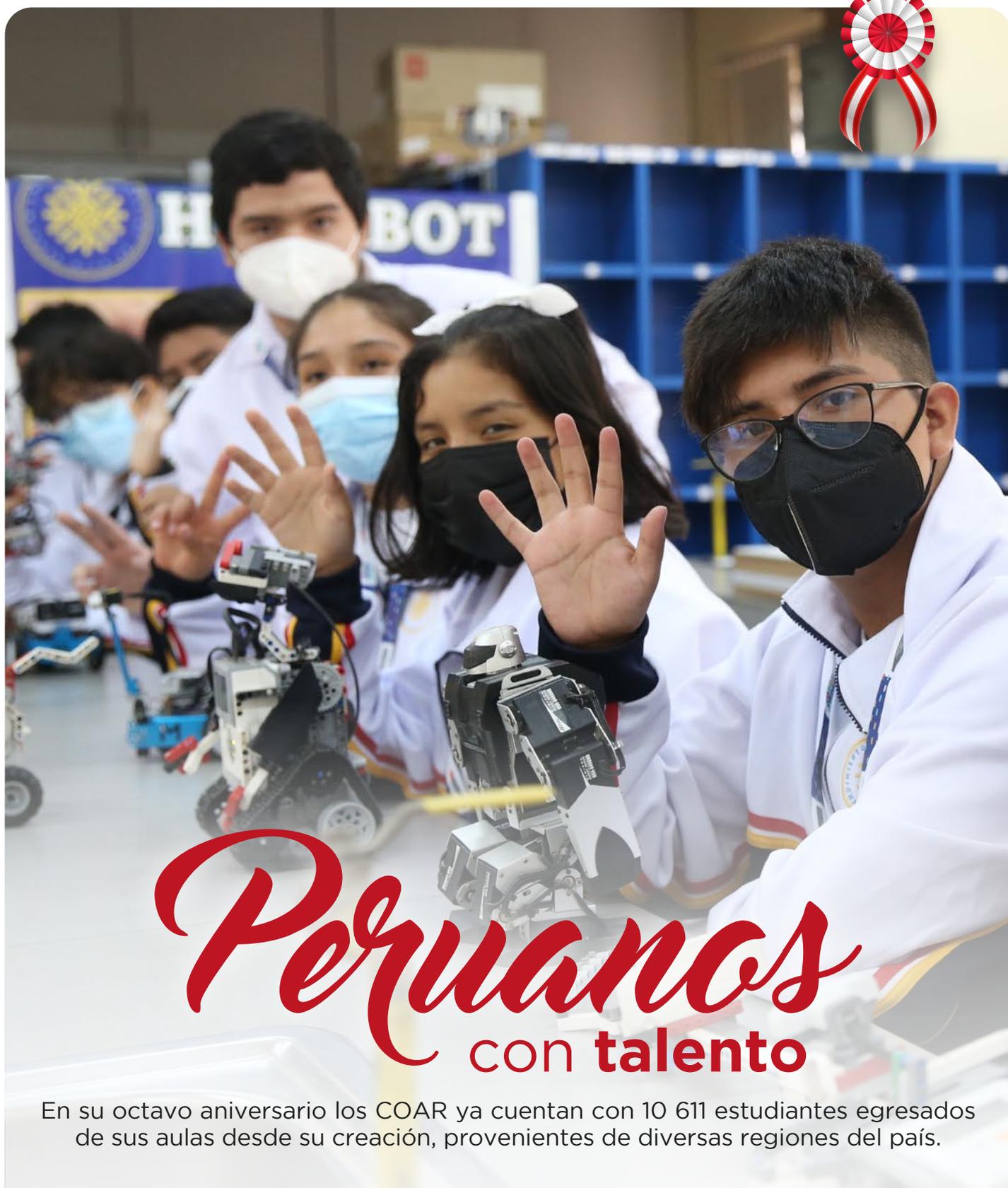


EDU**CO**AR

Revista, edición trimestral de 2022



Peruanos con talento

En su octavo aniversario los COAR ya cuentan con 10 611 estudiantes egresados de sus aulas desde su creación, provenientes de diversas regiones del país.



PERÚ

Ministerio
de Educación



Siempre
con el pueblo



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

ÍNDICE

Créditos iniciales	2
Editorial	
Retos y desafíos del buen retorno a la presencialidad	3
Destacado	
10 611 estudiantes sobresalientes han egresado de los COAR	4
Artículo de opinión	
Adaptación a la nueva presencialidad y el trabajo híbrido	6
Reportaje	
Expectativas de la nueva presencialidad	7
Entrevistas	
El camino del COAR y la virtualidad a través del lente de los estudiantes	9
“Con el apoyo de los padres, el esfuerzo de docentes y el desempeño de los estudiantes, lograremos reforzar los aprendizajes”	10
“La virtualidad fue un reto para estudiantes y maestros”	11
Artículo científico	
En qué medida las soluciones obtenidas de la decocción foliar de <i>Schinus molle</i> (molle) y <i>Laurus nobilis</i> (laurel) ejercen efecto insecticida sobre el áfido <i>Macrosiphum rosae</i> (pulgón de rosal) en estadio ninfa	14
Procesamiento de datos recogidos y presentación de resultados	17
Destacados COAR	
El reto de la examinación internacional en el programa del diploma (PD) del bachillerato internacional (BI)	21
Impacto del Programa del Diploma (PD) del Bachillerato Internacional (BI)	23
¿Qué hacemos a través de los proyectos de creatividad, actividad y servicio en los colegios de alto rendimiento (COAR)?	26
Alianzas estratégicas	
Convenio marco de cooperación entre el instituto peruano de fomento educativo y el ministerio de educación	27

Créditos de redacción de la revista *EduCOAR*. Primera edición 2022

Editor general: Carlos Manuel Cordero Córdor, director general (e) del COAR Apurímac

Editor de textos: Dayana Daniela Paz Condori y Martha Angélica Quispe Chura del COAR Tacna

Editor de fotografía: Jim Sau García Rengifo, docente del COAR Ucayali

Sección: Reportaje

Estudiantes

Flordamaris Serrano Surquislla (COAR Apurímac)
Aysha Charismel Alarcon Roca (COAR Apurímac)
Saywa Milagros Chacca Quispe (COAR Apurímac)

Docentes

Jorge Vitaliano Gonzales Medina (COAR Apurímac)
Claudio Mendoza Ortega (COAR Apurímac)
Jaime Hugo Aquino Rodríguez (COAR Apurímac)

Sección: Entrevista

Estudiantes

Dayra Kristel Alcántara Martínez (COAR Ucayali)
Haydee Miriam Machado Pérez (COAR Ucayali)
Meenly Danilo Trujillo Tolentino (COAR Ucayali)
Cinthya Abigail Cuenca Villegas (COAR Ucayali)

Docente

Jim Sau García Rengifo (COAR Ucayali)

Sección: Artículo de opinión

Estudiante

Delgado Vilela Naomi (COAR Tumbes)

Docente

Rodolfo Francia Haro (COAR Tumbes)

Sección: Artículo científico

Estudiante

Roy Oliver Llactahuaman Quispe (COAR Ayacucho)

Docentes

Jenny Vanessa Rojas Fox (COAR Ayacucho)
Jhonny Oswaldo Oyola Castro (COAR Ayacucho)

Sección: Alianzas estratégicas

Estudiante

Gonzales Rumaldo Dasha Alexandra (COAR Áncash)

Docentes

Revelo Márquez Mirtha Angélica (COAR Áncash)
Ccahuana Ravichagua Luz (COAR Áncash)
Arenas Meza Ángel Octavio (COAR Áncash)

Sección: Destacados

Estudiante

Escobar Mariaca Patricia (COAR Tacna)

Docentes

Jiménez Paredes Freddy Edinson, director general (e) del COAR Tacna.
Quispe Chura Martha Angélica, docente de Literatura del COAR Tacna.

Organización general

Integración de los 25 Colegios de Alto Rendimiento (COAR) del Perú.

Retos y desafíos del buen retorno a la presencialidad

Para los estudiantes, el regreso a la presencialidad significa enfrentar y superar las altas expectativas propuestas por los Colegios de Alto Rendimiento (COAR) para el desarrollo amplio de sus habilidades y capacidades, pese a los diversos desafíos que atravesaron durante dos años de educación virtual.

A dos meses de haber iniciado las clases presenciales, los estudiantes enfrentan nuevos retos e incertidumbre sobre el escenario académico y los cambios que se presentan en los procesos de enseñanza y aprendizaje, luego de recibir una educación a distancia. Como docentes, podemos identificar lo retador que resulta para los estudiantes volver a interactuar entre pares y habituarse de nuevo a las normas y las responsabilidades que implica la convivencia en residencia y la lejanía de sus familias. Esta distancia se gestiona mediante videollamadas diarias que permiten una conexión oportuna que brinda el alivio necesario a nuestros estudiantes.

Por otro lado, el retorno a las clases presenciales desafía también a los docentes, ya que deben acompañar y orientar a los estudiantes de manera que logren superar sus expectativas de aprendizaje sobre el modelo educativo. Ello se debe a que muchos estudiantes ven a sus profesores como pilares en los que apoyarse durante el tránsito de la educación remota hacia la presencial, así como en la ardua tarea que implica el acceso al diploma del Bachillerato Internacional (BI). Es un proceso complejo, pero satisfactorio, que permite observar con mayor perspectiva las oportunidades educativas nacionales e internacionales que conduzcan a un proyecto de vida gratificante.

Por último, como autoridades educativas, tenemos el reto más grande de satisfacer las necesidades y condiciones de aprendizaje que requieren nuestros estudiantes. Si bien es una tarea ardua y de largo trayecto, contar con un modelo de servicio educativo sobresaliente como el COAR nos permite mirar con optimismo la mejora de la calidad educativa en la educación básica regular.

10 611 estudiantes sobresalientes han egresado de los COAR



Hasta el momento, 10 611 estudiantes sobresalientes han egresado de los Colegios de Alto Rendimiento (COAR) luego de recibir un servicio educativo integral con altos estándares de calidad, informó el viceministro de Gestión Pedagógica del Ministerio de Educación (Minedu), Walter Hernández.

Con ocasión de cumplirse 12 años de creación del primer Colegio de Alto Rendimiento (COAR), denominado Colegio Mayor Secundario Presidente del Perú, y 8 años de la implementación de la red COAR a nivel nacional, Hernández destacó la importancia y trascendencia de los 25 COAR a nivel nacional y afirmó que su misión es ofrecer un servicio educativo con altos estándares de calidad, equidad y afianzar el compromiso para desarrollar el país.

“Los COAR fueron creados para atender a los estudiantes de alto desempeño en la educación básica regular, ustedes tienen que aprovechar este beneficio, estoy seguro de que llegarán muy lejos porque el estudio es la única arma que permite avanzar y hacer los sueños realidad”, dijo en una actividad realizada en la sede central del Minedu.

En esta ocasión, estudiantes de los COAR presentaron, en la sede central del Ministerio de Educación, las danzas Los Caporales y Marinera norteña como parte de su formación integral y mostraron una mano robótica, un vehículo automatizado y un robot con inteligencia artificial, proyectos que les permitieron viajar y ganar concursos fuera del país.

Asimismo, mostraron proyectos de creatividad, acción y servicio que vinculan experiencias de aprendizaje con proyección a contextos globales, así como pinturas que reflejan sus vivencias y costumbres.

En el área de tecnologías del emprendimiento, los estudiantes desarrollan las competencias del currículo nacional y participan en el diseño de soluciones tecnológicas para resolver problemas del entorno, se desenvuelven en entornos visuales generados por las TIC y gestionan proyectos de emprendimiento económico y social.

En el 2015, el COAR Lima se convirtió en la primera institución educativa pública en obtener el Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa, y en el 2019, los COAR Tacna y La Libertad obtuvieron el ISO21001 por su calidad en la gestión educativa.

Al egresar de los COAR, los estudiantes obtienen la certificación internacional Cambridge y el diploma de Bachillerato Internacional. Además, cuentan con un programa de estudio de los idiomas inglés y talleres de francés, entre otros beneficios.

En la actualidad, los COAR atienden a 7500 escolares de 3°, 4° y 5° de secundaria.



Adaptación a la nueva presencialidad y el trabajo híbrido

Tras dos años de confinamiento debido a la pandemia ocasionado por la COVID-19, muchas personas tuvieron que dejar de lado sus actividades diarias, académicas y laborales, para permanecer en sus respectivas casas y cambiar de modo presencial al trabajo remoto.

La readaptación a la presencialidad será un proceso importante por la carga emocional que vivieron. Es por ello que la nueva presencialidad y el trabajo híbrido se muestran como un proceso de adaptación y seguridad protocolar en la vida diaria.

El confinamiento durante los dos últimos años tuvo mucha repercusión social y psicológica en las personas, puesto que ya no es lo mismo volver a la normalidad. Muchos perdieron sus trabajos y se dedicaron a otros rubros para llevar el sustento al hogar, y trajeron consigo una nueva forma de trabajo donde los protocolos de bioseguridad serían claves para continuar con nuestras vidas.

En este escenario, los niños y adolescentes también sufrieron las consecuencias de la pandemia. Algunos perdieron seres queridos y otros quedaron

huérfanos. Esta situación perjudicó su entorno y su rendimiento académico, además de limitar su aprendizaje.

La nueva presencialidad es clave para el proceso de adaptación a la normalidad, ya que todavía se evidencian las secuelas del confinamiento y los acontecimientos vividos durante este tiempo. Muchas empresas e instituciones optaron por implementar un sistema remoto o un modelo híbrido que combina el trabajo a distancia y en la oficina para flexibilizar la jornada laboral.

Este modelo también constituye una forma de organizar las actividades laborales para evitar la aglomeración. Sin embargo, no a todas las instituciones les resulta efectivo.

Por último, la adaptación a la presencialidad y la permanencia del trabajo híbrido dependerá de cómo nos organicemos como individuos y como sociedad. También será importante aprender a adaptarnos a las nuevas modalidades de trabajo para relacionarnos con nuestro entorno de manera exitosa.





Expectativas de la nueva presencialidad

La pandemia producto de la COVID-19 trajo grandes desafíos a nivel global y, sobre todo, en el sector educación. El Perú adaptó sus políticas educativas vigentes a las estrategias digitales para garantizar una educación de calidad de las/los estudiantes.

Si bien la virtualidad permitió la adaptabilidad y los nuevos aprendizajes, el 2022 se vio marcado por la premisa del Ministerio de Educación (Minedu) “Es hora de volver a encontrarnos”. En esa línea, el ministro de Educación Rosendo Serna Román garantizó a nivel nacional la asistencia a los colegios con el 100 % de aforo de estudiantes, así como la asistencia de los docentes, con el cumplimiento de los protocolos recomendados por el Ministerio de Salud (Minsa).

El retorno a las aulas generó muchas expectativas y retos para la comunidad educativa de los Colegios de Alto Rendimiento (COAR), la cual busca cumplir los propósitos planteados para el año lectivo en el marco del retorno a la presencialidad que inició en marzo y que contó con la presencia del presidente de la República José Pedro Castillo Terrones. Durante la ceremonia de inicio del año escolar del COAR Lima, manifestó que 7872 de estudiantes sobresalientes de tercer, cuarto y quinto grado de secundaria asisten actualmente a estas instituciones, aunque todavía existe una brecha en infraestructura en diferentes colegios del país. Por ello, anunció que designará S/111 000 millones para mejorar la infraestructura educativa.

Las lecciones que nos deja el aprendizaje remoto



En entrevista con Carmen Ramírez Zevallos, directora de la UGEL Aymaraes en la región de Apurímac, manifestó que antes de la pandemia existían restricciones con respecto al uso de celulares. Durante la pandemia, estos recursos se volvieron necesarios para el proceso de aprendizaje. Es así que, después de la pandemia, los celulares aún son útiles para el desarrollo de las actividades académicas. Las clases remotas también generaron autonomía en los estudiantes para la toma de decisiones, lo que fortaleció sus capacidades para enfrentarse al día a día.

Las lecciones que nos deja el aprendizaje remoto

Así como se resaltan las experiencias significativas de la enseñanza remota, también existen varias dificultades que se evidenciaron durante los dos años de pandemia. Entre las principales, podemos mencionar la brecha digital, las limitaciones económicas y el estrés emocional en los miembros de las familias.

Si bien los desafíos antes mencionados corresponden a problemáticas más amplias y estructurales, el retorno a la presencialidad permitió que los COAR se planteen nuevas expectativas y retos que les permitan acortar brechas y generar impacto en la calidad educativa de la población estudiantil.



Para conocer los nuevos retos de la comunidad educativa de los COAR, se entrevistó al director (e) del COAR Apurímac, Carlos Manuel Cordero Córdor, quien resaltó los siguientes aspectos a abordar durante el año:

- El desarrollo de competencias como aprender a aprender y de habilidades sociales que faciliten la convivencia y el proceso de fortalecimiento de la ciudadanía.
- El afianzamiento del proceso de enseñanza y aprendizaje en un entorno de respeto y confianza del docente hacia el estudiante y viceversa.
- El incremento de estudiantes con la certificación del diploma del Bachillerato Internacional (BI).
- La construcción de los perfiles del BI bajo los enfoques transversales propuestos en el currículo nacional.
- El afianzamiento del sentido de pertenencia a la institución, la construcción de una relación de confianza entre docentes y estudiantes, y la generación de un ambiente de aprendizaje cálido y solidario que ofrezca soporte y orientación socioemocional cuando se amerite.
- El fortalecimiento del vínculo entre pares y entre el docente y el estudiante para un mejor desempeño del proceso de enseñanza y aprendizaje.
- El fortalecimiento de la convivencia de toda la comunidad del COAR.

Beneficios del retorno a clases para los estudiantes de los COAR

Las 25 sedes de los COAR a nivel nacional se caracterizan por ser instituciones que acogen a estudiantes de todas las regiones del Perú, con distintas culturas, perspectivas, recursos económicos, etc. Con el retorno a las clases presenciales, los estudiantes mejorarán su desempeño, ya que podrán interactuar de forma directa con sus docentes durante el desarrollo de las clases, como lo exige el perfil del BI.

En definitiva, tras dos años fuera de las aulas, los estudiantes tienen la posibilidad de reforzar sus aprendizajes y retomar la interacción entre sus pares para que las experiencias educativas calen en su proyecto de vida, en beneficio de la sociedad peruana.

Flor Damaris Serrano Surquislla (5.º grado)

Aysha Charismel Alarcon Roca (4.º grado)

Saywa Milagros Chacca Quispe (3.º grado)

COAR Apurímac

Referencias

Entrevista a la directora de la UGEL de Aymaraes Carmen Ramírez Zevallos. 19 de mayo de 2022.

Entrevista al director (e) del COAR de Apurímac Carlos Manuel Cordero Córdor. 20 de mayo de 2022.

Fundación Wiese. (2022). *Retorno a clases presenciales en Perú: ¿qué aconsejan las organizaciones internacionales y por qué es importante para los estudiantes?* Recuperado de <https://sutep.org/articulos/brecha-digital-en-el-peru-impide-aprovechar-las-tics/>.

Plataforma digital del Estado Peruano. (2022). *El 64 % de escolares volvieron hoy a las aulas*. Recuperado de <https://www.gob.pe/institucion/minedu/noticias/590136-el-64-de-escolares-volvieron-hoy-a-las-aulas>.

Patriotas Informados. (2022). *Pedro Castillo visita colegio COAR y en las redes le piden que aproveche para dictar una clase*. YouTube. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=y8hPYBSr6Os>.

El camino del COAR y la virtualidad a través del lente de los estudiantes

El retorno a la presencialidad fue un acontecimiento que produjo sorpresa e ilusión en mí, al tener la certeza de que podría continuar mis estudios en el Colegio Mayor Secundario Presidente del Perú (COAR Lima).

Al emprender el rumbo hacia mi nuevo hogar, me creí capaz de manejar cualquier situación, pues mi mente ya se había proyectado desde hace algunos años el hecho de estudiar bajo la modalidad de residencia. No obstante, al ingresar a las instalaciones, fui consciente de manera repentina de los desafíos que implicaba convivir con otros estudiantes, así como de las limitaciones en mis habilidades sociales, provocadas por el confinamiento. Sin embargo, no aprobé que la angustia tomara lugar en mis emociones.

Durante las primeras semanas de adaptación, cuestioné mis sentimientos. No sabía si atribuir mi tranquilidad al entusiasmo del momento o a una capacidad de resiliencia puesta en práctica. Sin embargo, el hecho de mostrarme imperturbable frente a situaciones en las que otros padecían no me hizo inmune a percibir la intensidad de sus preocupaciones. Entonces decidí conocerlos mejor y adopté un comportamiento sociable para permitirles sentirse seguros a mi lado y afirmar que también depositaría mi confianza en ellos a través de acciones.

Supe que estaba desempeñando una actitud positiva cuando los gestos de amabilidad de mis compañeros y compañeras fueron correspondidos. Las sonrisas y el trato cálido que me proporcionaban se convirtieron en los principales indicadores para identificar que el vínculo entre nosotros se estaba consolidando.

La convivencia me permitió combatir los efectos de la interacción limitada con otros individuos, provocada por la pandemia. Apliqué empatía e interés al ofrecer mi apoyo a quienes lo requerían. Hoy tengo el compromiso de otorgar parte de mi tiempo libre al diálogo entre estudiantes. Un ejemplo de ello se refleja en haber establecido, junto a mi compañera de habitación, la práctica de intercambiar ideas y críticas constructivas para fomentar una convivencia armoniosa. Sin duda, la oportunidad que se me ha brindado marcará mi formación como persona, y agradezco que sea así.

Carla Regina Ciurlizza Gonzales (3.º J)

COAR Lima

La llegada de la pandemia a nuestras vidas implicó el inicio de la educación a distancia, situación que nos obligó a convertir nuestros hogares en aulas. Tras dos años de esta experiencia, descubrí que el cuarto de la casa no es una escuela. La vuelta al colegio ha sido tan gratificante al poder reconocer a mis compañeros ya no solo por sus voces, sino por sus rostros, aunque todavía se oculten nuestras sonrisas detrás de una mascarilla.

Sin duda, las clases presenciales nos muestran un mundo totalmente diferente. Si bien el cambio repentino de ambiente (virtual-presencial) fue abrumador al inicio, era consciente de que me adentraba a nuevos retos personales. Al adaptarme a este nuevo ritmo de la vida escolar, me di cuenta del desarrollo gradual y autónomo que ganaba. Esta habilidad me permitió tener un control sobre los objetivos y sueños que quiero lograr en mi vida.

La residencia escolar se ha convertido en un segundo hogar que se sostiene en el continuo compartir de varios momentos al lado de mis compañeros, profesores y monitores. Esta vivencia crea buenos recuerdos y fortalece un gran lazo comunitario basado en el apoyo, el respeto y la comprensión mutua, sin dejar de lado la constancia y la disciplina que implica formar parte del COAR.

Creo que la experiencia que estoy viviendo es una de las mejores que he tenido hasta ahora, pues me ha dado grandes oportunidades de crecimiento personal y académico. Este es mi último año de secundaria, un año donde cerraré una etapa y tomaré importantes decisiones que determinarán el curso de mi proyecto de vida. Regresamos a la presencialidad con la firme convicción de dar lo mejor y confío en que así será, pues ahora contamos con todo lo necesario para asegurar nuestra calidad educativa.

Gracey Gabriela Del Carmen Ormeño Venturo (5.º F)

COAR Lima

Rafael López, director de la UGEL de Coronel Portillo

“Con el apoyo de los padres, el esfuerzo de docentes y el desempeño de los estudiantes, **lograremos reforzar los aprendizajes**”

Autoras: Dayra Kristel Alcántara Martínez y Haydee Miriam Machado Pérez.

El 15 de marzo del 2020, el gobierno decretó la primera de muchas cuarentenas consecutivas que llevaron a la suspensión de las clases presenciales y el inicio de un proceso denominado virtualización de la educación. A través de programas como Aprendo en casa, del Ministerio de Educación (Minedu), se intentó sostener el año académico. Sin embargo, no son pocos los padres de familia, docentes y otros miembros de la sociedad quienes sienten una profunda preocupación respecto a lo aprendido durante el 2020 y el 2021.

Este 2022 regresamos a las clases presenciales, con todo el desafío que ello conlleva. Luego de varios meses de iniciada esta nueva normalidad, entrevistamos al profesor Rafael López Napán, director de la Unidad de Gestión Educativa Local (UGEL) de Coronel Portillo de la región Ucayali, para conocer su evaluación y proyección sobre la presencialidad.

¿Cuál es su evaluación de las semanas transcurridas tras el regreso al 100 % a la presencialidad?

Luego de algunas semanas, prácticamente la totalidad de instituciones educativas ya operan de manera presencial, aunque es evidente que existen limitaciones respecto al mobiliario escolar y la infraestructura. Frente a ello, se hizo el acompañamiento respectivo y casi todas las instituciones educativas funcionan sin problemas. Solo quedan un aproximado de diez que aún son afectadas por la temporada de inundación de los ríos.

¿Cómo ha respondido la comunidad educativa ante el retorno a las aulas?

La respuesta es positiva. Tras dos años de educación remota, los estudiantes y los profesores estaban ansiosos de retornar a las clases presenciales. Por su parte, los padres de familia estaban dispuestos a enviar a sus hijos, tras asumir algunos compromisos. Las instituciones educativas desarrollan sus actividades bajo medidas de bioseguridad y según los protocolos dispuestos por el Gobierno.

¿Hubo tiempo suficiente para la preparación de los colegios para la reincorporación al 100 %?

Las condiciones que se presentaron no permitieron que todas las instituciones educativas operen al 100 %. Las instituciones educativas de las zonas urbanas se han acondicionado mejor que las de zonas rurales. Además, existe un gran déficit de infraestructuras. Por ejemplo, más del 60 % de las instituciones —es un dato conocido a nivel nacional— necesitan ser refaccionadas y, en varios casos, incluso se requiere construir nueva infraestructura.

¿Hubo tiempo suficiente para la preparación de los colegios para la reincorporación al 100 %?

Las condiciones que se presentaron no permitieron que todas las instituciones educativas operen al 100 %. Las instituciones educativas de las zonas urbanas se han acondicionado mejor que las de zonas rurales. Además, existe un gran déficit de infraestructuras. Por ejemplo, más del 60 % de las instituciones —es un dato conocido a nivel nacional— necesitan ser refaccionadas y, en varios casos, incluso se requiere construir nueva infraestructura.

Por todo ello, mencionaba que, pese a las limitaciones y carencias en las instituciones educativas rurales y de frontera, las clases se desarrollan con un aforo del 100 %. Por supuesto que el tiempo fue demasiado corto para asegurar que las clases se desarrollen en condiciones óptimas.

¿Se asignó algún presupuesto a medidas de bioseguridad como el uso de mascarillas y alcohol?

El Ministerio de Educación (Minedu) otorgó un presupuesto a las instituciones educativas, destinado a la adquisición de elementos de bioseguridad y al mantenimiento de la infraestructura.

En esta ocasión, el presupuesto de mantenimiento fue, en promedio, cinco veces mayor que el de infraestructura. Además, en el 2020 y el 2021 también se recibió presupuesto para materiales de bioseguridad, por lo que todas las instituciones deberían contar con materiales suficientes. A su vez, la UGEL de Coronel Portillo realizó diversas gestiones para adquirir kits de bioseguridad y entregó mascarillas a todas las instituciones educativas de su jurisdicción.

La educación virtual implementada entre el 2020 y el 2021 presentó un gran desafío que afectó el nivel educativo de muchos estudiantes. ¿Cómo se reforzará la educación durante este año?

Los maestros y las instituciones educativas tienen un gran reto. Las circunstancias de los dos últimos años no permitieron desarrollar las competencias y capacidades de los estudiantes de una manera óptima, lo que influyó en la disminución de los logros de aprendizaje.

En ese sentido, sabemos que el Minedu, como política de Estado, trabaja para revertir la situación. De manera complementaria, cada institución educativa tiene que adoptar sus propias estrategias de reforzamiento para los estudiantes que no lograron desarrollar las capacidades y competencias necesarias en los años anteriores.

¿Puede brindar algún mensaje a los padres de familia y a los estudiantes que accedan a esta entrevista?

Invito a los padres de familia a mantenerse pendientes de la educación de sus hijos y acompañarlos para que su retorno a la presencialidad se lleve de la mejor manera. Muchas veces, no indagan sobre las preocupaciones, las aspiraciones ni los fracasos de los niños, quienes se sienten abandonados de alguna forma. Es importante que los padres asuman su rol con responsabilidad. Con su apoyo y con el esfuerzo de los maestros, mejoraremos el desempeño de los estudiantes y lograremos los resultados de aprendizaje en nuestra localidad y a nivel nacional.

Nancy del Águila, directora general del COAR Ucayali

“La virtualidad fue un reto para estudiantes y maestros”



Autoras: Meenly Danilo Trujillo Tolentino y Cinthya Abigail Cuenca Villegas.

Ante la coyuntura vivida por la pandemia de la COVID- 19, los Colegios de Alto Rendimiento (COAR) también atravesaron un proceso de adecuación del servicio educativo. Durante dos años, se aplicaron estrategias remotas para el desarrollo de las clases, las cuales abarcaron desde llamadas telefónicas hasta clases síncronas mediante una plataforma virtual.

El retorno a la presencialidad generó gran expectativa en los miembros de la comunidad educativa de la red COAR. Por ello, en esta oportunidad, conversamos con la profesora Nancy Mely Del Águila Pinedo, directora general del COAR Ucayali, quien nos dio su apreciación sobre este retorno y los retos que ello acarrea.

¿Qué apreciación merece este retorno a la presencialidad en los COAR?

Retornar a la presencialidad después de dos años de distanciamiento social es un gran reto que asumimos con mucho esfuerzo, responsabilidad y compromiso en conjunto con todos los actores de la comunidad educativa. Buscamos un retorno seguro que considere las orientaciones y protocolos, para asegurar las condiciones de bioseguridad, y garantice que nuestros estudiantes puedan seguir aprendiendo y refuercen los valores de compañerismo, comunidad y sus lazos de amistad. Reanudar nuestras clases presenciales es un paso clave para la continuidad de la educación y la recuperación de aprendizajes.

¿Hay una respuesta positiva por parte de estudiantes, docentes y padres de familia?

El retorno a las clases presenciales es una fase importante y positiva que contó con el apoyo de las familias, los estudiantes, los docentes, los directivos y todo el personal de la red COAR. La enorme alegría por el retorno a las clases presenciales de manera segura pudo observarse en las familias y estudiantes, así como en todo el personal de la comunidad COAR, al recibir al 100 % de estudiantes de tercer, cuarto y quinto grado en nuestras instalaciones, el 26 y 27 de marzo de este año.

¿Qué estrategias se tomaron para implementar los protocolos de bioseguridad?

En el contexto del retorno a las clases presenciales y por ser un sistema educativo con modalidad de residencia, el retorno a las aulas de los COAR se realizó de manera segura y bajo estrictos protocolos de bioseguridad que garantizan la salud e integridad física de la comunidad educativa. Para ello, se realizó una consulta previa a los padres de familia, se recabó información sobre las dosis de vacunas recibidas, se exigió la vacunación completa a todo el personal y se adecuaron los ambientes y los kits de prevención según los protocolos establecidos.

Cabe indicar que toda la comunidad educativa juega un papel importante en este proceso de práctica y vigilancia constante de los protocolos de bioseguridad. Así, se garantiza que los COAR sean lugares seguros para continuar con la educación presencial y se asegura la tranquilidad de nuestras familias y de la comunidad en general.

¿Qué estrategias se tomaron para implementar los protocolos de bioseguridad?

En el contexto del retorno a las clases presenciales y por ser un sistema educativo con modalidad de residencia, el retorno a las aulas de los COAR se realizó de manera segura y bajo estrictos protocolos de bioseguridad que garantizan la salud e integridad física de la comunidad educativa. Para ello, se realizó una consulta previa a los padres de familia, se recabó información sobre las dosis de vacunas recibidas, se exigió la vacunación completa a todo el personal y se adecuaron los ambientes y los kits de prevención según los protocolos establecidos.

Cabe indicar que toda la comunidad educativa juega un papel importante en este proceso de práctica y vigilancia constante de los protocolos de bioseguridad. Así, se garantiza que los COAR sean lugares seguros para continuar con la educación presencial y se asegura la tranquilidad de nuestras familias y de la comunidad en general.

De registrarse algún caso positivo de COVID-19 en estudiantes, docentes u otro personal, ¿qué medidas se tomarán?

Según las disposiciones del Ministerio de Salud (Minsa), ante un caso sospechoso o confirmado de contagio en el local educativo, deben seguirse las medidas dispuestas para asegurar la protección y prevención frente a la COVID-19. Por ejemplo, disponer de un ambiente específico que pueda usarse para aislar a una persona detectada con síntomas.

Si la persona sospechosa de contagio se encuentra en la institución, sea estudiante o trabajador, debe notificarse de inmediato a sus familiares para que pueda ser trasladado a su domicilio y avisar al establecimiento de salud correspondiente. Si se confirma el contagio, se suspenderá el servicio presencial en el aula donde se presentó dicho caso y se guardará cuarentena según lo indicado por las autoridades hasta que se cumplan los días establecidos.

¿Considera que las clases virtuales desarrolladas en los dos últimos años cumplieron con las metas trazadas?

La COVID-19 llegó para cambiar el escenario. El sector educación respondió con urgencia a esta situación de crisis y decretó la emergencia sanitaria. En ese sentido, el aseguramiento del servicio educativo para los estudiantes de los COAR en el contexto de aislamiento social por la pandemia fue un reto cumplido con mucho esfuerzo, responsabilidad y dedicación por parte de todos los actores educativos.

Es cierto que adaptarse a un nuevo modo de enseñar y de aprender fue un desafío para estudiantes y maestros, quienes demostraron su fortaleza y resiliencia. Aun en este escenario se llegó al 100 % de estudiantes a través de las diferentes modalidades de atención, pese a que no todos tuvieron las mismas condiciones de acceso. Es necesario fortalecer los aspectos socioemocionales y de aprendizaje, con énfasis en el seguimiento y la retroalimentación.

¿Cuáles son los retos de los COAR para este año lectivo?

Fortalecer las destrezas, habilidades y conocimientos en el manejo de los programas, las plataformas y las herramientas tecnológicas que se adquirieron para lograr clases más interactivas, brindar una retroalimentación más efectiva, promover un aprendizaje más autónomo e incentivar la creatividad y la investigación. También hay que afianzar el Programa del Diploma (PD) del Bachillerato Internacional (BI) en todos sus procesos para que la mayoría de nuestros estudiantes logren las habilidades acordes con este perfil, con énfasis en la investigación y el pensamiento crítico.

¿Qué mensaje compartiría con los estudiantes, docentes y padres de familia de la red COAR?

En un contexto de incertidumbres y temores, hemos retomado nuestras clases presenciales con mucha alegría y esperanza por la posibilidad de reencontrarnos con nuestros estudiantes y la comunidad en general. Seguiremos fortaleciendo las competencias y habilidades de nuestra comunidad educativa y proporcionando las herramientas para cumplir nuestros objetivos, consolidar los aprendizajes e impulsar la formación integral de nuestros estudiantes con la esperanza de un mundo mejor, más consciente, sostenible y humano.



En qué medida las soluciones obtenidas de la decocción foliar de *Schinus molle* (molle) y *Laurus nobilis* (laurel) ejercen efecto insecticida sobre el áfido *Macrosiphum rosae* (pulgón de rosal) en estadio ninfa

Autores

Jhony Oswaldo Oyola Castro

Jenny Vanessa Rojas Fox

Docentes de la asignatura de Biología del **COAR Ayacucho**

Presentación

Entre los insectos fitófagos que afectan a las plantas que se cultivan, el grupo de los pulgones o áfidos (*Aphididae*) los que constituyen uno de los mayores inconvenientes en horticultura.

Según Vergara (2008)

La familia Aphididae presenta características biológicas en su reproducción, alimentación, selección de plantas hospederas, capacidad de dispersión, transmisión de enfermedades virales, desarrollo de resistencia dinámica de población e impacto económico, las cuales no son comunes en los insectos. Son especies cosmopolitas y con relaciones de herbicofagia, que los señala como monófagos, oligófagos y polífagos. Durante muchos años han constituido un limitante para la exportación de flores y otros productos agrícolas. Algunas especies se consideran plagas cuarentenarias. Los registros de áfidos que afectan plantas con flores datan de hace más de 200 años (p. 8).

Los áfidos son conformados por insectos de cuerpo blando; apariencia traslúcida opaca de colores amarillo, verde y rojizo; aspecto agudo en la parte anterior y redondeado en su parte posterior. Poseen un aparato bucal que les permite acceder a los vasos conductores de las partes tiernas de los brotes de las plantas. Asimismo, se mantienen agrupados en todos los estados de su desarrollo vital, lo que evidencia su hábito gregario. Su ciclo vital puede durar de 10 a 20 días, según la temperatura y la humedad (Vergara, 2008, p. 8).

El laurel es una planta que pertenece a la familia Lauraceae, especie de hábito arborescente y originaria del sur del mediterráneo, y se cultiva en regiones templadas y cálidas. Se usa como especie ornamental y sus aceites esenciales se emplean como materia prima en la cosmética y la fitoterapia, por sus propiedades antibacterianas y antioxidantes. También posee un uso potencial como insecticida. Por estas razones, existen diferentes estudios que tratan sobre su composición química (Callejas et al., 2013, p. 61).

Según Callejas et al. (2013)

Existen numerosos estudios sobre la composición química de los aceites esenciales obtenidos a partir de las hojas de *L. nobilis* de las regiones mediterránea y europea. Se menciona que los principales componentes del aceite esencial son cineol (44.12 %), eugenol (15.16 %), sabineno (6.20 %), 4-terpineol (3.60 %), α -pineno (2.74 %), metileugenol (2.48 %), α -terpineol (2.19 %) y α -pineno (2.05%). Sin embargo, diversos estudios han reportado importantes diferencias en la composición química del aceite según la variedad, los métodos de cultivo, la época de cosecha y la procedencia geográfica de la planta (p. 61).

Los aceites esenciales de laurel también presentan actividad biológica como pesticidas de acción biocida en nemátodos parasíticos, y como antioxidantes. También poseen efecto insecticida, repelente, antimicrobiano, antibacteriano, antifúngico, acaricida, anticonvulsivante y citotóxico (Chahal et al., p. 1556-1557).

Schinus molle (molle) es una planta perteneciente a la familia de las anacardiáceas. Su porte arbóreo alcanza, en promedio, 10 a 12 metros de alto y se caracteriza por tener un tronco robusto y acortado, de

corteza agrietada. Al extraerse, el tronco destila una resina aromática de hojas paripinnadas de 25 a 30 centímetros de largo y compuestas de foliolos lineares lanceolados de borde dentado. Las inflorescencias son ramificadas, largas y colgantes de flores díocicas con corola blanca (Rolando, 2014).

Este árbol siempre verde se distribuye en Perú y es de importancia etnobotánica, al ser usado de manera artesanal como un agente insecticida para el control de plagas agrícolas (Iannacone y Alvaríño, 2010, p. 604). A su vez, ha sido naturalizada en otros países tropicales y subtropicales con buena representación en Sudamérica, África y Asia (Chirino et al., 2001, p. 305).

Según Robles (2014)

Es un árbol nativo del sur de México, en Centro América; y de Brasil, Perú (donde es muy abundante), Uruguay, Paraguay, Chile y el norte de Argentina, en Sudamérica. También es cultivada o naturalizada en regiones subtropicales o cálidas del mundo e, incluso, desérticas: al sur de Europa y en Palestina, Líbano, Egipto, Libia, Argelia, Irak, Sudáfrica, Australia, Islas del Pacífico (Cook y Hawai), Estados Unidos (California y Nevada), China y otras regiones (p. 27-28).

Justificación del proyecto

Tras observar los rosales infestados de pulgones que dañaban la apariencia de las plantas de los jardines aledaños a las instalaciones del COAR Ayacucho, surgió la interrogante: ¿existen tratamientos naturales aplicados a este tipo de plaga doméstica? Así, se realizó la búsqueda bibliográfica que permitió conocer algunas alternativas naturales que podrían tener un efecto regulador o, en el mejor de los casos, un efecto insecticida.

Entre las alternativas encontradas, se eligieron aquellas que tenían sustento formal. Así, que se optó por elegir dos plantas. La primera fue el laurel, cuyo nombre científico es *Laurus nobilis*, que se emplea como especia desde tiempos ancestrales por sus cualidades gastronómicas. También se le atribuyen propiedades etnobotánicas, entre las que destaca su uso como insecticida. La segunda fue el molle, de nombre científico *Schinus molle*, cuyas cualidades como insecticida natural son reportadas.

En la presente investigación, se pondrá a prueba el efecto regulador como insecticida de soluciones obtenidas de la cocción de las estructuras de hojas de laurel y fruto de molle en poblaciones de pulgón verde de jardín.

Duración: Cuatro semanas

Pregunta de investigación:

¿En qué medida las diferentes soluciones obtenidas de la decocción foliar de *Schinus molle* (molle) y *Laurus nobilis* (laurel), de 1000 g/l, 750 g/l, 500 g/l y 250 g/l cada una, ejercen un efecto insecticida en el áfido *Macrosiphum rosae* (pulgón de rosal)?

Hipótesis:

Las esencias de molle y laurel tienen propiedades insecticidas conocidas en otros invertebrados considerados plaga. Es probable que tengan un efecto repelente o insecticida en pulgones de rosal. A medida que aumenta la concentración de esencia de molle y laurel, aumenta su capacidad insecticida en los pulgones de rosal.

Según Robles (2014)

Es un árbol nativo del sur de México, en Centro América; y de Brasil, Perú (donde es muy abundante), Uruguay, Paraguay, Chile y el norte de Argentina, en Sudamérica. También es cultivada o naturalizada en regiones subtropicales o cálidas del mundo e, incluso, desérticas: al sur de Europa y en Palestina, Líbano, Egipto, Libia, Argelia, Irak, Sudáfrica, Australia, Islas del Pacífico (Cook y Hawaii), Estados Unidos (California y Nevada), China y otras regiones (p. 27-28).

Materiales:

 4 ollas de 2 L	Métodos utilizados
 8 aspersores de 500 ml	 Lapiceros
 Papel filtro	 1 balanza eléctrica
 45 placas de Petri	 Pulgones de rosal
 1 colador	 Hojas de <i>Schinus molle</i>
 Libreta de campo	 Hojas de <i>Laurus nobilis</i>

Obtención de pulgones

- Se recolectaron pulgones procedentes de rosales de jardines aledaños al COAR Ayacucho, además de segmentos de ápices de rosal.
- Se escogieron 450 pulgones en estado ninfa, del mismo tamaño. Luego se seleccionaron y reservaron 200 para cuatro tratamientos con diluciones de molle (cinco repeticiones cada uno y diez individuos por repetición), 200 para cuatro tratamientos con diluciones de laurel (cinco repeticiones cada uno y diez individuos por repetición) y 50 para el control (cinco repeticiones, diez individuos por repetición).

Elaboración de concentrados de *Laurus nobilis* y *Schinus molle*

- De manera previa, se recolectaron hojas de laurel (1000 g, 750 g, 500 g y 250 g) y de molle (1000 g, 750 g, 500 g y 250 g). Todas se lavaron y se llevaron a hervir en un litro de agua hasta reducir por ebullición y obtener medio litro de solución final.
- Las diluciones finales de laurel se colocaron en cuatro aspersores con volúmenes de 100 g/l, 750 g/l, 500 g/l y 250 g/l. El proceso se repitió con la esencia de molle.

Preparación de las pruebas de repelencia

- Para las pruebas de repelencia, se emplearon placas de Petri de 10 cm de diámetro cada una. Estas placas se emplearon para los cuatro tratamientos de molle, los cuatro tratamientos de laurel y el control.
- A cada placa de Petri se le acondicionó un papel filtro recortado en círculo que coincidía con su diámetro. También se rotuló cada una por tratamiento (cuatro para molle y cuatro para laurel) y por cada repetición (cinco por cada tratamiento y cinco para el blanco).

Montaje de tratamientos

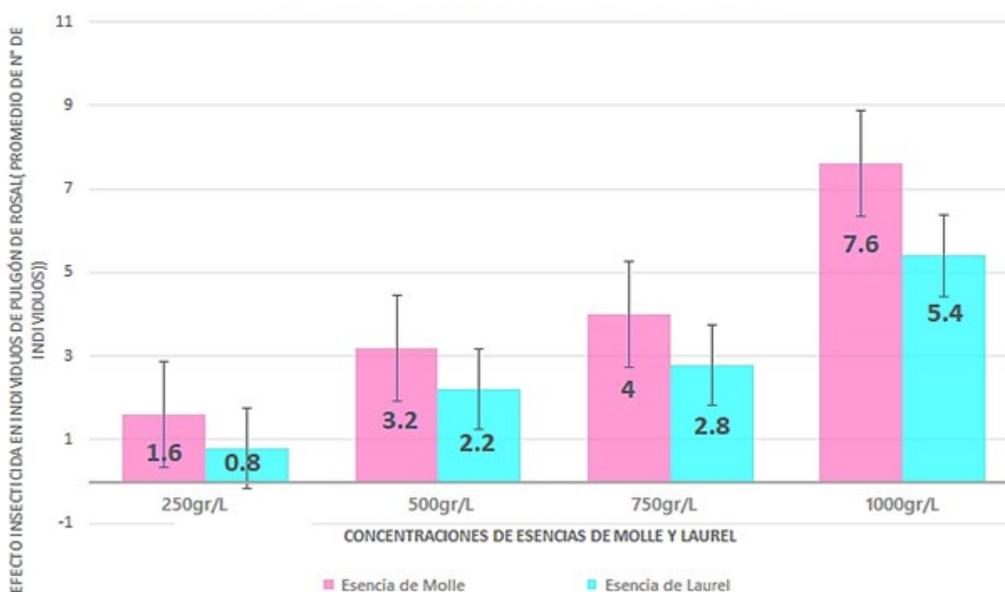
- Luego de tener listas y debidamente rotuladas las 20 placas de Petri para los cuatro tratamientos y cinco repeticiones de molle, las 20 placas para los cuatro tratamientos y cinco repeticiones de laurel y las cinco placas del control, se realizó la aspersión de cada tratamiento (2 ml) al papel filtro ubicado al interior de cada placa.
- Una vez preparados los tratamientos en las placas de Petri, se colocaron los diez pulgones por cada placa Petri. Las aspersiones al papel filtro en el interior de las placas de Petri se realizaron cada dos días, durante cuatro semanas.
- Todas las placas de Petri con los tratamientos y los pulgones se colocaron en un lugar iluminado y ventilado. Además, el papel filtro se cambiaba cada cuatro días, a la vez que se anotaban datos sobre la cantidad de pulgones y el efecto que causaba cada tratamiento.

PROCESAMIENTO DE DATOS RECOGIDOS Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Datos recogidos en la experimentación

Gráfico 1

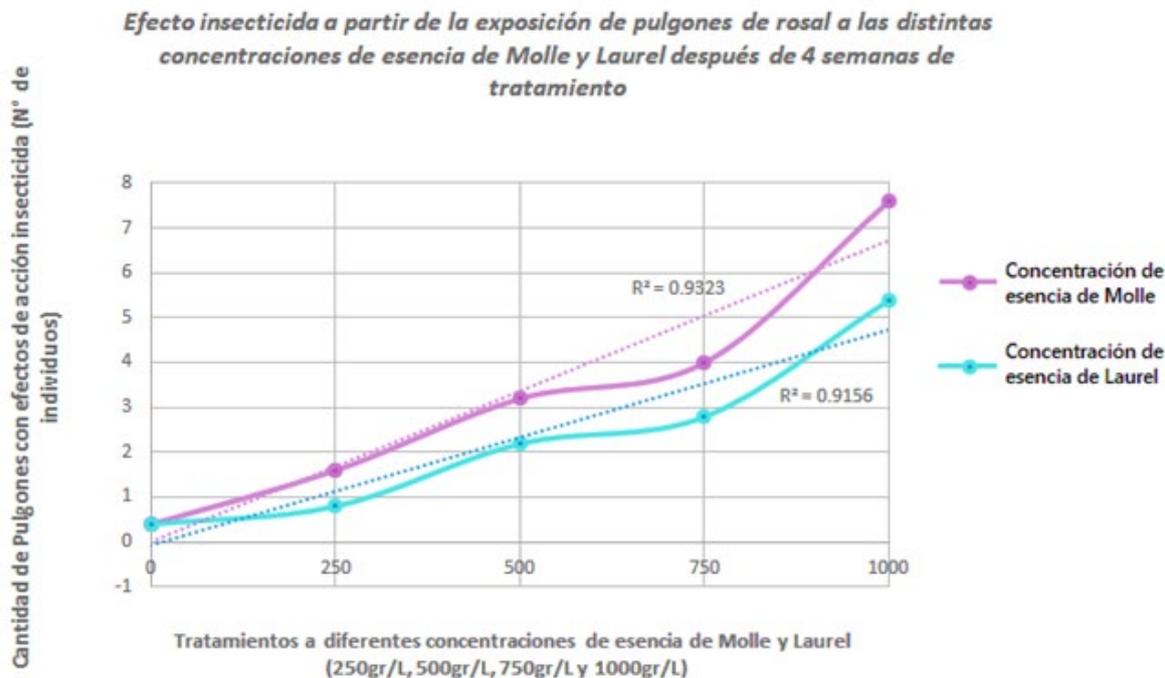
Promedios del efecto insecticida de las esencias de molle y laurel sobre los pulgones de rosál en los distintos tratamientos (250 g/l, 500 g/l, 750 g/l y 1000 g/l).



En el gráfico 1, se aprecia el efecto insecticida promedio sobre los pulgones de rosál expuestos a diferentes concentraciones de esencia de hojas de molle (barras rosadas) y laurel (barras celestes). En ambos casos, se observa el aumento del efecto insecticida de las esencias conforme se aplican mayores concentraciones en las placas de Petri que contiene pulgones de rosál.

Gráfico 2

Correlación entre el aumento de concentración de esencia de molle y laurel (250 g/l, 500 g/l, 750 g/l y 1000 g/l) y el efecto insecticida sobre los pulgones de rosal.



En el gráfico 2, se aprecia una fuerte fuerte correlación entre el efecto insecticida sobre pulgones de rosal conforme aumentan las concentraciones de las esencias de molle con un valor de R^2 cercano a la unidad ($R^2=0.9323$). Asimismo, se observa la correlación entre el efecto insecticida sobre los pulgones de rosal y las concentraciones de las esencias de laurel con un valor de R^2 cercano a la unidad ($R^2=0.9156$).

A partir de este gráfico, podemos inferir que existe un mayor efecto insecticida por parte de la esencia de molle con respecto a la de laurel. Bajo el supuesto de que nuestros datos siguen una distribución normal, optamos por realizar el análisis de varianza (Anova) en cada uno de los casos.

Contraste de hipótesis

Las esencias de molle y laurel tienen propiedades insecticidas conocidas en otros invertebrados considerados como plagas y es probable que también tengan un efecto repelente o insecticida en los pulgones de rosal. Conforme aumenta la concentración de las esencias, aumenta su capacidad insecticida hacia los pulgones de rosal.

- **Hipótesis nula (H_0).** Las esencias de molle y laurel no ejercen influencia insecticida en los pulgones de rosal conforme aumenta la concentración del tratamiento.
- **Hipótesis alterna (H_a).** Las esencias de molle y laurel ejercen influencia insecticida en los pulgones de rosal conforme aumenta la concentración del tratamiento.

El Anova se realizó para contrastar estas hipótesis y comparar los valores de significancia con los valores obtenidos.

Tabla 1

Anova de un factor de la lectura de individuos del pulgón de rosal en los que se aplicaron los tratamientos

Análisis de varianza de un factor relacionado a la concentración de esencia de Molle (ml) + 0.05 ml

RESUMEN						
Grupos	Cuenta	Suma	Promedio	Varianza		
Control	5	2	0.4	0.3		
250 gr/L	5	8	1.6	0.8		
500 gr/L	5	16	3.2	0.7		
750 gr/L	5	20	4	0.5		
1000 gr/L	5	38	7.6	0.3		

ANÁLISIS DE VARIANZA						
Origen de las variaciones	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Promedio de los cuadrados	F	Probabilidad	Valor crítico para F
Entre grupos	151.36	4	37.84	72.7692	0.0000000001	2.8661
Dentro de los grupos	10.4	20	0.52			
Total	161.76	24				

Fuente: Elaboración Propia

La tabla 1 muestra el promedio de efecto insecticida que ejercen las diferentes concentraciones (250 g/l, 500 g/l, 750 g/l y 1000 g/l) de molle, tomando como referencia al grupo de control con 0.4. Se obtuvo un menor valor promedio de efecto insecticida sobre pulgón (1.6) en el tratamiento de menor concentración (250 g/l), mientras que el mayor promedio (7.6) se registró en el tratamiento de mayor concentración (1000 g/l).

Como la prueba F presenta un valor alto (72.7692), en comparación con el valor crítico, F resulta ser 2.8661. Junto al valor de significancia de $p=0.00$, se observa que $p<0.05$. Por ello, se rechaza la hipótesis nula y se acepta de inmediato la alterna.

Tabla 2

Anova de un factor de la lectura de individuos del pulgón de rosal en los que se aplicaron los tratamientos

Análisis de varianza de un factor relacionado a la concentración de esencia de Laurel (ml) + 0.05 ml

RESUMEN						
Grupos	Cuenta	Suma	Promedio	Varianza		
Control	5	2	0.4	0.3		
250 gr/L	5	4	0.8	0.2		
500 gr/L	5	11	2.2	0.2		
750 gr/L	5	14	2.8	0.7		
1000 gr/L	5	27	5.4	1.3		

ANÁLISIS DE VARIANZA						
Origen de las variaciones	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Promedio de los cuadrados	F	Probabilidad	Valor crítico para F
Entre grupos	78.64	4	19.66	36.4074	0.000000006	2.8661
Dentro de los grupos	10.8	20	0.54			
Total	89.44	24				

Fuente: Elaboración Propia

La tabla 2 muestra el promedio del efecto insecticida que ejercen las diferentes concentraciones (250 g/l, 500 g/l, 750 g/l y 1000g/l) de laurel. Se tomó como referencia el grupo de control con 0.4. Se obtuvo el menor valor promedio de efecto insecticida (0.8) en el tratamiento de menor concentración (250 g/l) y el mayor promedio de efecto insecticida sobre el pulgón (5.4), en el tratamiento de mayor concentración (1000 g/l).

Asimismo, como la prueba F presenta un valor alto 36.4074, comparado con el valor crítico F resulta ser 2.8661; junto al valor de significancia de $p=0.00$ se observa $p<0.05$ razón por la cual se rechaza la hipótesis nula, aceptándose inmediatamente la hipótesis alterna.

Conclusión

- Se concluye que las esencias de molle y laurel presentan un efecto insecticida creciente sobre pulgones de rosal, conforme se aplican los tratamientos de mayor concentración (250 g/l, 500 g/l, 750 g/l y 1000 g/l).
- Se comprueba el efecto insecticida de la esencia de *Schinus molle* (molle) al someter las muestras de pulgones a diferentes concentraciones.
- Se comprueba el efecto insecticida de la esencia de *Laurus nobilis* (laurel) al someter las muestras de pulgones a diferentes concentraciones.
- El efecto insecticida presenta mayor eficacia al emplear la esencia de *Schinus molle* (molle) sobre la esencia de *Laurus nobilis* (laurel).

Limitaciones y propuestas de mejora

- Se recomienda realizar pruebas con diferentes etapas de desarrollo del pulgón para conocer el efecto insecticida de las esencias de *Schinus molle* (molle) y *Laurus nobilis* (laurel) en cada estadio del insecto dentro de su ciclo de vida.
- Una propuesta de mejora podría ser optimizar la obtención de esencias de las hojas de *Schinus molle* (molle) y *Laurus nobilis* (laurel). Así, podrá obtenerse de manera correcta los aceites esenciales de cada especie vegetal.

Referencias

Callejas, A., Sierra, N., Almanza-Merchán P. y Medina, O. (2013). Efecto de la poda sobre la cantidad y el rendimiento del aceite esencial de *Laurus nobilis*. *Ciencia y Agricultura*, 10 (2), Julio-diciembre 2013, p. 59-66. Consultado el 20/10/2020. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/300088549_Efecto_de_la_poda_sobre_la_cantidad_y_el_rendimiento_del_aceite_esencial_de_Laurus_nobilis.

Chahal, K. y Kaur, M. (2017). A review on chemistry and biological activities of *Laurus nobilis* L. essential oil. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, 6(4), 2017, p. 1153-1161. Consultado el 20/10/2020. Recuperado de <https://www.phytojournal.com/archives/2017/vol6issue4/PartQ/6-4-18-817.pdf>

Chirino, M., Cariac, M. y Ferrero, A. (2001). Actividad insecticida de extractos crudos de drupas de *Schinus molle* L. (*Anacardiaceae*) sobre larvas neonatas de *Cydia Pomonella* L. (Lepidoptera: *Tortricidae*). *Bol. San. Veg. Plagas*, 27, 2001, p. 305-314. Consultado el 20/10/2020. Recuperado de https://www.miteco.gob.es/ministerio/pags/Biblioteca/Revistas/pdf_plagas%2FB5VP-27-03-305-314.pdf.

Deveci, O., Sukan, A., Tuzun, N., y Kocabas, E. (2010). Chemical composition, repellent and antimicrobial activity of *Schinus molle* L. *Journal of Medicinal Plants Research*, 4 (21), 4 de noviembre del 2010, p. 2211-2216. Consultado el 19/10/2020. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/215707350_Chemical_composition_repellent_and_antimicrobial_activity_of_Schinus_molle_L.

Iannaccone, J. y Alvariano, L. (2010). Toxicidad de *Schinus molle* L. (*Anacardiaceae*) a cuatro controladores biológicos de plagas agrícolas en el Perú. *Acta Zoológica Mexicana* (n.s.) 26 (3), 2010, p. 603-615. Consultado el 09/10/2020. Recuperado de <http://www.scielo.org.mx/pdf/azm/v26n3/v26n3a7.pdf>.

Robles, R. (2014). *Efecto biocida de "Schinus molle" L. "molle" ("Anacardiaceae") para el control de "Erosina hybernata Guenée" 1858 (Lepidoptera: "Geometridae") en estado larval, plaga del "Tecoma stans" L. C. Juss. Ex Kunth. ("Bignoniaceae") en el distrito de Miraflores, Lima-Perú.* [Tesis para optar el Título Profesional de Licenciada en Biología]. Consultado el 20/10/2020. Recuperado http://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/urp/1001/Robles_te.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

Vergara, R. (2008). Los áfidos o pulgones en floricultura: Anotaciones Bioecológicas. *Revista Metro Flor*, 26, Bogotá-Colombia. Consultado el 20/10/2020. Recuperado de http://www.metroflorcolombia.com/rev/metroflor_26.pdf.

El reto de la examinación internacional en el programa del diploma (PD) del bachillerato internacional (BI)

Cada año, los estudiantes de quinto grado de los Colegios de Alto Rendimiento (COAR) suman a sus variadas experiencias formativas y personales el reto de la examinación internacional del Programa del Diploma (PD) para la obtención de la Certificación del Bachillerato Internacional (BI), en la categoría diploma o la categoría curso.

Este programa inicia durante el tercer grado y su objetivo es desarrollar las habilidades de orden superior en el estudiante. Luego tendrá que demostrarlas en la examinación y utilizarlas en las diversas experiencias que encuentren en su camino después del COAR.



Estefany del Pilar Sánchez Chamba de la convocatoria noviembre 2021 del COAR Lambayeque, acompañada de su directora general, Mery Mocarro.



Daniela Cano Dávila de la convocatoria noviembre 2021 del COAR Junín, acompañada de su madre, Miriam Graciela Dávila Rojas.



Liz Jossie Cabrera Seminario de la convocatoria noviembre 2021 del COAR Apurímac.

Cada producción personal en las asignaturas y componentes troncales, presentadas por los estudiantes a la Organización del BI para ser evaluadas, se constituyeron en las evidencias de este trabajo perseverante, con espacios de autonomía y de acompañamiento de los docentes, supervisores de monografía, bibliotecólogos, auxiliares de laboratorios, tutores, personal de bienestar y directivos. Todos los miembros de la comunidad educativa son necesarios para consolidar la formación y aspiración de cada estudiante a cumplir la meta propuesta, aunado al gran apoyo emocional que les proporcionan sus familias.

En el 2021, tras dos años de desarrollar el PD de manera remota, **2149** estudiantes de las **25 sedes de los COAR** asumieron el examen del BI. De este total, **1400 estudiantes** obtuvieron la certificación en **categoría diploma** y **749 estudiantes**, la certificación en **categoría curso**.

Para los hoy egresados, marzo y octubre se constituyeron como meses claves para consolidar las evidencias que presentaron al BI y demostrar que se encuentran a la par de cualquier estudiante del mundo en la adquisición y uso del conocimiento y, sobre todo, en sus habilidades.



Jajaira Melani Malqui Jorge de la convocatoria noviembre 2021 del COAR Lima Provincias.



Emilio Sebastián Daza Vigo de la convocatoria noviembre 2021 del COAR Amazonas.

Cada producción personal en las asignaturas y componentes troncales, las cuales fueron presentadas por los estudiantes a la organización del BI para ser evaluadas, se constituyeron en las evidencias de ese trabajo perseverante, con espacios de autonomía y de acompañamiento de los docentes, supervisores de monografía, bibliotecólogos, auxiliares de laboratorios, tutores, personal de bienestar y directivos; pues todos los miembros de la comunidad educativa se constituyen en necesarios para la consolidación de la formación y aspiración de cada estudiante en alcanzar la meta propuesta, aunado al gran apoyo emocional proporcionado por sus familias.

¡Felicitamos a los estudiantes que participaron en la convocatoria de noviembre del 2021 por su esfuerzo, compromiso y perseverancia frente al propósito de formación que recibieron en su COAR y del PD del BI! Hacemos un reconocimiento especial a **Liz, Estefany del Pilar, Daniela, Emilio y Jajaira** por haber sido estudiantes destacados en este proceso y obtener la certificación en categoría diploma con las calificaciones más altas.

Deseamos que las diversas instituciones que elijan nuestros egresados para continuar su formación identifiquen su valor como ciudadanos del mundo y les abran el camino de oportunidades que merecen por su trabajo y constancia.

Ruth Falcón Arenas

Especialista en Bachillerato Internacional de la Dirección de Educación Básica para Estudiantes con desempeño Sobresaliente y Alto Rendimiento (Debedsar)

Impacto del Programa del Diploma (PD) del Bachillerato Internacional (BI)

El Programa del Diploma (PD) del Bachillerato Internacional (BI) se creó en 1968 para ofrecer a las/los estudiantes de 16 a 19 años una educación de calidad, facilitar la movilidad geográfica y cultural, y fomentar el entendimiento internacional. La meta del BI es formar jóvenes solidarios, informados y ávidos de conocimiento, capaces de contribuir a la creación de un mundo mejor y más pacífico, en el marco del entendimiento mutuo y el respeto intercultural.

Hoy, 74 instituciones educativas del Perú pertenecen a los colegios del mundo que imparten el PD del BI, de los cuales 25 pertenecen a los Colegios de Alto Rendimiento (COAR). Los COAR desarrollan las competencias del Currículo Nacional de Educación Básica (CNEB) y fortalecen el desarrollo de habilidades de pensamiento, comunicación, investigación, autogestión y habilidades sociales del PD.

Impacto del PD del BI

1. Como experiencia de aprendizaje

Se promueve en los estudiantes el desarrollo del pensamiento crítico y la resolución de problemas complejos. También se impulsa su aprendizaje autónomo mediante la investigación, el procesamiento de información y la sistematización de resultados. El nivel de exigencia académica se refleja en las evaluaciones rigurosas implementadas en los COAR.



Ernesto Montufar Mazuelos, exestudiante del COAR Tacna 2018, manifiesta que el PD del BI constituye una travesía enriquecedora de una formación integral. “Adquirimos una perspectiva crítica de lo que aprendemos dentro y fuera de las aulas, reflexionando activamente sobre lo que pensamos, decimos y hacemos. Además, estudiar más allá de los contenidos de las clases se vuelve un hábito personal, nos ayuda bastante para adaptarnos al mundo universitario y mejorar de manera continua como futuros profesionales. El PD también va más allá de entregar conocimientos, pues genera instancias que propician la transformación personal de cada estudiante. Busca ampliar horizontes, formar ciudadanía y promover los cambios sociales necesarios para una comunidad más justa, inclusiva, dialogante y solidaria”.

El compromiso asociado a los ideales del PD, que aspira a formar estudiantes informados con espíritu indagador, altos niveles de sensibilidad y deseos de proponer soluciones a las dificultades que atraviesa nuestra sociedad, dieron como fruto que los estudiantes Rodolfo Alejandro Medina Ramírez (16) y Erick Abel Arizaca Machaca (16) del COAR Arequipa, orientados por su asesor Benjamín Maraza Quispe, ganen el Concurso Espacial Iberoamericano Apolo 2021. Este evento fue auspiciado por el Ministerio de Defensa de España, la Fundación Albireo Cultura Científica y la Universidad de Málaga. Los jóvenes incluso tuvieron la posibilidad de visitar en mayo las instalaciones de la Administración Nacional de Aeronáutica y el Espacio (NASA) en Madrid (España).

Un estudio realizado en Australia, Inglaterra y Noruega investigó si la participación de los alumnos en el PD les permitía desarrollar niveles más altos de pensamiento crítico. Los resultados indicaron que los alumnos del BI registraban niveles de pensamiento crítico considerablemente más altos que los de otros programas. (Hopfenbeck et al., 2020).



De igual forma, los estudiantes de la red COAR reconocen que el PD impartido contribuyó en el desarrollo de las actividades en las universidades del Perú y del mundo.

Durante varios años, se investigaron las experiencias y los resultados en educación secundaria y superior de alumnos del PD en los colegios públicos de Estados Unidos, donde predominan los estudiantes provenientes de hogares con bajos ingresos. Los exalumnos del PD señalaron que el programa les ayudó a prepararse para el trabajo en la universidad, sobre todo en áreas como expresión escrita, pensamiento crítico, habilidades de estudio y gestión del tiempo (Aldana, Mayer y Ee, 2020).

Uno de los componentes troncales del PD es la asignatura de Creatividad, Actividad y Servicios (CAS), que permite a los estudiantes identificar problemas y proponer soluciones. Un estudio global revela que el CAS contribuye a que los estudiantes enfrenten nuevos retos, aprendan a perseverar y desarrollen mejores habilidades interpersonales, lo cual mejora sus habilidades de comunicación y colaboración (Hayden et al., 2017).

2. Como experiencia de enseñanza



Florentino Arpa Calachua, docente de Historia Nivel Superior del COAR Tacna, manifiesta que el modelo le ofreció la oportunidad de trabajar de manera colaborativa con profesionales comprometidos por mantener una educación de calidad.

El modelo pedagógico investigativo que promueve el COAR y el BI no solo le permitió a Florentino desarrollar habilidades en los estudiantes, sino también desarrollar investigación en historia y pedagogía, que se ha concretado en artículos y textos publicados en diferentes medios.

Julio Correa Sandoval, docente de Teoría del Conocimiento del COAR Tacna, manifiesta que una de las ventajas cualitativas es que se trata de un programa de educación con mentalidad internacional que propicia la conformación de comunidades de aprendizaje, basadas en ser conscientes de la unidad de la condición humana y la corresponsabilidad que emerge de ella respecto de las demás comunidades como de los sistemas naturales que nos cobijan.

Esta formación se operativiza en los procesos de enseñanza y aprendizaje, a través del principio de que el otro también puede estar en lo cierto y en la apertura permanente de aprender de la experiencia personal y comunitaria, la cual se considera crítica y reflexiva. Todo ello mediante una continua retroalimentación, reflexión y accionar, previsto y modulado desde los resultados logrados.



3. Como experiencia familiar

La experiencia de aprendizaje de los estudiantes en los COAR impacta con fuerza en las familias, según lo reconoce Juan Nuñez Ale. “El BI es un programa excelente porque va más allá del mero aprendizaje. No solo transforma al estudiante, sino que también hace crecer a la familia. Por ello, agradezco el trabajo realizado con nuestros hijos”.

4. Como oportunidad de vida

El PD también contribuye a la persistencia académica, a través del currículo en primera instancia, mediante el desarrollo de rasgos psicológicos que promueven la persistencia académica y potencian el desempeño académico de los alumnos (Holman et al., 2016).



Alessandro
Núñez Fuentes



Juan Diego
Cubas Liza

Alessandro Núñez Fuentes, exalumno del COAR Tacna, manifiesta que esta plataforma le permitió involucrarse en problemas sociales y ambientales de su región. “El compromiso de alumnos y profesores desarrolló mi responsabilidad social con nuestro entorno. Gracias al BI, he logrado un fácil acceso a universidades de prestigio en Perú, España, Países Bajos y Bélgica”.

Así como Alessandro, el joven Juan Diego Cubas Liza, de 19 años se encuentra becado en la Universidad de Salamanca, estudiando el grado de Ingeniería de la Energía y Recursos Minerales.

Para poder conseguir la beca en la Universidad de Salamanca fue necesario que aplique a un proceso de becas denominado: “Becas Internacionales Universidad de Salamanca-Banco Santander para la movilidad en estudios de grado”, en donde le solicitaron una serie de documentación, y que como elemento clave de su postulación tuvo presente su Diploma del Bachillerato Internacional obtenida en el COAR LAMBAYEQUE, institución a la que siempre estará agradecido no solo porque pudo obtener el diploma IB, sino también porque influyó en él en su formación académica y personal.

La presentación del diploma IB dentro de su currículum vitae contribuyó a que su perfil como postulante tuviera el respaldo de una certificación internacional que permite que los estudiantes sean vistos no solo por sus habilidades académicas sino también, como personas.

5. Como gestor educativo

La gestión del PD en los COAR constituye una experiencia retadora y de mucho aprendizaje. Permite desarrollar habilidades como el conocimiento, comprensión y gestión de las necesidades de estudiantes y docentes, en busca de evidenciar las habilidades y objetivos de las asignaturas que se traducen en el cumplimiento de los trabajos de evaluación interna y externa. También se reconoce el esfuerzo que realizan los estudiantes, docentes, directivos y padres de familia; y se brinda un servicio educativo con estándares internacionales es una actitud de mejora permanente.

En conclusión, el Programa del Diploma (PD) del Bachillerato Internacional (BI) tiene un impacto positivo en todos los agentes educativos como experiencia de aprendizaje constante, de enseñanza y de vida.

Por:

Patricia Escobar Mariaca (4.º A)
Freddy Edinson Jiménez Paredes
Martha Angélica Quispe Chura



Referencias

- Aladana, U., Mayer, A. y EE, J. (2020). *The impact of the IB Diploma Programme in public schools in the United States serving students from low-income households*. Bethesda, Maryland, EE. UU.: Organización del Bachillerato Internacional.
- Hayden, M. et al. (2017). *The impact of creativity, action, service (CAS) on students and communities*. Bethesda, Maryland, EE. UU.: Organización del Bachillerato Internacional.
- Holman, A., Pascal, E., Bostan, C., Hoşbotă, A. y Constantin, T. (2016). *Developing academic persistence in the International Baccalaureate Diploma Programme: Educational strategies and associated personality traits*. Bethesda, Maryland, EE. UU.: Organización del Bachillerato Internacional.
- Hopfenbeck, T. et al. (2020). *The effect of the Diploma Programme (DP) on critical thinking development: An international multi-site evaluation*. Bethesda, Maryland, EE. UU.: Organización del Bachillerato Internacional.

¿Qué hacemos a través de los **proyectos de creatividad, actividad y servicio en los colegios de alto rendimiento (COAR)?**

Cuando pensamos en la palabra aprendizaje, solemos asociarla con aquello que necesitemos incorporar de manera cognitiva y procedimental para afrontar nuevas situaciones y tener éxito, sobre todo en los campos donde se encuentren nuestros intereses y motivaciones. Los docentes se enfrentan de manera constante al reto de involucrar al estudiante en experiencias de aprendizaje que les permitan aumentar sus conocimientos, habilidades y destrezas para afrontar el futuro en el campo en que quieran desarrollarse.

Es necesario que las estrategias del docente aborden el aprendizaje desde espacios donde el estudiante pueda identificar problemas y oportunidades de su entorno. Es el primer paso para generar un aprendizaje significativo en la medida que conecta al estudiante con su realidad y lo hace consciente de que aquella problemática cercana y comunitaria tiene un correlato a nivel global.

En los COAR, donde todas las competencias abordadas en las diferentes áreas curriculares y asignaturas se ponen al servicio de experiencias de aprendizaje tan diversas como los intereses y motivaciones de los estudiantes, el aprendizaje es el componente troncal del Programa del Diploma (PD) del Bachillerato Internacional (BI). Nos referimos a los proyectos de Creatividad, Actividad y Servicio (CAS).

El docente acompaña a sus estudiantes en el proceso de identificar aquellos problemas u oportunidades que elegirán a partir del consenso surgido desde la argumentación de ideas. Luego se realiza un trabajo colaborativo donde la autonomía de los estudiantes y su capacidad de gestionar los aprendizajes determinan las estrategias, recursos y metas en el abordaje de sus proyectos, enmarcados en situaciones reales.

Al mismo tiempo, se apostó por flexibilizar las estrategias, entender el error como un aprendizaje en

el sentido más realista, e impulsar los conocimientos y habilidades en diversas áreas. Estos ejercicios no solo tenían una motivación académica, sino que pasaron a un plano muy cercano al afrontar una realidad tan dura como una pandemia, que exigió a todos repensar sus estrategias y ser resilientes en el día a día.

Los docentes CAS tuvieron que ajustar la implementación del componente a las nuevas condiciones de virtualidad. Así, los proyectos por aula dieron paso a proyectos y experiencias CAS en el hogar, cuyos ejes fueron el bienestar emocional, la salud integral y el uso de los recursos. Los estudiantes COAR, en un ejercicio de adaptabilidad, demostraron que el espíritu de CAS empieza por aquellas situaciones que viven día a día con sus familias. Cada una de sus experiencias y proyectos trascendieron el abordaje inmediato y dieron lugar a la reflexión constante, con una mirada ética de las acciones en el hogar y en la comunidad.

Los proyectos y experiencias CAS en la virtualidad representaron un reto de organización, planificación, constancia y autoevaluación por parte de los estudiantes. Ahora, el retorno a las aulas, dentro del componente CAS, ha significado el reencuentro con los proyectos y experiencias en equipo. Los docentes CAS, tras dos años de virtualidad, observan la pandemia como una circunstancia que puso de manifiesto toda su creatividad y aprendizaje de nuevos recursos que aspiran conservar y perfeccionar en las aulas de los COAR.

Tenemos muchas expectativas de que los próximos proyectos y experiencias CAS promuevan que los estudiantes revaloren lo que nos dejó la pandemia, es decir, la importancia de la interacción de los aprendizajes, el cuestionamiento constante de las estrategias y rutas de abordaje, y que la resiliencia es un proceso personal con un correlato positivo en el entorno, cuando se traduce en trabajo colaborativo.

Paola Vanessa Ubillus Salas

Especialista de Arte y Cultura y Aprendizaje, Servicio y Valores

A nivel nacional, la red COAR genera diversas alianzas de cooperación con instituciones nacionales y extranjeras que buscan aportar de manera significativa al desarrollo de estudiantes y docentes. A continuación, presentamos las principales alianzas alcanzadas a la fecha.

CONVENIO MARCO DE COOPERACIÓN ENTRE EL INSTITUTO PERUANO DE FOMENTO EDUCATIVO Y EL MINISTERIO DE EDUCACIÓN

El Ministerio de Educación concretó a inicios de junio la firma de un convenio con el Instituto Peruano de Fomento Educativo (IPFE) para brindar oportunidades educativas a estudiantes y egresados de los COAR y cerrar las brechas de acceso a la educación superior de las y los estudiantes con habilidades sobresalientes. Así, el 100 % de las/los estudiantes de los COAR accederán a becas, financiamiento y créditos educativos, entre otras oportunidades para la continuidad de sus estudios superiores, otorgadas a través de organizaciones públicas y privadas, y canalizadas por el IPFE.

CONVENIO DE COOPERACIÓN INTERINSTITUCIONAL ENTRE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AMAZÓNICA DE MADRE DE DIOS (UNAMAD) Y EL COAR MADRE DE DIOS

El COAR Madre de Dios estableció una alianza estratégica con la Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios (Unamad). Entre las bondades de este convenio, figuran las facilidades que se brindará a los estudiantes y docentes COAR, en cuanto al uso exclusivo de la Biblioteca Central de la Dirección, Difusión y Transferencia de la Investigación, con acceso a fuentes de información virtuales y físicas.

Unamad, a través de su Vicerrectorado de Investigación, también ofrece a los docentes investigadores el servicio de asesoramiento de proyectos de ciencia, tecnología e innovación tecnológica, que se desarrollarán en función al plan de investigación del COAR. Entre este y otros acuerdos, figura el ingreso directo de los estudiantes que obtienen el PD del BI.

CONVENIO MARCO DE COOPERACIÓN INTERINSTITUCIONAL ENTRE EL COAR CUSCO Y HUSBAY PERÚ SAC

Hudbay Perú SAC es una empresa dedicada a las actividades mineras que cuenta con una unidad denominada Constancia, la cual se ubica en los distritos de Velille, Chamaca y Livitaca, en la provincia cusqueña de Chumbivilcas. Por ello, en el marco de la responsabilidad social, ejecutan un programa de becas dirigido a estudiantes de escasos recursos económicos provenientes de sus distritos de influencia.

El COAR Cusco suscribió un convenio de cooperación interinstitucional con Hudbay, a fin de que esta evalúe, seleccione y acompañe a estudiantes y egresados de escasos recursos económicos con gran potencial educativo, que pertenezcan a los distritos Velille, Livitaca y Chamaca, y que hayan ingresado a un centro de educación superior de calidad. El objetivo es brindarles acceso a una educación de calidad a través de becas integrales nacionales y en carreras relacionadas a la minería, seleccionadas por la empresa. Esta oportunidad les permitirá a los estudiantes del COAR Cusco acercarse hacia sus metas en el marco de la construcción de su proyecto de vida.

CONVENIO ESPECÍFICO DE COOPERACIÓN INTERINSTITUCIONAL ENTRE LA UNIVERSIDAD CONTINENTAL Y EL COAR CUSCO



Este convenio busca establecer las bases de cooperación entre las partes para desarrollar acciones articuladas y orientadas a fortalecer el desarrollo integral de los estudiantes del COAR Cusco, además de asegurar una transición de la educación básica hacia la educación superior.

Esta alianza estratégica permite brindar orientación vocacional y profesional de las carreras que ofrece esta casa de estudios, en sus diferentes especialidades. También otorga cinco becas integrales, a excepción de la carrera de Medicina Humana, a los estudiantes. Para ello, se toma en cuenta el diploma de BI, el rendimiento académico y/o la situación socioeconómica.

Este acuerdo permitirá que el COAR Cusco facilite el ingreso de los mejores estudiantes a las diversas facultades de la Universidad Continental para que realicen pasantías, talleres especializados u otras actividades ad honorem.

CONVENIO DE COOPERACIÓN INTERINSTITUCIONAL ENTRE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA Y EL COAR AYACUCHO

En esta alianza estratégica, la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga (UNSCH), en convenio con el COAR Ayacucho, faculta dos importantes beneficios. Se brinda el ingreso directo bajo la modalidad de exonerados. También se otorga una beca de ingreso directo a cada una de las 28 escuelas profesionales para los estudiantes que obtuvieran el PD del BI.



Por su parte, el COAR Ayacucho facilitará a los estudiantes de las carreras a fines de la UNSCH el intercambio de experiencias académicas bajo la modalidad de voluntariado. Sin duda, las autoridades de la casa superior de estudios y del COAR Ayacucho garantizan con este convenio el desarrollo profesional y académico en el campo de la investigación y la ciencia de su región.

ALIADOS EN EL FINANCIAMIENTO DE LA CERTIFICACIÓN CAMBRIDGE

Las/los estudiantes de los COAR desarrollan la asignatura de inglés con un enfoque comunicativo, que incorpora las prácticas sociales del lenguaje, la perspectiva sociocultural y el análisis de situaciones auténticas. El enfoque señala la importancia de comunicarse, con énfasis en el uso que se haga de la lengua y no en el conocimiento teórico que se tenga en ella. Su enseñanza se alinea al enfoque por competencias y a estándares internacionales como el Marco Común Europeo de Referencias para las Lenguas. El propósito es que los estudiantes desarrollen las habilidades y el entendimiento intercultural necesarios para comunicarse con éxito en un entorno donde se hable la lengua objeto de estudio.

Los estudiantes de los COAR implantan el curso de inglés de manera intensiva, cumplen con ocho horas a la semana y un total de 256 horas al año. Esta preparación les permite adquirir las competencias señaladas y además contar con las condiciones para rendir la evaluación y obtener la certificación del dominio del idioma inglés, bajo estándares reconocidos internacionalmente como la evaluación Cambridge.

En esa línea, la Dirección de Educación Básica para Estudiantes con desempeño Sobresaliente y Alto Rendimiento (Debedsar) ha emprendido la búsqueda de aliados para lograr la certificación de 488 estudiantes de la promoción 2021 a nivel nacional. A la fecha, los COAR que cuentan con la subvención para la certificación son:

Áncash



14 estudiantes rindieron la evaluación el 6 de mayo gracias al apoyo de la empresa Antamina.

Cusco



20 estudiantes rendirán su evaluación en el mes de agosto gracias al apoyo de la empresa minera Hudbay y Caja Cusco.

La Libertad



22 estudiantes rendirán su evaluación en el mes de julio gracias al apoyo de la Asociación Pataz.

Arequipa



15 estudiantes rendirán su evaluación en el mes de agosto gracias al apoyo de la empresa minera Cerro Verde.



www.minedu.gob.pe/coar



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024