ISSN 0376 - 2041

NOTICIARIO MENSUAL

MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL
BIBLIOTECA CIENTÍFICA
ABATE JUAN IGNACIO MOLINA
SANTIAGO - CHILE

Nº 340 – mayo 2000

CONTENIDO

Número Especial
XXX Feria Científica Juvenil

XXX Feria Científica Juvenil
David Vergara 3

Discurso de Bienvenida de María Eliana Ramírez Directora del Museo Nacional de Historia Natural 6

Acta de Encuentro de Profesores, día 20 de octubre de 1999 9

Trabajos Ganadores y Distinguidos en la XXX Feria Científica Juvenil 12

Trabajos Presentados en la XXX Feria Científica Juvenil, octubre de 1999 20

Discurso de Enrique Tirapegui, Clausura XXX Feria Científica Juvenil 31

Discurso de Despedida de María Eliana Ramírez 33

MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL
Santiago de Chile

desde 1830 creando identidad

MINISTERIO DE EDUCACIÓN PÚBLICA
DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS ARCHIVOS Y MUSEOS
MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL

NOTICIARIO MENSUAL
MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL

DIRECTORA
María Eliana Ramírez Casali
Conservador Museo Nacional de Historia Natural

EDITOR
Herman Núñez

COMITÉ EDITORIAL

Eliana Durán S.
Sección Antropología

Mélica Muñoz S.
Sección Botánica

Ariel Camousseight M.
Sección Entomología

Pedro Báez R.
Sección Hidrobiología

Daniel Frassinetti C.
Sección Paleontología

José Yáñez V.
Sección Zoología

© Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos

Edición de 750 ejemplares
Museo Nacional de Historia Natural
Casilla 787
Santiago – Chile
WWW. mnhn.cl

Impreso en el Museo Nacional de Historia Natural

XXX FERIA CIENTÍFICA JUVENIL

David Vergara
Museo Nacional de Historia Natural, Casilla 787, Santiago, Chile
E mail: dvergara@mnhn.cl

Para comprender el significado de este evento científico, organizado durante 30 años por nuestro Museo, es necesario retroceder en el tiempo. El 10 de septiembre de 1970, con motivo del 140° aniversario de la fundación del Museo Nacional de Historia Natural, las autoridades decidieron organizar la primera Feria Científica Juvenil dirigida a los estudiantes del Departamento de Santiago. En ésta, más de un centenar de jóvenes presentaron cerca de 70 trabajos en el campo de las ciencias naturales, ecología, electrónica, astronomía, tecnología, ciencias de la tierra y periodismo científico. Durante estas tres décadas la Feria ha exhibido más de tres mil proyectos científicos desarrollados por alumnos de todo el país, con aplicación del método científico, asesorados por un profesor, especialmente en aquellas áreas en que el Museo tiene plena competencia. La Feria ha brindado la oportunidad de participar a cerca de 15.000 alumnos con vocaciones científicas en estos 30 años.

Sobre la base de las exitosas experiencias obtenidas en la primera Feria, y a proposición de Juan Gómez Millas, Ministro de Educación de la época, se formó una comisión de trabajo integrada por miembros de la Facultad de Ciencia y Matemática de la Universidad de Chile, de la Dirección de Educación Secundaria y del Museo con la finalidad de realizar un diagnóstico de la educación científica extraescolar y programar futuras acciones. Desde 1970 a la fecha, la educación ha tenido significativos cambios. De hecho, en este momento, se está aplicando en todos los establecimientos educacionales del país una nueva Reforma Educacional que pone más énfasis en el aprendizaje que en la enseñanza.

La educación brinda a las personas tres formas de acciones educativas para su formación integral: educación sistemática o formal, educación informal y educación no formal.

La educación formal es un sistema institucionalizado, graduado en forma cronológica y estructurado jerárquicamente, que abarca desde la educación prebásica hasta la educación superior.

La educación informal es definida como sinónimo de socialización, proceso que dura toda la vida, en la que cada persona, a través de las diarias experiencias y del contacto con su medio, adquiere variados conocimientos, actitudes, capacidades y valores que le permiten comprender la sociedad en que se encuentra inserta.

Por último, la educación no formal –Feria Científica por ejemplo– es más restringida y comprende toda actividad educativa organizada, colaboradora del sistema formal. En el plano científico, la educación no formal tiene amplia cabida en los clubes de ciencias, campamentos científicos juveniles, olimpiadas científicas, campeonatos científicos, etc.

En la comunidad nacional existe conciencia de que es necesario incentivar, extender y profundizar el conocimiento científico en los alumnos de la educación básica, media y universitaria. Fortalecer la educación científica es una necesidad urgente porque constituye la base del desarrollo económico, social y cultural.

La ciencia –conjunto de conocimientos sistemáticos y comprobados de las leyes que rigen la naturaleza–, contribuye al desarrollo humano y sus impactos gravitan en todos los aspectos del quehacer humano. De los avances logrados por los científicos se desprenden los medios y recursos tecnológicos para satisfacer las necesidades de los pueblos y producir bienestar a las sociedades. De ahí la importancia de robustecer la actividad científica y readecuar los aprendizajes de la ciencia en la educación básica y media.

El desarrollo y bienestar de una sociedad depende de la capacidad de crear conocimientos y transformarlos en tecnologías, y la competitividad económica en los mercados mundiales no depende tanto de los recursos naturales que posee un país, como de los recursos humanos y la infraestructura científico tecnológica.

Las distancias entre desarrollo y subdesarrollo son grandes. Para lograr el primero se requiere de la comprensión de las autoridades gubernamentales, y de la inversión en ciencia, tecnología y educación. En los países industrializados el conocimiento científico, la investigación, la formación de recursos desde la edad escolar, y la inversión en tecnología es apoyada por las autoridades y la empresa privada.

En Chile, país en vía de desarrollo, la inversión en ciencia y tecnología, en los últimos años, ha sido entre el 10 y 15% y el resto financiado por el Estado. En cambio, en los países industrializados la proporción es a la inversa. El desarrollo de nuestro país requiere de un mayor aporte de la empresa privada, de la participación de instituciones, universidades, científicos e investigadores y la revisión, cada cierto tiempo, de los programas de estudio de las asignaturas científicas para motivar, desde muy temprano, a los niños y jóvenes a que se interesen por realizar investigaciones científicas. Es importante, y lo he señalado en otras oportunidades, que el gobierno adopte una política en materia de ciencia y tecnología para que el país se desarrolle aún más; esto implica, entre otras cosas, el mejoramiento cualitativo de la educación en todos los niveles del sistema escolar nacional, especialmente de las asignaturas científicas y la formación de investigadores.

En el mundo se ha producido un cambio cultural y una expansión del conocimiento. Esto obliga a redefinir los objetivos de la educación chilena, los contenidos de las asignaturas que conforman el Plan de Estudio y de los aprendizajes de acuerdo a las necesidades que demanda la sociedad contemporánea.

Así lo entendieron las autoridades de gobierno y, después de varios estudios realizados por expertos en educación, se decidió aplicar a partir de 1996, en todos los establecimientos educacionales del país, una Reforma Educacional que tiene como características la innovación pedagógica, el cambio curricular, el perfeccionamiento docente y la extensión de la jornada escolar (la más difícil de lograr).

La Reforma Educacional apunta a un cambio cualitativo del aprendizaje más que de la enseñanza: preparar para la vida antes que la universidad; capacitar para una vida de trabajo, en lugar de capacitar para un empleo; éste es el espíritu de la Reforma

En el futuro los estudiantes, necesitarán ser más competentes en los conceptos tradicionales – lectura y escritura, cálculo y matemática–, además de desarrollar capacidades de comprensión de las ciencias y tecnología y habilidades en el manejo de un idioma extranjero. En esta perspectiva, los desafíos son aún mayores que los que demandó la educación tradicional. Atrás quedó el enciclopedismo y la instrucción basada en el dictado y la memorización. Ahora los colegios deben aprovechar al máximo el tiempo libre de los alumnos. De ahí que ya muchos establecimientos educacionales han extendido su jornada diaria, pasando de 800 a 1200 horas anuales de funcionamiento, en promedio.

El sello más distintivo de la Reforma Educacional es el énfasis que debe ponerse en el aprendizaje más que en la enseñanza; los alumnos "aprenden a aprender de los demás y con los demás y aprenden a pensar". El nuevo sistema educativo nacional aspira a favorecer el aspecto racional, el sentido crítico y reflexivo, la imaginación, el poder de análisis y las capacidades de relación, de síntesis, más que acumulación de datos y hechos. Para alcanzar estos propósitos fue necesario la aprobación de los Objetivos Fundamentales y Contenidos Mínimos para la Educación Básica (enero, 1996), y paralelamente se iniciaron los estudios para el cambio curricular en el nivel medio. Los cambios del curriculum se fundamentan en ofrecer a los educandos la posibilidad de desarrollar plenamente sus potencialidades y la capacidad de aprender a lo largo de toda la vida.

Los objetivos fundamentales son las competencias que deben lograr los alumnos en los períodos de su escolaridad, para cumplir con los fines, objetivos y requisitos de egreso de la educación básica.

Los Contenidos Mínimos son los conocimientos específicos y prácticos que se enseña a los alumnos para que adquieran destrezas y actitudes.

Los objetivos fundamentales transversales de la educación general básica, que se introducen por primera vez, tienen un carácter comprensivo orientado al desarrollo personal y a la conducta moral y social de los alumnos. Los objetivos transversales deben contribuir a fortalecer la formación ética de los alumnos, a orientar el proceso de crecimiento y autoafirmación personal y la forma de relacionarse con otras personas.

En la Educación Media, los objetivos transversales deben orientarse a la adquisición de conocimientos y habilidades, a la formación del carácter (valores y actitudes) y al desarrollo de la identidad personal del educando que le permitan enfrentar y resolver problemas y valerse por sí mismo en la vida. tanto en la educación básica como en la media, nuestra feria científica constituye un modelo de objetivos transversales.

La reforma educacional, en el sector ciencia, plantea una nueva metodología de trabajo que exige a los protagonistas del proceso enseñanza aprendizaje –alumnos y profesores– nuevos estilos de tratar con

el saber científico y con las actividades de aprendizaje, orientadas a lograr en los alumnos las capacidades de buscar, analizar, investigar, procesar, sistematizar, enjuiciar, conceptualizar y aplicar informaciones, ideas o principios generales. En este aspecto, la feria científica ayuda considerablemente a la educación sistemática. En efecto, las capacidades que pretende la nueva metodología de la ciencia, encuentra plena cabida en este espacio, donde los alumnos exponentes a sus pares, a un jurado y a un público interesado, de un trabajo desarrollado aproximadamente durante un año, con aplicación del método científico, en que aplican muchas de las capacidades enunciadas. La reforma también enfatiza una mayor dedicación por la investigación científica, actividad que nuestro Museo siempre la ha incentivado entre los escolares, pues constituye una de sus principales objetivos.

Estudios especializados han señalado que las actuales generaciones tienen poco aprecio por las asignaturas que conforman el sector ciencias: química, física y biología. La Reforma Educacional pretende provocar un cambio profundo de la enseñanza de las ciencias, pues está comprobado que es tal el poder de ésta y el de la tecnología en la sociedad que constituyen la base del crecimiento y de la competitividad de los productos nacionales en los grandes mercados. De una enseñanza centrada en la acumulación de conocimientos específicos, memorización de datos, principios y leyes (abarcar el máximo de conceptos) es deseable un aprendizaje de pocos conceptos, pero fundamentales y de amplia aplicación, un aprendizaje que les permita adquirir a los alumnos muchas experiencias para desarrollar aún más su pensamiento lógico, facilitar su interacción con el medio y enfrentar exitosamente situaciones cambiantes y problemáticas. En definitiva, la meta de la Reforma Curricular, en el sector ciencia, es la alfabetización científica.

El aprendizaje de las ciencias, según el nuevo proyecto educativo, debe orientarse hacia la formación de conductas que permitan a los niños y jóvenes participar en la solución de los problemas que afectan a la sociedad: provisión de alimentos y agua potable, preservación del medio ambiente, prevención del SIDA, superación de la drogadicción, etc. Muchos proyectos que han participado en distintas Ferias Científicas, organizadas por nuestro Museo, apuntan a resolver algunos de estos problemas que permanecen vigentes.

En el complejo proceso enseñanza aprendizaje, lo esencial no es cómo se enseña, sino cómo se aprende. La enseñanza es un fenómeno pasivo, en cambio, el proceso de aprendizaje es un fenómeno activo. El proceso de aprendizaje adquirido por los alumnos en la Feria Científica, es un aprendizaje activo que jamás olvidarán.

La gran responsabilidad de los ministerios, organismos e instituciones científicas y culturales, es posibilitarles a los niños y jóvenes aprendizajes eficientes mediante la educación formal, informal y no formal porque la educación constituye el motor, no sólo del conocimiento científico, sino también es una herramienta formadora de sólidos principios de convivencia, respeto al ser humano, preservación y cuidado de la naturaleza y del ambiente que nos rodea.

DISCURSO DE BIENVENIDA DE MARÍA ELIANA RAMÍREZ DIRECTORA DEL MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL

María Eliana Ramírez, Directora

Señora Marta Cruz-Coke, Directora de Bibliotecas, Archivos y Museos; Señora María Jesús Egaña, Subdirectora de Planificación y Finanzas de la DIBAM; autoridades del Mundo Diplomático, Político, Militar. Colegas del mundo Académico. Jóvenes estudiantes, Señoras y Señores.

Es un grato honor para mí y para el Museo que dirijo, saludar y dar una cordial bienvenida a todos los jóvenes participantes de esta trigésima Feria Científica Juvenil. Sabemos que muchos de ustedes han tenido que realizar un largo viaje, esperamos que estas fatigosas horas se vean recompensadas y gratificadas en estos días con la adquisición de nuevo conocimiento, nuevas experiencias y nuevas amistades conseguidas en este espacio donde podrán compartir momentos de grata convivencia y fraternidad junto a jóvenes de distintas regiones del país.

El Museo Nacional de Historia Natural abre una vez más sus puertas para dar acogida a una de las actividades educativas más destacadas en el ámbito de la educación no formal: la Feria Científica Juvenil. Por espacio de treinta años nuestro museo ha asumido la tarea de congregar a niños y jóvenes educandos de todo el país en un evento que en esencia, tiene el valor de ser un espacio de encuentro de vocaciones e intereses comunes que trasciende los límites de la educación formal. La Feria Científica juvenil recoge así por una parte el quehacer de estos jóvenes motivados por el conocimiento de la ciencia y la tecnología y hace de puente para seguir estimulando, fortaleciendo e impulsando estas vocaciones en beneficio del país y de su gente. Estos espacios de mayor libertad y espontaneidad, propios de estas actividades educativas, además de dar complementariedad a la educación formal, sistemática que se da en el aula, entrega a los jóvenes la posibilidad de socialización en el campo de las ideas, de los valores, del pensamiento crítico y creador, en resumen en el ámbito formativo integral, en otras palabras en el crecimiento personal.

Es quizás en este último aspecto donde vale la pena detenerse un poco y reflexionar. Sabemos que la educación es un deber de todos los pueblos y naciones para con cada uno de sus habitantes, por lo tanto es un derecho y una de las aspiraciones legítimas de todo ser humano. Consecuente con ello, nadie puede ser marginado ni discriminado para acceder a este derecho. Es la educación la encargada de entregar los elementos necesarios al individuo para su formación como persona y es en consecuencia uno de los factores básicos y esenciales del crecimiento y desarrollo integral de estos pueblos y naciones en todas sus dimensiones. Pero no basta con esto, la educación además debe cumplir con otro requisito básico para asegurar el desarrollo integral de estos pueblos, debe ser justa y equitativa, es decir debe garantizar a todos los individuos la igualdad de oportunidades. En este aspecto, la educación en nuestro país sufre de estas carencias, no es ni justa ni equitativa, por lo tanto es un desafío para todos los chilenos, en especial para quienes somos responsables o estamos comprometidos de una u otra manera en el tema, el hacer los esfuerzos necesarios para superar estas serias deficiencias. Consecuente con esto, debemos destacar que no ha sido un hecho menor el que en este momento de grandes cambios en nuestro país, el tema de la

educación cobra especial relevancia y preocupación. Los cambios en la educación propuestos a través de la reforma educativa que impulsa el Ministerio de Educación tienden justamente a rescatar y resguardar como cimiento básico de la educación los valores únicos de nuestra propia identidad y cultura. Si no tomamos clara conciencia de estos valores culturales propios estaremos vulnerables a la pérdida de identidad y no tendremos capacidad de evolucionar en función de lo que somos. Es por ello que el énfasis del cambio en la educación debe ser puesto de manera prioritaria en los objetivos transversales, que son los que dicen más relación con los valores. Es en este contexto que las actividades educativas no formales, como el evento que hoy inauguramos en su XXX versión, constituyen una alternativa innovadora que puede contribuir en forma eficaz y eficiente al proceso de cambio en la educación.

Volviendo a nuestra Feria Científica Juvenil pensamos que, a pesar de la clara coherencia de objetivos y principios que ésta representa en el contexto de la nueva reforma, debemos también ser críticos y reconocer que en estos treinta años nuestra Feria ha envejecido y no ha dejado ver las inconsistencias propias de un sistema que no se renueva, ni se acomoda a las nuevas exigencias que le impone el devenir histórico. Estamos ciertos que la Feria Científica Juvenil ha cumplido una etapa y que hoy debe dar inicio a una nueva. Es por ello que como organizadores de este evento nos sentimos llamados a iniciar un debate y a reflexionar sobre el tema. Está claro para nosotros que continuar organizando un evento de esta naturaleza e importancia no debe ser una actividad aislada del conjunto del tema educativo en lo que respecta a las actividades no formales, como tampoco debe ser un simple evento desvinculado del quehacer y de las instituciones responsables de la educación en nuestro país. El espíritu y la ideas fuerzas que dinamizarán los cambios propuestos en la reforma educacional pone en nuestras manos el desafío de llevar esta actividad al servicio de los cambios curriculares y pedagógicos que ella se ha planteado; somos nosotros, todos juntos, las instituciones de educación del Estado, los organizadores, los docentes, los alumnos y los colegios que han participado en este evento por tantos años, los que tenemos que revisar y revitalizar esta propuesta educativa. La Feria Científica Juvenil ya no debe ser responsabilidad única de este Museo, debe ser una tarea de responsabilidad compartida donde participen todos los actores involucrados en la ciencia y la educación en nuestro país.

En el área de la ciencia sabemos que la reforma plantea nuevos estilos de enseñanza además de producir cambios en los contenidos. Es así como la nueva educación de la ciencia se orienta a fomentar en los alumnos las capacidades de observar, analizar, investigar, procesar, sistematizar, desarrollar el pensamiento crítico, conceptualizar y aplicar informaciones, ideas o principios generales. En otras palabras, la idea es poner en práctica la aplicación del método científico. Por otra parte también se enfatiza en la enseñanza de la ciencia desarrollar en los alumnos un mayor interés por la investigación científica y tecnológica. A las puertas de un nuevo milenio los desafíos que nos impone la aceleración de los cambios tecnológicos y la rápida generación del conocimiento, hacen necesario incentivar en los jóvenes el interés por el conocimiento de la ciencia y la tecnología; actividades extraprogramáticas como las ferias científicas apoyan y son consecuentes con estos nuevos estilos metodológicos de la enseñanza de las ciencias, de esta manera, este tipo de eventos es un instrumento de apoyo eficaz en la consecución de estos nuevos objetivos. Sin embargo estas Ferias deben ser parte de un proceso continuo de actividades científicas con los educandos y profesores que incluyan desde la capacitación de los docentes para inducir y conducir a los alumnos en la búsqueda y formación de vocaciones científicas, hasta la promoción y apoyo a actividades que fomenten y ayuden al desarrollo de estas vocaciones como los clubes o academias científicas, y las ferias o eventos competitivos que sirvan para dar a conocer los resultados concretos de la actividad científica juvenil.

De esta manera las ferias pasan a ser parte de un proceso y no quedan como acontecimientos aislados cuyos impactos en los jóvenes y en la educación no alcanzan a ser medidos ni evaluados objetivamente. Hagamos las cosas como se tienen que hacer, porque el tema va más allá del simple encuentro o de las declaraciones de buenas intenciones, se trata de ayudar a la formación integral de los jóvenes, el futuro del país, se trata en otras palabras de construir sociedad y porque no decirlo, se trata en ultimo término de construir país.

Juntémonos y juntemos nuestros esfuerzos para hacer de esta actividad un proyecto educativo más amplio y generoso que aporte más a esta sociedad.

Para finalizar quiero dar las gracias de manera muy especial a nuestros auspiciadores quienes

han entendido el valor de este encuentro para los jóvenes de nuestro país. Fundación Andes, La Oficina de Relaciones Internacionales del Ministerio de Educación y la Universidad de Ciencias de la Informática. También nuestros agradecimientos a UNESCO, a la Academia Chilena de Ciencias, Ministerio de Educación y DIBAM por el patrocino otorgado. Finalmente agradecemos muy sinceramente a nuestro jurado compuesto por académicos de destacada trayectoria en el campo de las ciencias; sabemos lo difícil que ha sido para ellos disponer de estas horas pero también sabemos y conocemos del compromiso de cada uno de ellos con la ciencia y los jóvenes.

Queridos jóvenes y profesores asesores que hoy nos acompañan, gracias por estar aquí, deseamos a ustedes el mayor de los éxitos en esta jornada y a disfrutar de estas maravillosas horas que empezaremos a compartir desde hoy. Muchas gracias.

Clara Budnik, de la Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos, durante su alocución

ACTA DE ENCUENTRO DE PROFESORES, DÍA 20 DE OCTUBRE DE 1999

Intervenciones

María Eliana Ramírez (Directora MNHN): Estimados profesores guías y colegas, sean ustedes bienvenidos al Museo Nacional de Historia Natural. El Museo siente la necesidad de conocer las inquietudes de los profesores monitores o guías de los trabajos presentados a la feria. Deseamos solicitarle su ayuda en esta nueva tarea que enfrentamos de otorgarle nuevos rumbos o corregir el que se tiene ahora. Por ello los hemos convocado y que nos señales sus sugerencias. Todo en el afán de mejorar este evento que creemos ha tenido importancia en sus treinta años.

Les reitero la bienvenida y les deseo lo mejor en esta actividad.

Muchas gracias.

Herman Núñez (MNHN): El Comité Ejecutivo del Museo estima que la feria, como evento, requiere que se le implementen ciertos cambios de modo que ésta pueda responder a las necesidades del nuevo ámbito educativo. Tal como está hasta ahora, existen muchas dudas respecto de su continuación, su etapa de madurez ha hecho de ella un evento que solo ha tenido maquillajes, pero su sustancia no ha cambiado. Se refleja en que se aprecia cada vez menos la asistencia de público.

Se proponen algunos cambios tal como hacer un híbrido entre una feria y un congreso científico. Eventualmente restringirla a un tema como por ejemplo diversidad biológica, en que todos los proyectos la enfoquen, esto para el 2000, para el 2001, ecosistemas, etc., así, es cierto que muchas inquietudes quedan fuera, pero permite derivar recursos y esfuerzos en una sola línea.

Queremos evaluar el impacto que tiene esta feria en los jóvenes que participan en ella, puesto que no lo sabemos, se acepta que aunque si sólo uno de los chicos que participen puede despertar su vocación, entonces se justifica, pero por otra parte quisiéramos que nuestro accionar sea más profundo.

HN establece su posición personal respecto de la competitividad de la feria. Concluye que la feria debe terminar como tal.

Dina Robles (MNHN): Hace un análisis educativo y establece que la actual reforma educacional enfatiza el "aprendizaje" como una forma de configurar un estudiante al que se le "enseña a aprender".

Alberto Carvacho (MNHN): Critica severamente los nuevos paradigmas de la modernidad, y señala que la actual formación de los jóvenes es muy deficiente y los contenidos básicos que ellos debieran ostentar son escandalosamente malos, al extremo que desconocen los nombres de Mendel por ejemplo. Critica los cambios nomenclaturales de los ramos y señala que en realidad hacen de los chicos unos ignorantes, cita como ejemplo que la asignatura de castellano ahora se llama "Comunicación y lenguaje" y en verdad el empobrecimiento del lenguaje es enorme. Los nuevos modelos valóricos son estrellas de televisión, la computación y otros chiches que poco aportan a una verdadera cultura, que era la que ostentaba nuestro país con dos premios Nobel de literatura y magros éxitos en los deportivo. Agrega que está dispuesto a aceptar el discutir si debe ser competitiva la feria como un evento científico.

Señala dos ejemplos de estudiantes que a partir de esta experiencia han decidido su futuro por la ciencia.

Marianne (Alumna del profesor A. Carvacho): Narra su experiencia y señala que un profesor fue capaz de motivarla a participar y es desde esta línea que ella decide hacer de su carrera aquello que le fue despertado por un evento como este.

Pablo Quilodrán (Alumno de la carrera de Antropología, Univ. de Chile, ex miembro de Juventudes Científicas): Narra su experiencia que surgió desde un profesor que lo contactó con alguien del Museo y que desde esta situación decidió que ese era su futuro.

Raúl Céspedes (Copiapó): Señala que desde que era un adolescente ha participado en la feria, aun siendo un alumno de la escuela de museología.

Estima que la feria requiere de cambios, sugiere que podría ser una suerte de congreso, pero de ninguna manera debe terminar.

Luis Olivares (Provincia de El Loa, Calama): Señala que ha venido durante mucho tiempo a la feria, y ya

van veinte años de esta práctica, en su discurso señala que él estimula a sus estudiantes a la competencia, puesto que los actuales cánones son competitivos, así, él cree que debe ser competitiva.

Susana Vera (Concepción): Las academias científicas son pocas en los colegios debido a la recarga horaria que ello implica y el poco estímulo que se entrega por los bajos sueldos. Se hace investigación en los colegios y eso es suficiente para los chicos, desde esta perspectiva la competencia es innecesaria, pese a ello, cree que se debe buscar alternativas para estimular a los chicos.

Isabel Paredes (Calama): Ellos, como colegio, reciben el apoyo económico de CODELCO y no les exigen nada a cambios, solo el que vengan.

Dice que la feria y su entorno ha permitido introducir mejoras en la calidad de la educación de las ciencias en su colegio, estimulándolas, al provocar la expectativa de participar en ella.

Gabriela Hernández (Talca): Su primera declaración es que no desea que la feria muera. Para ellos, ya es un premio el venir a Santiago. En su opinión la idea de un congreso le parece bien y señala que debería hacerse algo para que asistiera más gente.

Liduvina Campos (Santiago, Vitacura): Estima que la competencia es una forma de estímulo y que la feria es un potencial para la formación de los jóvenes. La idea de un congreso le parece buena.

José Arévalo (Lota): señala que proviene de una comuna de gran restricción económica, y agradece el esfuerzo que se hace aquí de recibirlos. Agrega que la idea de un congreso es buena pero restringido a un primer día.

Carlos Berner (MNNH): Cree que la feria debe ser un evento más humanizado.

Humberto Esquivel (Contulmo): Estima que existe la necesidad de un cambio y la posibilidad de un congreso le parece viable.

La feria, es una instancia para encontrarse y traer experiencias para intercambiar.

Alejandro Retamal (VIII Región): Señala que su experiencia le sirvió para formar la academia de ciencias. Esto ha motivado la vocación por la paleontología.

No desea que la feria se termine. Propone que haya un congreso, al menos el primer día.

Cecilia (Profesora de Ñuñoa): No le parece que se termine la feria puesto que ha servido para motivar a las chicas.

Jackeline Ovalle (Antofagasta): Señala que ya es un premio el llegar a Santiago, y agrega que desea que los chicos puedan exponer su trabajo. No desea que la feria termine y estima que la competencia es adecuada.

Marta Rosas (Concepción): Cuenta que en la zona que ella se desempeña existe un muy bajo estándar de vida y que la situación es que la autoestima de los alumnos es muy baja especialmente cuando deben enfrentar a muchachos de otros establecimientos educacionales privados o subvencionados. El hecho de presentar un trabajo y que éste sea seleccionado ya constituye un gran avance y permite que los muchachos eleven su espíritu.

Víctor Olivares (Arica): Discrepa de los decires de Alberto Carvacho respecto de la cantidad de contenidos con los que los chicos llegan a la universidad. Su misión es formar personas y no enciclopedias. Recuerda que en otras oportunidades se hacían mini cursos a los profesores y que sería conveniente que se reeditaran.

Agrega que la feria es de interés nacional y que el eliminarla sería un retroceso. No hay difusión de la feria, no viene público.

Si se trata de modernismo, entonces debe ser muy difundido y agrega que la competencia es buena para que haya motivación suficiente.

Luis Olivares (El Loa, Calama): Precisa que la competencia a la que insta a su alumnos está dentro de un sentido sano, agrega que si los chicos no ganan, ellos no se sienten mal y "no se cortan las venas" (no se deprimen). Ratifica que el congreso debe llevarse acabo en vez de una feria.

Silvia León (Iquique): El ambiente en que realiza las clases es de drogadicción y alcoholismo, las actividades destinadas a presentar trabajos en la feria han servido para sacarlos de esa realidad. Agradece a la feria que haya ayudado en esto. Sostiene que no debe terminarse puesto que incentiva en otras áreas distintas a su realidad.

Jeanette Vera (Talca): Reivindica el caso de los colegios particulares puesto que en esas realidades económicas hay pocas necesidades y por tanto no existe la gran necesidad de creación puesto que todas las necesidades están satisfechas, de esta manera, se compensa con aquellos jóvenes de realidades más limitadas económicamente en los que la necesidad de solventar sus requerimientos los hacen más creadores.

Considera que viene poca gente y eso no le agrada. El que la competencia tenga como sinónimo el exitismo le produce problemas en aceptarlo.

Raúl Céspedes (Copiapó): Señala algunas ideas para que los chicos de Concepción puedan tener más posibilidades y le sugiere acercarse a los centros de estudios pedagógicos, buscando apoyo en monitores o cosas así.

Cree que llamarlo congreso o hacer derechamente un congreso no le es buena idea puesto que en su opinión, este congreso puede tragarse la feria, sugiere llamarlo exposición.

Lautaro Rosas (Chimbarongo): Plantea que pudiera ser que fueran los profesores los que hicieran una exposición de los trabajos. En su opinión el que feria no funcionara más "sería fatal".

Juan Castillo (Grupo de Investigaciones Paleontológicas de Chile –ONG–): El Museo no tiene recursos para ayudar. No le gusta la competencia y cree que el solo hecho de participar es ya un premio.

En su opinión es un error terminar la feria.

Patricia (Procedencia no registrada): Insta a que este evento sea motivante. En su opinión la competencia debe hacer referencia a las habilidades y capacidades y no a la cuestión de competencia como una forma de vencer al otro.

Jorge Herrera (Profesor de la Escuela de Grumetes de la Armada de Chile, la Isla Quiriquina): Sostiene que es unánime el deseo de que no desaparezca la feria y la idea de un congreso puede poner en riesgo la feria en sí.

Luz Nuria (Procedencia no registrada): Entrega sus felicitaciones por estimular a los chicos.

Profesora de Arica: Sostiene que se deben señalar con más antelación la fecha del evento, puesto que los recursos presupuestarios de las regiones se determinan el año anterior, la tardanza arriesga a que los fondos para la asistencia a la feria no se entreguen.

Profesora de Vitacura: Sostiene que las empresas debieran apoyar este evento.

Dina Robles (MNHN): En su calidad de Presidenta de la Asoc. Nac. de Profesores de Ciencias ofrece a dicha institución para una nueva forma de participar.

Anónimo: Los organizadores (de la feria) debieran enviar a las corporaciones municipales el informe que la feria debe continuar y que se otorguen fondos.

* * *

Del análisis de las intervenciones se puede concluir los siguiente:

1.- Existe acuerdo generalizado que la feria como evento, no debe terminar, se sostiene unánimemente que esta actividad tiene gravitación social importante en jóvenes que se mueven en ámbitos conflictivos motivándoles el interés, que ha mejorado la calidad de la educación y por que quienes han participado han derivado a carreras relacionadas con la ciencia. Pareciera haber acuerdo en que se puede incorporar una actividad como es un congreso, pero se requiere cierta cautela para la que identidad de la feria no se pierda.

2.- Los premios como estímulos son un importante incentivo y los profesores manifestaron su acuerdo en que se prosiga con esta forma de destacar a los mejores trabajos.

3.- Los profesores manifestaron que debería seguirse con un criterio amplio de aceptación de trabajos.

TRABAJOS GANADORES Y DISTINGUIDOS EN LA XXX FERIA CIENTÍFICA JUVENIL

EDUCACIÓN BÁSICA

PRIMER PREMIO

CONOCIENDO Y PROTEGIENDO LA BIODIVERSIDAD DEL CERRO EL ROBLE, CALEU

INTEGRANTES: Javier Escobar, Braulio Vilches, Gonzalo Astorga, Loreto Sáez y Marlen Oyanedel
PROFESOR ASESOR: Luis Montenegro
ESTABLECIMIENTO: Escuela G-349, Tiltil
CURSO: 5°
RESUMEN: Se ha estudiado la biodiversidad asociada al bosque de roble de Caleu, en la Región Metropolitana, para difundirla al resto de la comunidad local. Los resultados muestran efectivamente una rica diversidad de especies sobretodo de artrópodos y aves. Los organismos más difíciles de observar son los mamíferos, debido a su timidez frente a nosotros los humanos. Tampoco se observan anfibios, debido a las condiciones muy específicas que necesitan para vivir. Se ha logrado el objetivo de transmitir este conocimiento del lugar al resto de la comunidad gracias al montaje de una exposición en el colegio.

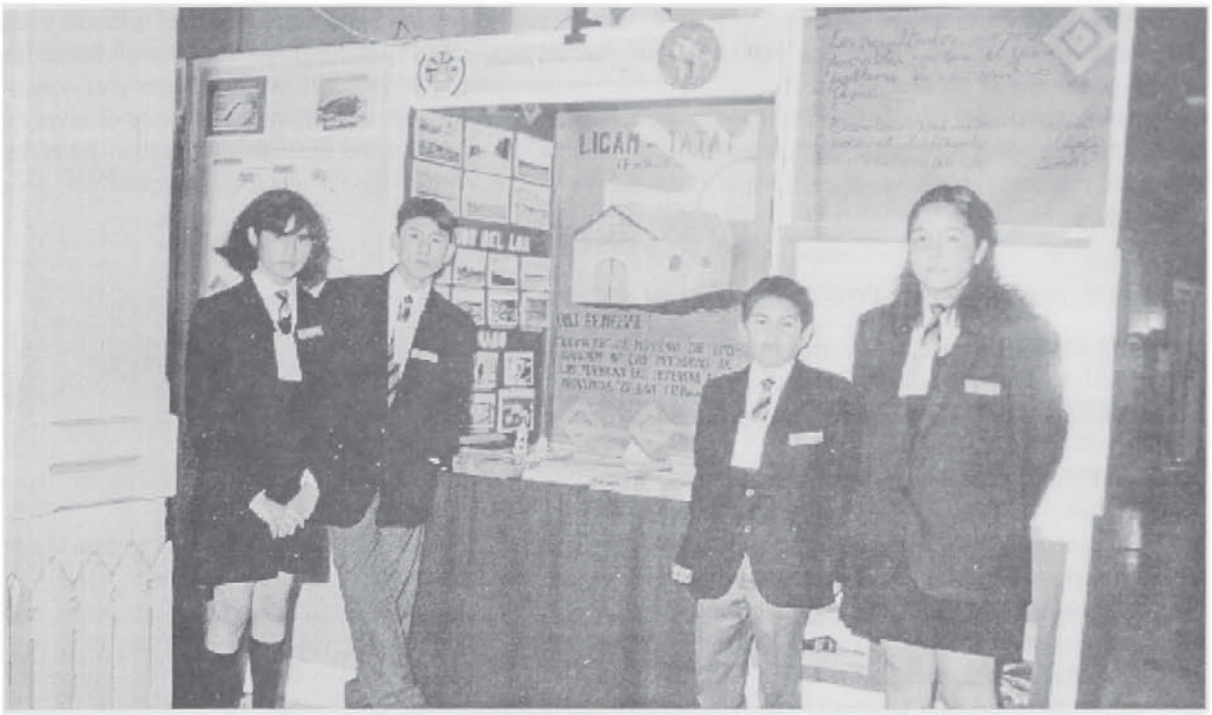
Lo alumnos del proyecto ganador de Educación Básica, junto a Andrés Moreira y su profesor asesor, Luis Montenegro

SEGUNDO LUGAR

LICANTATAY, PUEBLO AMIGO

INTEGRANTES: Ayleen Araya, Guillermo Andrews, Paulina Elorza, Andrea Gallardo, Héctor Pérez de Arce, Wessly Mauricio Pérez, Merly Solange Peña, Guillermo Plaza
PROFESOR ASESOR: Isabel Paredes, Jaime Morgado
ESTABLECIMIENTO: Escuela Kamac Mayu, Calama
CURSO: 6°, 7° y 8°
RESUMEN: El presente trabajo es una recopilación de costumbres, folclor y vivencias de los habitantes del poblado de Licantatay, ubicado al suroeste de la ciudad de Calama distante de ella de uno dos kilómetros del límite urbano. Según datos obtenidos se puede observar que la gente de dicho pueblo ha tratado de conservar sus costumbres, tradiciones y sus características más profundas como pueblo altiplánico.

En Licantatay el hombre se ve enfrentado a la ambivalencia que le ofrece la ciudad y lo que él desea vivir como cultura trascendental.



Los alumnos ganadores del Segundo Premio de Educación Básica, con su proyecto sobre el pueblo de Licantatay

TERCER LUGAR

EFECTOS DE LA CONTAMINACIÓN POR PLOMO EN LA CIUDAD DE ARICA ¿CÓMO ENFRENTARNOS?

INTEGRANTES: Mike Cepeda, Alejandro Martínez y Cristián Sánchez
PROFESOR ASESOR Raúl Jiménez
ESTABLECIMIENTO Escuela D-4 República de Israel, Arica
CURSO 8°

RESUMEN: Un grupo de alumnos de enseñanza básica, perteneciente a la Escuela D-4, República de Israel, tuvo la posibilidad de desarrollar un proyecto de investigación, en el cual nos planteamos el desafío de dar a conocer las consecuencias que actualmente atraviesan los habitantes de Arica debido a la contaminación por Plomo, esta investigación nace por la preocupación de un grupo de alumnos, que al ver que el tema de polución por Plomo en la ciudad de Arica se hacía cada vez más crítico, decidió analizar este tema para lograr un objetivo común, creando la información necesaria a través de un computador, desarrollando herramientas de información, tales como diapositivas y trípticos de distribución gratuita, ya que gran parte de los afectados por este metal no cuenta con los medios necesarios para informarse exhaustivamente, y no tienen los recursos para adquirirlos.

Además en nuestro establecimiento educacional contamos con alumnos en tratamiento por este problema, lo que nos motiva aún más, ya que por el hecho de vivir en una zona contaminada, los daños a futuro pueden traer graves problemas al niño, comenzando por trastornos mentales, hasta deformaciones físicas.

En la etapa de recopilación de información desarrollamos visitas a terreno, entrevistamos a los niños afectados, así como a los especialistas que los tratan. Accedimos a la biblioteca, obteniendo información de los registros de publicaciones locales. En el Servicio de Salud Arica, área Medio Ambiente, pudimos averiguar más sobre el tema, ya que durante este último tiempo se han hecho muchos cambios, de la Villa Santa María han sido retirados los acopios aunque aún persiste el problema de contaminación, la Villa Naval, que debido al transporte del Plomo aún está contaminada y en el puerto ya que actual-

mente se encuentra la mayor concentración de Plomo, debido a que los barcos descargan el mineral y los almacenan en los sitios, protegidos por mallas de dos metros, así el metal pesado se propaga hacia los lugares próximos al de acopio, contaminando el frecuentado parque Brasil, sus proximidades y el concurrido paseo peatonal 21 de Mayo. En nuestra verificación experimental, nos dimos cuenta que el nivel de conocimientos sobre la contaminación por Plomo no superaba el 10%, pero después de nuestra charla, en un nuevo muestreo, pudimos apreciar que el nivel de conocimiento ascendió el 85%, logrando una gran eficiencia.

MENCION HONROSA

DESCRIPCIÓN DE ESPECIES DE MOLUSCOS DULCEACUÍCOLA DEL GÉNERO *PISIDIUM*

INTEGRANTES: Romina Olivares, Alexei Iván Escobar
PROFESOR ASESOR: Luis Olivares
ESTABLECIMIENTO Colegio Chuquicamata, Chuquicamata
CURSO 8°
RESUMEN: El presente Informe da a conocer la descripción de cuatro especies de Moluscos Bivalvos de agua dulce del Género *Pisidium*, pertenecientes al Norte Grande de Chile.

Los caracteres diagnósticos, demuestran que desde el punto de vista conquiológico se esta frente a cuatro especies nuevas de moluscos acuidulces de la Familia Sphaeriidae, Género *Pisidium*.

Los análisis morfológicos, tales como el estudio de la charnela, estructura de la plataforma dentaria, entre otras y los análisis morfométricos, considerando las medidas de longitud, espesor, etc., confirman las nuevas especies.

Se propone para las cuatro nuevas especies de *Pisidium* las siguientes denominaciones:

- *Pisidium cotacotaniensis* sp. nov.
- *Pisidium chiuchiuensis* sp. nov.
- *Pisidium caspanensis* sp. nov. y
- *Pisidium aymanii* sp. nov.

Todas las nuevas especies mencionadas anteriormente, proceden del Norte Grande de nuestro país.

Además se consigna que la literatura actual no hace mención a este grupo de Invertebrados en nuestro país.

También se establece que las poblaciones de moluscos bivalvos dulceacuícolas habitan en ambientes que hoy son muy sensibles a la contaminación, extracción desmedida de los recursos hídricos y polución de estos sistemas acuíferos, lo que hace predecir la extinción de algunas de las poblaciones existentes en los lugares estudiados.

EDUCACIÓN MEDIA

PRIMER LUGAR

EFECTOS DEL MAGNESIO Y DEL MANGANESO EN LOS VEGETALES

INTEGRANTES: ESTABLECIMIENTO: Liceo de Niñas de Concepción, Concepción
CURSO: 2°
RESUMEN: El Magnesio y Manganeso son minerales que las plantas usan en cantidades mediana y pequeñas respectivamente, según los estudios realizados hasta ahora.

Se ha decidido investigar sobre el efecto de estos minerales luego de haber experimentado con varios otros, la mezcla Magnesio-Manganeso dio notables resultados en comparación al resto.

A su vez se conoce que los suelos poseen poco Magnesio y Manganeso, que suelen perderse por lixiviación o erosión del suelo impidiendo que las plantas los utilicen.

Mínimas carencias de estos minerales producen graves y evidentes síntomas, expresados en una pérdida parcial o total del color del follaje. Este trastorno se denomina clorosis y evidencia el poco desarrollo de clorofila por la carencia de Magnesio y Manganeso.

Esta enfermedad se considera grave pues afecta cada día más a las plantas, debido a la pobreza de los suelos, que sufren a diario pérdidas en calidad y en cantidades alarmantes.

El objetivo de este proyecto es lograr un mayor aprovechamiento de los recursos naturales, en este caso la flora, que se ve afectada por la pobreza de los suelos.

Este proyecto constó de dos partes :

La primera consistió en un reconocimiento de variados minerales sobre las plantas y una segunda parte en la que se trabajó con los minerales que dieron mejores resultados: Magnesio y Manganeso.

Katherine Villegas y Mónica Méndez, junto a Susana Vera, su profesora asesora, fueron las ganadoras del primer premio de la XXX Feria Científica Juvenil de 1999

SEGUNDO LUGAR

EFECTO DE LA EXPOSICIÓN A PLOMO EN EL CRECIMIENTO RADICULAR Y EN EL ÍNDICE MITÓTICO DE LAS CÉLULAS APICALES MERISTEMÁTICAS DE *ALLIUM CEPA*

INTEGRANTES: Militza Petric, Paulina Vargas
PROFESOR ASESOR: Lorena Villarroel
ESTABLECIMIENTO: Colegio Profesor Huguet, Viña del Mar
CURSO: 2°
NIVEL: Enseñanza Media

RESUMEN: Como consecuencia de la exposición a plomo (Pb) se conocen hace tiempo un gran número de efectos tóxicos sobre el organismo animal. Estos efectos incluyen la aparición de alteraciones en el crecimiento y en múltiples órganos. Las alteraciones antes descritas son productos de estudios en animales de experimentación o bien de células en cultivo. El conocimiento del daño en células vegetales es poco estudiado, de manera que la investigación es el primer paso para el entendimiento de la contaminación por plomo en suelo y sus efectos en los vegetales. Se estudió primero las células vegetales en crecimiento y luego, alteraciones en el ciclo celular. Se sabe que los organismos en período de formación son más vulnerables a la acción de los tóxicos. El objeto de este trabajo ha sido determinar los posibles efectos de la exposición a diferentes dosis de plomo sobre el crecimiento radicular de una planta superior como *Allium cepa*, y además el estudio de posibles alteraciones del ciclo celular de las células meristemáticas.

Alium cepa seleccionadas al azar, pero que no superan el diámetro de 6 cm fueron inducidas a producir nuevas raicillas a diferentes concentraciones de plomo en el agua. Las raicillas y el consumo de

agua por parte del vegetal fueron medidas diariamente. El parámetro de asimilación de agua por parte de las plantas en tratamiento comparada con los controles no se vio alterada, no así el parámetro de crecimiento radicular el cual disminuyó considerablemente.

Los resultados del presente estudio muestran menor crecimiento radicular en las plantas tratadas con una concentración de 5 ppm y 1 ppm, estadísticamente significativo. El estudio histológico de las células meristemáticas, donde la concentración era mayor, mostraron una desorganización y además el índice mitótico disminuido.

Oscar Gálvez y Clara Budnik, conversaron con las alumnas que presentaron el original proyecto sobre alternativas de fertilizantes.

TERCER LUGAR

USO DEL KIESELGURH EN LA AGRICULTURA DEL VALLE DE AZAPA DURANTE EL FENÓMENO DE EL NIÑO

INTEGRANTES: Sandra Quispe, Jessica Mamani, Elida Moyo, Marcela Blanco, Francisca Tupa
PROFESOR ASESOR: Gladys Hernández
ESTABLECIMIENTO: Liceo A-5 Jovina Naranjo Fernández, Arica
CURSO: 3°
NIVEL: Enseñanza Media
RESUMEN: Chile, país costero, bañado por las aguas del Océano Pacífico, está ubicado en el extremo sur del Continente Sudamericano, se caracteriza por su forma alargada y extensa, donde es posible distinguir varias zonas, que se diferencian entre sí, por sus condiciones climáticas. La economía sustentable de la nación, se basa en la minería, agricultura, pesca, comercio, otros.

En el sector agricultura, es factible distinguir la zona sur, con abundancia de agua y extensos cultivos y la zona norte, árida y semi-árida, centrada en valles quebradas y oasis.

En el extremo norte de Chile se encuentra la Provincia de Arica, donde se desarrolla el mayor volumen de la actividad agrícola regional (61%), en los valles costeros de Lluta y Azapa.

El valle de Azapa, se ubica desde los límites de la ciudad, hasta 30 kilómetros aguas arriba, con una superficie cultivable de 3.500 hectáreas. La productividad de este fértil valle es alterada continuamente durante la ocurrencia del llamado "Fenómeno de El Niño", por sus cambios en el sistema oceánico

atmosférico.

Por otro lado en esta provincia en el área de la minería, se explota un producto mineral, no metálico de naturaleza orgánica, propio de fósiles unicelulares, llamado "kieselgurh", usado como medio filtrante y que posee características de insecticida y fungicida.

Con estos antecedentes quisimos plantear una solución global a la problemática que presentan los agricultores de Azapa a la llegada de este fenómeno climático, conjugando los recursos agronómicos y minerales de la zona, planteándose la siguiente hipótesis: "Tomates de Azapa" tratadas con el abono Kieselgurh, durante el fenómeno de niño, tendrán una cosecha de mejor calidad y mayor productividad, con respecto a cosechas sin tratamiento.

* * *

El Comité Organizador de La Feria Internacional del Aire y del Espacio –FIDAE-, premió dos proyectos de Educación Media y uno de Educación Básica.

Para el colegio de los alumnos, el premio consiste en una Enciclopedia del Aire y del Espacio, y para los alumnos y el profesor del proyecto, una visita a la FIDAE con una paseo en avión y una demostración de los proyectos premiados durante un fin de semana, del 27 de marzo al 2 de abril del año 2000.

En el caso de los alumnos de regiones, ellos serán trasladados en avión.

EL SOL: UNA VENTANA HACIA EL FUTURO

INTEGRANTES Iván Neira , Raúl López, Cristobal Toledo
PROFESOR ASESOR: Johanna Flores
ESTABLECIMIENTO Liceo Politécnico Rosauro Santana Ríos, Lota-Concepción
CURSO 1° y 3°
NIVEL Enseñanza Media
RESUMEN: Verificación de la aplicabilidad de energía solar en una maqueta que simula una ciudad del norte de Chile, en que están dadas las condiciones ideales para realizarlas. Esto en comparación de centrales hidroeléctricas o termoeléctricas, en relación a costo e incidencia en el medio ambiente.

Otro Proyecto destacado por la FIDAE fue:

USO DEL KIESELGURH EN LA AGRICULTURA DEL VALLE DE AZAPA DURANTE EL FENÓMENO DE EL NIÑO,

De los alumnos Sandra Quispe, Jessica Mamani, Elida Moyo, Marcela Blanco, Francisca Tupa del 3° Medio del Liceo A-5 Jovina Naranjo Fernández, Arica. Resumen en la parte superior.

Además se destacó, por parte de la FIDAE, el siguiente proyecto de enseñanza Básica:

CAMANCHACAS Y AGUADAS UN RECURSO HÍDRICO PROPIO DEL DESIERTO COSTERO

INTEGRANTES: Pedro Mejías, Alvaro Navarro, Esteban Silva, Pablo Tobar.
PROFESOR ASESOR: Fernando Ruiz
ESTABLECIMIENTO: Colegio San Ignacio, Santiago
CURSO 7°
NIVEL: Enseñanza Básica.
RESUMEN: Antes de indicar los aspectos específicos de este trabajo, es necesario destacar que éste, es parte de una experiencia más amplia realizada por nuestro taller en el Parque Nacional "Pan de Azúcar" (ubicado en la Tercera Región), y por lo tanto, en muchos tópicos es complementaria de otros dos grupos del mismo taller, ellos son el proyecto "Cactus" y el proyecto "Impacto Ambiental de las Personas".

Nuestro trabajo se centró en la investigación en terreno de un recurso aparentemente escaso, en un hábitat lejano y desconocido para el habitante de la ciudad, este recurso es el hídrico en el desierto costero, fundamental para el desarrollo de los seres vivos.

En las actividades realizadas apreciamos cualitativamente y en parte cuantitativamente la importancia del fenómeno de la camanchaca y las aguadas.

Nos centramos fundamental explicar el por qué no es posible el cambio del ecosistema a través

de una sucesión ecológica del tipo xerosere, ya que existen algunas condiciones para ello como es un mínimo de agua.

Realizamos un recorrido de unos 30 km observando y fotografiando los aspectos fundamentales relacionados con el recurso agua y nos abocamos especialmente a estudiar el fenómeno de la camancha en el sector de mayor impacto (Las Lomitas) y la aguada de Quinchigüe, lugares donde la biodiversidad es notoriamente significativa.

Editorial LOM también hace una distinción, y entrega un regalo al proyecto:

PALEOBOTÁNICA EN LA VIII REGIÓN: INVESTIGACIÓN PRELIMINAR

INTEGRANTES: Carla Arévalo, Marcia Concha, Leonardo Soto.
PROFESOR ASESOR: José Arevalo.
ESTABLECIMIENTO: Escuela E-703 Angel de Peredo, Lota-Concepción
CURSO: 6°
NIVEL: Enseñanza Básica
RESUMEN: Siendo la paleobotánica una parte de la paleontología de la que se tienen menos antecedentes, la investigación se centra en dos aspectos generales:

- Establecer un marco teórico sustentado en los conceptos generales de paleontología y la identificación de lugares con afloramientos paleobotánicos en la VIII Región.
- Excursiones a las localidades identificadas para observar sus características y recolectar muestras de vegetales fósiles.

Se pretender demostrar que en la Región hay restos vegetales como para realizar una investigación más específica.

La REVISTA CHILE FORESTAL, publicada por CONAFF, ha tenido la gentileza de hacernos entrega de dos Suscripciones de la revista CHILE FORESTAL, para el colegio cuyos alumnos presentaron el proyecto:

EN LA DEFENSA DE NUESTRO PATRIMONIO NATURAL: LAGOS LANALHUE Y LLEU-LLEU

INTEGRANTES: Daniela Sepúlveda, Paulina Camaño, Juan Guillermo Millar, Carolina Elgueta, Andrea Fierro.
PROFESOR ASESOR: Marco A. Alvarez
ESTABLECIMIENTO: Liceo Nahuelbuta, Contulmo
CURSO: 2°, 3° y 4°
NIVEL: Enseñanza Media
RESUMEN: Se realizó un estudio en donde se evaluó el estado ecológico de los dos cuerpos de agua principales de nuestra comuna, como son el Lago Lanalhue y Lleu-Lleu, para disponer de una información base que sirva como referencia, dado que la modernización de los pueblos, próximos al año 2.000, es cada vez mayor y sus consecuencias pueden repercutir tanto en la comunidad como en su entorno. Para lograr lo anterior se analizó una serie de variables, tales como nivel de pH, conductividad, presencia de microorganismos y temperatura en diversos sectores de los dos cuerpos de agua anteriormente señalados.

PREMIOS DE LA ACADEMIA CHILENA DE CIENCIAS

EDUCACIÓN BÁSICA

PALEOBOTÁNICA EN LA VIII REGIÓN: INVESTIGACIÓN PRELIMINAR

De los alumnos Carla Arévalo, Marcia Concha, Leonardo Soto, y el profesor asesor José Arevalo del 6° Año Básico de la Escuela E-703 Angel de Peredo, Lota-Concepción, cuyo resumen puede verse más arriba, y al proyecto de Enseñanza Media:

EN LA DEFENSA DE NUESTRO PATRIMONIO NATURAL: LAGOS LANALHUE Y LLEU-LLEU

Desarrollado por Daniela Sepúlveda, Paulina Camaño, Juan Guillermo Millar, Carolina Elgueta, y Andrea Fierro de 2°, 3° y 4° Medio, del Liceo Nahuelbuta, de Contulmo. Con el Profesor Asesor Marco A. Alvarez. El resumen se puede ver más arriba

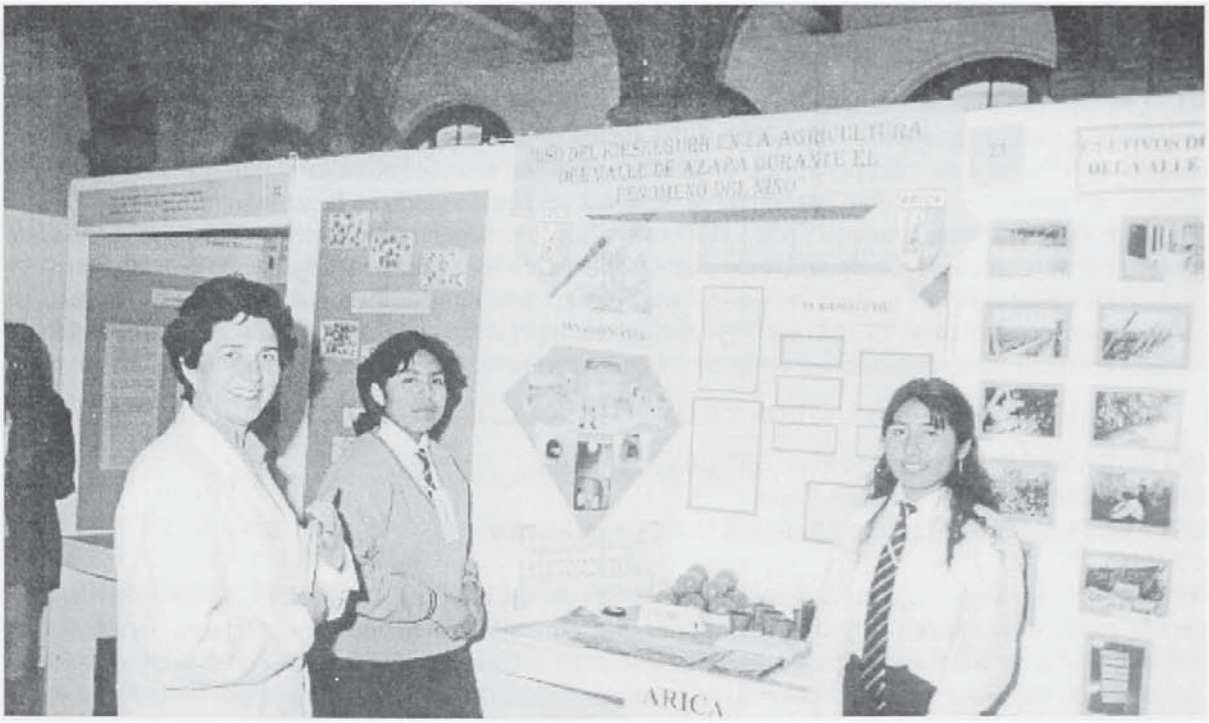
PREMIO GRETE MOSTNY

En honor a quien fuera una destacada directora de este museo, la Dra. Grete Mostny, se ha dado nombre al premio que a continuación otorgamos. Elegido por los investigadores del Museo, se busca en este caso el proyecto que esté estrechamente relacionado con las materias de la institución, es decir que sean del ámbito de las Ciencias Naturales y Arqueológicas. Donde uno de los criterios básicos ha sido el correcto uso de metodologías habituales en la solución de problemas taxonómico, como es el análisis de muestras tomadas en terreno.

Se hacen acreedores de un diploma y una medalla el siguiente proyecto:

INTERPRETACIÓN PALEOAMBIENTAL DEL TERCIARIO DE BAHÍA INGLESA

INTEGRANTES: Izaskun Caro, Albert Castillo, Pablo Nuñez, Luis Henríquez, Maximiliano Pazmiño
PROFESOR ASESOR: Juan Castillo
ESTABLECIMIENTO: Juventudes Científicas, Museo Nacional de Historia Natural, Santiago
CURSO: 3°
RESUMEN: Este proyecto busca dar respuesta a algunas interrogantes que se han planteado con respecto a uno de los sitios terciarios con mayor abundancia de fauna de vertebrados en Chile, ¿qué provocó la gran abundancia de vertebrados tan diferentes entre sí en este sitio fosilífero ?, ¿cómo seria el medio ambiente en que estos animales se desenvolvieron?, ¿qué importancia tiene este sitio para la paleontología chilena y que medidas podríamos tomar para la protección de este sitio paleontológico?



La botánica Mélica Muñoz, durante su recorrido por la exposición, en su labor de Jurado de la XXX Feria Científica Juvenil

TRABAJOS PRESENTADOS EN LA XXX FERIA CIENTÍFICA JUVENIL, OCTUBRE DE 1999

ANTROPOLOGÍA

EDUCACIÓN MEDIA

LAS MOMIAS MÁS ANTIGUAS DEL MUNDO

INTEGRANTES: Loreto Retamal, Doreley Pereira, Samuel Pozo
PROFESOR ASESOR: Doris Aguilar, Katia Rivera
ESTABLECIMIENTO: Liceo Domingo Santa María, Arica
CURSO: 4°
RESUMEN: Este proyecto desea dar a conocer, mediante un programa computacional, la historia de las momias más antiguas del mundo y la Cultura Chinchorro que habitó el litoral del desierto de Atacama, desde Ilo hasta Antofagasta, por un período de 5520 años. Este trabajo da a conocer qué fue la Cultura Chinchorro y qué motivó a los antepasados a momificar sus cuerpos al momento de la muerte y difundir entre los pares esta Civilización para fortalecer, en forma entretenida, los conocimientos del tema.

El estudio de esta cultura es un avance esencial respecto a las civilizaciones prehispánicas de nuestro continente. Las prácticas mortuorias, que es la base de esta investigación, son eventos admirables y que nos han generado muchas interrogantes: la preparación de los cuerpos, el ritual, los accesorios que acompañaron a cada cuerpo, etc.

Esta atrayente parte de nuestra historia, que cautiva el interés de los turistas que llegan a nuestra región, es desconocida por un alto porcentaje de la población ariqueña.

BOTÁNICA

EDUCACIÓN BÁSICA

PLANTAS MEDICINALES: ALTERNATIVAS DE SALUD

INTEGRANTES: M. Ester Parraguez, Jeanette Ossandón
PROFESOR ASESOR: Marta Cáceres
ESTABLECIMIENTO: Escuela D-458, Chimbarongo
CURSO: 8°
RESUMEN: Las plantas medicinales que viven en el entorno se presentan como una alternativa de prevención y curación de nuestro organismo. Ellas tienen diversas propiedades que benefician al hombre, muchas de ellas se han incorporado en el proceso curativo de enfermedades y dolores menores desde tiempos inmemoriales y un gran porcentaje de personas las sigue usando en la actualidad.

En nuestra zona, donde se realizó la investigación, se encuentra una gran variedad y diversidad de plantas, cuyas propiedades se estudió, asociándolas a los diversos sistemas y órganos de nuestro cuerpo.

La utilización que se da a las plantas medicinales está representada por infusiones, cataplasmas, maceraciones, cocimientos etc. Las plantas medicinales representan una alternativa para la prevención de algunas enfermedades que posteriormente tienen que ser tratadas con la medicina tradicional.

FRUTALES INTRODUCIDOS Y CON POTENCIAL EXPORTADOR EN VI REGIÓN

INTEGRANTES: Yonathan Moreno, Eduardo Neculqueo
PROFESOR ASESOR: Lautaro Rozas
ESTABLECIMIENTO: Liceo Municipal C-29, Chimbarongo
CURSO: 8°
RESUMEN: La Sexta Región, enclavada en el centro de nuestro país, cuenta con un clima privilegiado para la producción de árboles y arbustos frutales que han sido introducidos desde lejanas tierras, que se han adaptado a las condiciones que le ofrece el medio. Es así que una amplia gama de especies y variedades han sido plantadas con proyecciones económicas, especialmente a nivel de exportaciones de frutas frescas, secas y deshidratadas a diferentes países y continentes.

La industria exportadora cuenta con instalaciones apropiadas para la selección, embalaje y refrigeración de los productos.

LIMÓN DE PICA FUENTE MEDICINAL Y ALIMENTARIA

INTEGRANTES: M. Luisa Escobar, Amanda Cardemil, Alexander Aguirre, Manuel Briceño, David Gamboa
PROFESOR ASESOR: Sylvia León Tapia
ESTABLECIMIENTO: Escuela E-78 Thilda Portillo Olivares, Iquique
CURSO: 6°
RESUMEN: En la comuna de Pica se constata la presencia significativa del *Citrus limonum*, árbol de la familia de la Auranciaceas, de hojas alternas, su fruto el limón, pulpa acida y jugosa protegida por una corteza amarilla y perfumada, es originario de la India o Malasia, luego fue introducido a Grecia y Roma y fue llevado por los caballeros de las cruzadas hasta que se fue desarrollando en España. Fue traído a Pica por los españoles por el Año 1536 donde, gracias a las bondades del clima local, fue adquiriendo notables características de aroma, color y sabor.

Su desarrollo es óptimo, lo cual ha permitido actualmente su exportación a otras regiones del país, además posee grandes propiedades medicinales.

EDUCACIÓN MEDIA

HOJAS Y FLORES ¿POSIBLE ESTRUCTURA FRACTAL?

INTEGRANTES: Verónica Gallegos, Verónica Torres, Francisco Olivares, Sergio González
PROFESOR ASESOR: Luis Argomedo
ESTABLECIMIENTO: Liceo Alberto Galleguillos Jaque, Santiago
CURSO: 4°
RESUMEN: Al formar el taller científico del liceo, se plantearon una serie de temas para investigar; consideramos que los fractales era un tema muy interesante y reunía los conceptos de la física y la matemática contemplados en los programas de 4° E.Medio. Por otro lado, los fractales tienen innumerables aplicaciones en la ciencia y la tecnología. En particular, el descifrar la estructura de hojas y flores a través de fractales, es una forma sencilla de interiorizarse del trabajo científico.

¿CUÁL ES EFECTO DEL AGUA DE LOS CANALES SANTIAGUINOS EN EL CRECIMIENTO DE LAS HABAS?

INTEGRANTES: Elena Ortiz, Mónica Miranda, M. Magdalena Machiavello, Nicolás Schingrut
PROFESOR ASESOR: Marcos Morales
ESTABLECIMIENTO: Trewhelas English School, Santiago
CURSO: 3°
RESUMEN: En este trabajo, queremos demostrar que aguas de distintos canales, como son Las Perdices, río Mapocho, canal San Carlos, y agua potable, inciden en el crecimiento de habas.

Estas habas fueron germinadas en tierra, para luego ser trasladadas a hidroponía, donde se dividieron en cuatro grupos de ocho habas cada uno. Suponemos entonces, que las aguas de los canales tienen un porcentaje de heces, que funcionarían como abono, más un menor porcentaje de minerales que el agua potable, y por ende, las habas cultivadas en agua de canal (Mapocho, Perdices y San Carlos) deberían crecer más que en agua potable.

LA FITOTERAPIA

INTEGRANTES: Jorge Olea, Javier Román
PROFESOR ASESOR: Katty Díaz
ESTABLECIMIENTO: Colegio Nuestra Señora, Graneros
CURSO: 3°
RESUMEN: La naturaleza siempre nos ha entregado todas sus virtudes. Una de ellas son sus propiedades benéficas orientadas a la curación del hombre.

El trabajo consiste en extraer las esencias de las plantas medicinales con las que contamos en nuestro entorno. Pretende mostrar lo importante que es cultivar estas hierbas y lo fácil que es su mantención.

Se procede a estudiar las propiedades de las plantas a utilizar, las cuales deben cumplir con algunas características como su disponibilidad y su tratamiento.

— Luego se extraen las esencias de tres maneras: maceración, infusión, destilación.
— Maceración: Es la obtención de los extractos por medio de agua, en temperatura ambiente.
— Infusión: Es la obtención de los extractos por medio de agua hirviendo, dejando reposar.
— Destilación: Es la obtención de los extractos por medio de la ebullición de agua con hierbas y la condensación del vapor emanado de la ebullición.
— Luego de la comparación se procede a seleccionar el método más confiable y se procede a aplicarlo con las demás plantas.
— Posteriormente se hacen mezclas previamente estudiadas de extractos para lograr las "medicinas naturales" y conformar una gama de tónicos para las diferentes necesidades que se tengan.
— Después de la obtención de resultados se da a conocer públicamente, primero en la comunidad escolar para crear conciencia de la utilidad que nos presta la naturaleza y luego darlo a conocer en la comunidad general las propiedades de este maravilloso regalo de la naturaleza.

DUNAS DE MANTAGUA, POTENCIAL PARA EL CULTIVO DE *LENS CULINARIS*

INTEGRANTES: Miriam Cerda, Cristián Gutiérrrez, Ingrid Gutiérrez
PROFESOR ASESOR: José Carreño
ESTABLECIMIENTO: Colegio Guillermo Brown, Viña del Mar
CURSO: 4°

RESUMEN: El proyecto Dunas de Mantagua, potencial para el cultivo de *Lens culinaris*, se realizó en un punto específico de las dunas, comuna de Quintero, Quinta Región. El estudio se inició verificando si el agua era el principal factor que limitaba el cultivo de *Lens culinaris* en las dunas. Para ello, se tomaron muestras de distintos tipos de Dunas: zona con/sin vegetación, y de transición. En todas se estimó: pH, porcentaje de humedad, textura, e incluyendo un análisis bacteriológico del agua hallada en la base del barján. Además, en cada una de estas muestras se plantaron cuatro semillas germinadas de *Lens culinaris* (*Lens sculenta*) que fueron regadas con agua destilada y con fertilizante, mientras que otras no fueron regadas. Se registró el crecimiento de cada planta, por un periodo de 35 días, estableciéndose las conclusiones a la luz de los resultados obtenidos.

Paralelamente se caracterizó el sector en términos de: categoría de ecosistema, diversidad vegetal, especie vegetal más abundante, estableciéndose la adaptación de *Browningia candelain* y *Colletia spinosa* para habitar la zona superior de la duna.

INTERACCIONES DE INFUSIONES DE PLANTAS MEDICINALES CON ANTIBIÓTICOS DE USO ORAL

INTEGRANTES: Daniela Leiva, José Ignacio Moretti
PROFESOR ASESOR: Jeannette Vera Rodríguez
ESTABLECIMIENTO: Colegio Particular Montessori, Talca
CURSO: 4°

RESUMEN: Se trabajó con algunas plantas medicinales y tres antibióticos de uso oral (AMPICILINA, CLORANFENICOL Y TETRACICLINA); para determinar las posibles interacciones entre las infusiones de las plantas usadas en medicina popular y dichos agentes medicinales. A través de sensidiscos de prueba, que contienen al antibiótico como base y una gota de la infusión de la planta medicinal, se determinó, en la medición del halo de inhibición de éstos, si existía una interacción de tipo antagónico o sinérgico entre antibiótico e infusión de plantas medicinales.

Las lecturas de los halos de inhibición, de los sensidiscos de prueba, aumentó o disminuyó entre uno y tres milímetros con respecto a la medición de los controles.

Con los datos obtenidos, no es posible determinar alguna relación entre las plantas y sus familias, sólo es posible decir que las infusiones de las plantas estudiadas no afectan in vitro negativamente, la actividad de los antibióticos de uso oral: Ampicilina, Cloranfenicol y Tetraciclina.

MECANISMOS DE DEFENSA DE *SOPHORA MICROPHYLLA*

INTEGRANTES: Andrés Burgos, Angela Garrido, Solange Medina, Margoth Soto, Mercedes Soto
PROFESOR ASESOR: Erika Zuñiga
ESTABLECIMIENTO: Liceo Vicente Pérez Rosales, Valdivia
CURSO: 2°

RESUMEN: Cada planta vive en un hábitat propio según los requerimientos de su especie. Esto no sólo sucede con los organismos vegetales, sino también, con los animales, los cuales poseen la capacidad de movilizarse y trasladarse a lugares que les otorgue una adecuada vida. Lamentablemente los vegetales no tienen esta propiedad y el único recurso para defenderse frente a algún tipo de estrés o condición desfavorable es modificar sus características estructurales, fisiológicas y/o bioquímicas. Si esta aclimatación no ocurre la especie corre el grave riesgo de extinguirse.

Uno de los tipos de estrés más importantes para la mayoría de las especies vegetales es la falta de agua.

Las plantas xerófitas tienen capacidad de resistencia frente a algunos tipos de estrés, ya que desarrollan más fuertemente los tejidos mecánicos, en especial el esclerénquima, lo cual los ayuda a enfrentar con más facilidad la escasez de agua.

Sophora microphylla es un árbol que pertenece a la familia de las Papilonáceas, es una leguminosa. A parte de mantener una simbiosis de carácter tripartita con un hongo y una bacteria, también ha desarrollado tejidos mecánicos que refuerzan su sobrevivencia cuando es sometida a condiciones ambientales desfavorables por ejemplo, presenta una gran superficie foliar, lo cual indica que esta especie posee una gran productividad si se encuentra bajo condiciones ambientales apropiadas. También se observó que el contenido hídrico fue relativamente bajo, lo cual se debe a que posee una cutícula muy engrosada, que no le permite perder mucha agua, ya que no posee tejidos conductores especializados para almacenar agua, como las xerófitas de tipo suculentas. Finalmente, *Sophora microphylla* demostró claramente que el transporte hídrico efectivo se realiza esencialmente por las hojas y en condiciones normales.

¿LOS PURINES SON MÁS EFECTIVOS QUE LOS FERTILIZANTES?

INTEGRANTES: Víctor Delgado, José Ferreira, Pablo Martínez, Rafael Concha, Luis Pérez
PROFESOR ASESOR: Erika Zuñiga
ESTABLECIMIENTO: Liceo Vicente Pérez Rosales, Valdivia
CURSO: 3°

RESUMEN: Un aspecto de importancia, en programas de recuperación de suelos y restauración de praderas es el uso de fertilizantes. Estos encarecen la producción agrícola. Por otro lado existen sustancias de desechos que hasta ahora sólo causaban problemas de contaminación ambiental. Sin embargo, contienen un alto grado de elementos necesarios para el crecimiento de los vegetales, como el fósforo, nitrógeno, entre otros.

Mediante un ensayo experimental en invernadero y por un periodo de 10 semanas, se evaluó la compatibilidad y eficiencia de inoculación de purines en plantas de porotos y lentejas.

Los resultados permiten establecer el gran efecto que posee este material en el crecimiento e índice de calidad de las plantas, por lo que se propone como una alternativa en la sustitución de fertilizantes químicos, por ende, en un abaratamiento de los costos de producción y reutilización de materiales de desecho.

HUMULUS LUPULUS, UNA PLANTA CON PRINCIPIOS ACTIVOS

INTEGRANTES: Constanza Sánchez, Pía Herrera, Daniela Carreño
PROFESOR ASESOR: M. Angélica Riquelme
ESTABLECIMIENTO: Colegio de La Salle de Talca, Talca
CURSO: 2°

RESUMEN: Su acción en la salud, es conocida desde la antigüedad. Ya los babilonios la consideraban como producto medicinal y la vinculaban a la divina Nidaba, diosa de la curación. Desde el punto de vista nutritivo, contiene una moderada dosis de alcohol (3 a 4 gramos por 100ml), carbohidratos y proteínas, además de vitaminas del complejo B y minerales.

A pesar de esta composición relativamente simple, por razones aún no bien esclarecidas, a la cerveza se le atribuyen varias propiedades que la hacen muy atractiva. Es así como el *Humulus lupulus* principio activo de este alcohol primario, tiene características que nos motivaron a estudiar esta sustancia, encontrándole entre otras, propiedades que la atribuyen como agente antimicrobiano ante cepas bacterianas gramm positivas. Se trabajó con cepas blanco, *Escherichia coli*, *Proteus mirabilis* y *Staphilococus aureus*, presentándose actividad sólo en la última cepa descrita.

Nuestra investigación tiene como objetivo mostrar la importancia de la cerveza chilena, a través de su principio activo, como un gran agente antibacteriano, para el beneficio de la población humana.

ECOLOGÍA

EDUCACIÓN BÁSICA

BARRIENDO NUESTRO HOGAR

INTEGRANTES: Carolina Labrín, Raúl Villegas
PROFESOR ASESOR: Patricia Beltrán
ESTABLECIMIENTO: Colegio Concepción San Carlos, San Carlos
CURSO: 5° y 6°
RESUMEN: Los seres humanos son parte de la naturaleza, y por ende su existencia depende en gran medida de lo que sucede en su entorno. Sin embargo ellos son los responsables de muchas transformaciones que, lamentablemente, no siempre son positivas a largo plazo. Son varios los problemas que actualmente aquejan a las personas como resultado de haber causado desequilibrios en la naturaleza: contaminación, destrucción de la capa de ozono, agotamiento de recursos que podrían ser renovables, etc. Por esto, es necesario que cada persona tome conciencia de sus actos en contra de la vida natural y al mismo tiempo, aplique las medidas necesarias para restablecer el equilibrio y la calidad de la naturaleza, la conservación de los recursos naturales, ya que esto puede ser beneficioso para el futuro.

Entre las medidas que se deben tomar son las educativas, especialmente respecto a los niños y jóvenes, los que deben hacer suya una cultura ecológica.

EDUCACIÓN MEDIA

TURBINA SOLAR

INTEGRANTES: Hernán Salamanca
PROFESOR ASESOR: Víctor Vega
ESTABLECIMIENTO: Colegio C.E. Jesualdo, Santiago
CURSO: 1°
RESUMEN: El objetivo de este trabajo es presentar un método para obtener energía eléctrica a partir de energía solar, vale decir, energía abundante, limpia y gratuita.

Se utiliza el principio de desplazamiento del aire en un cerro. Por diferencia de presión y temperatura, el aire hace actuar un generador o hélice puesta en la cima del cerro en forma de campana.

Se diseñó un prototipo basado en papel de diario, toalla nova, alfileres, papel de aluminio, bolsas de basura, témpera, lámpara halógena, termómetro. Los resultados fueron: se produce una diferencia de temperatura entre el aire que entra y el que sale. Esta diferencia se puede aprovechar en un caso real: un cerro de unos 900 metros en el norte de Chile, un invernadero con una bocatoma gigantesca de aire en los faldeos, una zona con abundante energía solar, y una turbina en la cima del cerro.

IMPACTO AMBIENTAL DE LAS PERSONAS

INTEGRANTES: Felipe Caro, Gonzalo Madariaga, Alvaro Rivera, Diego Zeballos, Rodrigo Urbina
PROFESOR ASESOR: Fernando Ruiz
ESTABLECIMIENTO: Colegio San Ignacio, Santiago
CURSO: 2°
NIVEL: Enseñanza Media
RESUMEN: Antes de indicar los aspectos específicos, es necesario destacar que éste, es parte de una experiencia más amplia realizada por nuestro taller en el Parque Nacional "Pan de Azúcar" (ubicado en la

Tercera Región), y por lo tanto, en muchos tópicos es complementaria de otros dos grupos del mismo taller, ellos son el proyecto "Camanchacas y Aguadas un recurso hídrico propio del Desierto Costero" y el proyecto "Cactus, plantas xerófilas que podrían detener al desierto".

En este trabajo se muestra el tipo de alteración que hace el hombre común (no nos referiremos a la minería u otras actividades productivas) en el medio ambiente del desierto costero, aparentemente distante de la acción humana.

Interesa mostrar el tipo de alteración y de alguna manera destacar el daño que causan estas acciones a un sistema ecológico, que por las condiciones geográficas y con un régimen de precipitaciones escaso, resulta ser muy vulnerable.

Se muestran aspectos cuantitativos de la contaminación detectada en varios kilómetros del Parque Nacional Pan de Azúcar.

RECICLADO DE VEGETALES EN LA ELABORACIÓN DE PAPEL

INTEGRANTES: Ricardo Alarcón, Eduardo Farías, Cristián Fuentes, Ian Pickenpack, Roberto Verdugo
PROFESOR ASESOR: Liduvina Campos
ESTABLECIMIENTO: Liceo Amanda Labarca, Santiago
CURSO: 3°
RESUMEN: Presentación de las especies utilizadas en la fabricación de papel artesanal, destacando el uso de las celulosa de estos vegetales en la obtención de papel, conjuntamente con la manufactura de papel vegetal puro se confeccionó papel reciclado, que combinado con esta fibra otorga diferentes texturas al producto, interesando a nuestro entorno escolar al uso de los material de desecho creando conciencia en el cuidado de los arboles y nuestro medio ambiente.

MANO HIDRÁULICA DEL NUEVO MILENIO

INTEGRANTES: Miguel Angel Lobos, José Luis Aniñir, Carlos Oyandel
PROFESOR ASESOR: Víctor Catalán
ESTABLECIMIENTO: Liceo Puente Alto A-115, Puente Alto
CURSO: 3° y 4°
RESUMEN: El motivo de este trabajo es para facilitar el trabajo pesado del hombre, con una mano hidráulica en una escala mayor.

Este proyecto funciona a través de la presión del agua, con una armazón de palos de helados; el movimiento se lo dan las jeringas y sondas puestas específicamente en toda la mano.

Los materiales de este trabajo son fáciles de conseguir y reciclable.

DEPURACIÓN DE AGUAS SERVIDAS UTILIZANDO MICROALGAS

INTEGRANTES: M. Ester Rivera, Erika Olivares, Elilzabeth Urtubia
PROFESOR ASESOR: Mario Monje
ESTABLECIMIENTO: Liceo Isaura Dinator de Guzmán, Santiago
CURSO: 4°
RESUMEN: La investigación se basa principalmente en la fisiología de las microalgas y su beneficio para el medio ambiente.

Las microalgas influyen grandemente en el ecosistema como productores, ya que ellas producen gran cantidad de oxígeno, esencial para la vida acuática.

Este proceso se ve afectado cuando el agua está seriamente contaminada lo que lleva a la muerte de muchos seres vivos presente en el medio.

El metabolismo de las microalgas se basa fundamentalmente en ocupar las sustancias inorgánicas y orgánicas en su beneficio, produciendo oxígeno y dióxido de carbono, parte importante del ecosistema.

Las aguas residuales contienen una gran cantidad de sustancias orgánicas, como proteínas, carbohidratos y otras sustancias que mezcladas con otras sustancias químicas producen una creciente contaminación de las aguas.

Si estas sustancias químicas son aprovechadas por las algas se puede llegar a obtener beneficios

mutuos, ya sea para el alga como para el medio ambiente.

Las bacterias también son productores importantes por su mecanismo de oxidación de sustancias orgánicas, pero estas así como son beneficiosas como descomponedoras, también son perjudiciales ya que se producen como desecho de su metabolismo, sustancias como amoníaco y ácido sulfúrico, tóxicas para algunos seres vivos.

QUIÉNES DUERMEN BAJO LA POLUCIÓN

INTEGRANTES: Ingrid Gutiérrez, Susana Delgado, Williams Rey, Natalia Morales, Estefania Gallardo
PROFESOR ASESOR: Cecilia Vera
ESTABLECIMIENTO: Liceo Tte. Dagoberto Godoy N°3, Santiago
CURSO: 1° y 2°
RESUMEN: La contaminación del aire en Santiago es un problema grave. Es la ciudad del mundo con mayor cantidad de partículas respirables por unidad de volumen de aire. Se sabe que el Smog de Santiago contiene partículas de polvo en suspensión, de monóxido de carbono (CO) y algunos hidrocarburos que sobrepasan los índices de calidad de aire aceptable. Respirar en Santiago Centro de día y en las Comunas de LO PRADO, PUDAHUEL Y CERRO NAVIA de noche produce igual efecto que aspirar siete cigarros diarios.

Importa ahora tratar de encontrar otras causas que coayuden a la formación de smog. Esto lleva a investigar otras variables que incidan en la calidad del aire de las tres comunas mencionadas, como por ejemplo la existencia de microbasurales o vertederos clandestinos donde vecinos queman basuras.

REGULADORES NATURALES DEL CO_2 EN LA ATMÓSFERA

INTEGRANTES: Manuel Bahamóndez
PROFESOR ASESOR: Leandro Garrido
ESTABLECIMIENTO: Instituto O'Higgins Hermanos Maristas, Rancagua
CURSO: 4°
RESUMEN: El problema es amplio, por lo que, el desarrollo de esta investigación apunta a reconocer los factores naturales capaces de regular la concentración de CO_2 en la atmósfera. En los océanos, el CO_2 es regulado por las corrientes marinas, mediante las cuales viaja y es incorporado en los procesos minerales. En los vegetales, la fotosíntesis absorbe CO_2; el aumento de CO_2 provocará un desequilibrio que beneficiaría a las llamadas plantas C3 y perjudicaría a las C4, entre estas últimas tenemos al maíz que podría desaparecer lo que implicaría graves problemas económicos.

CONCENTRACIÓN DE RADÓN – 222 EN CENTROS URBANOS CERCANOS A MEJILLONES

INTEGRANTES: Karla Suillin, Tay Karapas, Jorge Antonio Muñoz Contreras
PROFESOR ASESOR: Jorge Cubillos Paez
ESTABLECIMIENTO: Eagle School, Antofagasta, II Región
CURSO: 4°
RESUMEN: En las cercanías de Mejillones, existe un yacimiento de fosforitas (fosfato), con contenido de uranio (U-238), entre cuyos productos de decaimiento radioactivo se encuentra el gas Radón - 222.

Las concentraciones de Rn-222 en el yacimiento de Fosforitas alcanzan valores del orden de 221,5 a 336,5 pci/l, aceptándose por norma internacional permitida (EPA USA) inferiores a 4 pci/l.

El aire que contiene estas altas concentraciones de Radón – 222, puede ser arrastrado a centros urbanos, que se traduciría en contaminación radioactiva en dichos lugares y, de lo cuál no hay antecedentes.

La presente investigación pretende medir estas concentraciones de Radon–222, en Cerro Moreno, Yacimiento de Fosforitas, Carretera cercana al yacimiento, y Mejillones.

El método de medición de la concentración de Radón es mediante "Espectometría Gamma" de colectores con carbón activado.

Los resultados obtenidos muestran que la mayor concentración de Radón, es en la carretera Antofagasta – Mejillones con un promedio de 7,7 pci/l, lo que sobrepasa la norma permitida de 4 pci/l, por EPA USA.

LOS CACTUS DEL NORTE AGONIZAN

INTEGRANTES: Cristián Beltrán, René Canales, Paulo Castillo, Jorge Pérez
PROFESOR ASESOR: Katia Rivera, Doris Aguilar
ESTABLECIMIENTO: Liceo Domingo Santa María, Arica
CURSO: 3°
NIVEL: Enseñanza Media
RESUMEN: Este proyecto pretende dar a conocer a todos los habitantes de la zona desértica del norte de Chile y en general a toda la sociedad, la explotación indebida que están sufriendo los cactus.

Debido a la escasa información que se maneja actualmente se esta llegando a una posible extinción de estos cactus, en el país, vegetal que se caracterizaba por la abundancia en esta zona, lo que motivó a buscar la mayor información posible para tratar de que esta explotación termine y no llegue a la extinción de la especie.

EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DEL USO DEL LODO ACTIVADO PARA RECUPERACIÓN DE LOS SUELOS

INTEGRANTES: Diego Arenas, Gonzalo Campos
PROFESOR ASESOR: Olga Hernández
ESTABLECIMIENTO: Liceo Abate Molina, Talca
CURSO: 3°
NIVEL: Enseñanza Media
RESUMEN: El volumen de lodos generados en el proceso de depuración de aguas residuales, es actualmente de tal magnitud, que las formas tradicionales de eliminación o vertidos controlados generan grandes problemas ambientales y económicos, lo que exige buscar otras soluciones. La reutilización de este lodo como fertilizante organomineral es el mejor uso final de estos residuos. El trabajo tiene como objetivo evaluar y avalar la posible utilidad de los lodos generados en la planta depuradora de aguas residuales existente en Empedrado, a 90 km de Talca, como elemento enriquecedor de suelos. Para ello se realizaron análisis del lodo y del suelo que permitió comprobar la eficiencia del lodo activado como contribuyente para recobrar los suelos carentes de nutrientes, reduciendo de paso el gasto y daños producidos por fertilizantes químicos.

EUTROFICACIÓN EN UN SISTEMA DULCEACUÍCOLA DE USO HUMANO: TRANQUE LOS PATOS, ISLA QUIRIQUINA

INTEGRANTES: Carlos Duffe, Rodrigo Navarrete, Vicente Olave
PROFESOR ASESOR: Jorge Herrera
ESTABLECIMIENTO: Escuela de Grumetes Alejandro Navarrete Cisternas, Isla Quiriquina
CURSO: 7D, 6D y 7C
RESUMEN: Se investigan las causas del deterioro en la calidad del agua de uso humano del Tranque "Los Patos" de la Isla Quiriquina.- Se proponen dos causas principales de esta degradación; la deforestación de la hoya hidrográfica asociada al tranque y la presencia de una población de Cormoranes (*Phalacrocorax brasilianus*).

Se analizaron antecedentes históricos sobre la dinámica del área de estudio, de las zonas circundantes y se realizaron muestreos en el cuerpo de agua.

Los resultados muestran que el tranque se encuentra actualmente en un proceso acelerado de deterioro y se discute la necesidad de tomar medidas que amortigüen o disminuyan el proceso de Eutrificación del cuerpo de agua.

EFECTOS DE LOS CONTAMINANTES SOBRE EL CRECIMIENTO DE LAS PLANTAS COMESTIBLES

INTEGRANTES: Pablo Fierro, Javiera Pardo, Claudia Molina, Janna Figueroa
PROFESOR ASESOR: Berta Rozas
ESTABLECIMIENTO: Liceo B-38 Juan Martínez de Rozas, Concepción
CURSO: Sin Información

RESUMEN: Concepción es una ciudad rodeada de industrias que liberan al ambiente desechos químicos, que forman ácido nítrico y ácido sulfúrico, que suben a la atmósfera transformándose en nubes y lluvia que riega los sembrados (lluvia ácida), se pretendió establecer si estos contaminantes influyen en el crecimiento de plantas comestibles.

Se realizó un estudio en base a un trabajo experimental que pretendió como objetivo establecer ¿Cómo influye en el crecimiento de las plantas de porotos y arvejas el agua de riego contaminada, con ácido sulfúrico y ácido nítrico, producto de los residuos industriales de la ciudad Concepción-Talcahuano.

MONITOREO BIOLÓGICO Y AMBIENTAL EN PERSONAS EXPUESTAS A MONÓXIDO DE CARBONO

INTEGRANTES: Geraldina Morrison, M. Teresa Yáñez
PROFESOR ASESOR: M. Angélica Riquelme
ESTABLECIMIENTO: Colegio de La Salle de Talca, Talca
CURSO: 3° y 4°

RESUMEN: La hemoglobina trabaja normalmente como un sistema de transporte en la sangre para llevar el oxígeno desde los pulmones hasta las células de todo el cuerpo, si una persona está expuesta a emanaciones de monóxido de carbono, este gas se combina con la hemoglobina obteniendo así carboxihemoglobina, impidiendo el transporte del oxígeno en el cuerpo de la persona.

Aquí es donde la proposición de nuestra investigación comienza para poder determinar la concentración de envenenamiento de la sangre a través de permanentes y pasivas inhalaciones de las personas expuestas a combustión de bencina en vehículos a motor, combustión de petróleo en vehículos a motor, combustión de carbón en hogares, combustión de tabaco en recintos cerrados, analizando los factores de riesgo para la población en estudio.

Se trabajó con una población en estudio de 50 personas, sólo entre 30 a 45 años donde cada uno de ellos completó una ficha con sus datos personales, años de trabajo y los síntomas observados en los últimos 15 días.

Con la ayuda del Servicio de Salud del Maule de Talca, se realizó un monitoreo biológico y ambiental para determinar el porcentaje de carboxihemoglobina presente en la sangre de cada una de las personas expuestas. Toda la información fue registrada y tabulada siendo comparada con la producción de monóxido de carbono de las diversas fuentes antropógenas elegidas.

PALEONTOLOGÍA

EDUCACION BÁSICA

VIDA MICROSCÓPICA EN LAS ROCAS

INTEGRANTES: Lucía Araya, Bernardo González, Gabriela Mallegas
PROFESOR ASESOR: Dina Robles, Gladys Rojas
ESTABLECIMIENTO: Juventudes Científicas, Museo Nacional de Historia Natural, Santiago
CURSO: 7° y 8°

RESUMEN: La investigación es un estudio para comprobar la existencia de vida microscópica en el sedimento depositado en las rocas de la Formación Navidad (VI Región). Estas rocas muestran una característica externa en cuanto al color, presentan una tonalidad negra a causa de la meteorización química como consecuencia de los diferentes procesos de oxidación.

De la información bibliográfica se deduce que el mar se retiró hace millones de años en la época del Jurásico. En el Cretácico el mar avanzó como puede comprobarse en la zona del Cajón del Maipo, Lo Valdés. La zona de Navidad presenta oscilaciones y transposiciones, pues en el Mioceno entre 18 a 10 millones de años el mar se extendió hasta la Dehesa (Santiago).

METEORITO CULPABLE

INTEGRANTES: Juan Ignacio Navarrete, Rodrigo Guajardo, Juan Carlos Veloso
PROFESOR ASESOR: M. Alejandra Retamal
ESTABLECIMIENTO: Colegio Concepción San Carlos, San Carlos

CURSO: 6°
RESUMEN: La caída de un meteorito a la Tierra pudo producir un desequilibrio ecológico que ocasionó un enfriamiento lo suficientemente grande como para terminar con un gran número de especies. Este a su vez provoca un gran número de partículas de polvo impidiendo la luz solar, por un largo período, lo suficiente para terminar con organismos que dependen directamente de la fotosíntesis como también con toda la cadena de seres que se alimentan de ellos y sus predadores.

La evidencia más sólida sobre la caída de un meteorito es que se ha encontrado un alto contenido del elemento Iridio en las capas de sedimentos correspondientes al momento de la extinción de los dinosaurios. El Iridio es muy poco abundante en la corteza terrestre, pero en esa delgada capa de sedimentación, corresponde a una época fechada en 65 millones de años, se ha encontrado una cantidad de 10.000 veces superior a lo normal.

Esto lleva a pensar que la caída del meteorito sería el responsable de la extinción de los dinosaurios.

FAUNA FÓSIL DEL JURÁSICO DE OJO DE OPACHE, CALAMA

INTEGRANTES: Marcelo Vega, Moisés Castro
PROFESOR ASESOR: Luis Olivares
ESTABLECIMIENTO: Colegio Chuquicamata, Chuquicamata
CURSO: 8°
NIVEL: Enseñanza Básica
RESUMEN: La investigación aborda el estudio de un segmento de la secuencia estratigráfica de la Formación Cerritos Bayos, que se expone en la Quebrada denominada "Ojo de Opache", Calama, Segunda Región, ubicada a 12 kilómetros al Suroeste de la ciudad de Calama, cuyas Coordenadas Geográficas son: 22° 28' 52" Latitud Sur y 69° 01' 46" de Longitud Oeste.

En este lugar se observa un grueso paquete de rocas Calcáreas marinas, formadas por calizas, Margas, Lutitas, Coquinas, etc., de aproximadamente 1.600 metros de potencia y que forman un Anticlinal, cuyo eje tiene una dirección de unos 30° al NE, con buzamiento hacia el Suroeste.

Este registro Geológico aparte de la fauna le asigna a este paquete rocoso, una edad depositación comprendida entre los pisos Bajociano-Caloviano, del Período Jurásico Medio. En este Período las rocas depositadas en el mar Jurásico del sector correspondió a facies de depositación euxínica de ambiente reductor, con condiciones de putrefacción pantanosas de aguas someras y estancadas, con condiciones Climáticas Tropicales, evidenciado por la presencia de Calizas putrefactas, depositación de Súlfuros de Hierro (pirita), Corales y algunos Moluscos en sectores costeros.

EDUCACIÓN MEDIA

ORIGEN Y EVOLUCIÓN DEL BOSQUE RELICTO DE LA CAMPANA I, ORIGEN DE *NOTHOFAGUS*

INTEGRANTES: Macarena Cabello, Alejandro Castillo, Carlos Auger, Sebastián Clavería, Javiera Pardo
PROFESOR ASESOR: Mariela Tapia
ESTABLECIMIENTO: Colegio San Pedro Nolasco, Santiago
CURSO: 1° y 2°
RESUMEN: La extraordinaria heterogeneidad de la vegetación de Chile Central ha sido durante mucho tiempo fuente de variados estudios fitosociológicos, biogeográficos y paleobotánicos. Muchos autores han tratado de dilucidar qué factores, además del clima regional, determinan tan variada distribución.

Uno de estos factores es la topografía que incluye cordilleras, quebradas y valles, cuya presencia es fundamental, considerando que la vegetación presenta una distribución latitudinal y altitudinal característica.

Una de estas cordilleras es la de la costa, que en Chile Central alcanza su máxima altura Una de estas cumbres es el Cerro la Campana con 1880 m de altitud. Muchos autores han descrito las formaciones vegetales presentes los cuales coinciden en que existen mezclas de taxa de diferentes orígenes que han encontrado un refugio en estos lugares en donde variados eventos geológicos y climáticos han mol-

deado la geografía actual del lugar y posibilitando la sobrevivencia de los taxa hoy presentes.

La bibliografía revisada sobre el origen de la flora y los posibles eventos paleoclimáticos que podrían haber ocurrido durante periodos geológicos anteriores parece no estar definidas. Aun más, ninguno de los trabajos revisados han dado luz sobre la edad aproximada del Relicto de la Campana.

El objetivo general que han propuesto los autores es contribuir a la comprensión de la historia del bosque relicto de la campana en base a la revisión conjunta de antecedentes geológicos, paleobiogeográficos y paleobotánicos logrando establecer un modelo de la evolución climático-vegetacional del bosque. Para este trabajo, sin embargo, nos hemos propuesto como objetivo específico el determinar el origen y evolución del género *Nothofagus* ya que este es el elemento más notable de la vegetación.

EXTINCIÓN DE LA PALEOLAGUNA DE CALAMA

INTEGRANTES: Sofía Egaña, Andrés Bravo
PROFESOR ASESOR: Danny Aguilar
ESTABLECIMIENTO: Instituto Obispo Silva Lezaeta, Calama
CURSO: 2°
RESUMEN: Este proyecto trata fundamentalmente de describir el ambiente paleolacustre que se desarrolló y se extinguió en la Comuna de Calama. Las evidencias geológicas y paleontológicas muestran quela laguna existió en su primera etapa en el Mioceno-Plioceno (W. Biese, 1962) y una última etapa en el Pleistoceno (Naranjo y Paskoff, 1981). En ésta se desarrollaron diversas formas de vida: gasterópodos (*Chillinas*, *Planorbis*, *Littoridinas* y *Succineas*) bivalvos, diatomeas, aves, caballos, etc.

El barrido satelital, de la información geológica y paleontológica muestra que el área de la laguna era de 900 km cuadrados.

La difractometría de Rayos X de los sedimentos lacustres mostró que este sistema se extinguió producto de las erupciones del volcán Láscar.

ZOOLOGÍA

EDUCACIÓN BÁSICA

EL ZOOLÓGICO IDEAL

INTEGRANTES: Alejandra Miquel, Marcela Valdivia, Javiera Pérez, Francisca Rubio
PROFESOR ASESOR: Cecilia Aylwin
ESTABLECIMIENTO: Colegio Tilinay, Santiago
CURSO: 5°
NIVEL: Enseñanza Básica
RESUMEN: Este trabajo consiste en el diseño de un zoológico ideal, para hacer esto se observó primero el Zoológico Metropolitano, se hizo encuestas y después se diseñó un zoológico mejor.

EDUCACIÓN MEDIA

ESTUDIO DE LA COMPOSICIÓN QUÍMICA DE LA BABA DEL CARACOL EN LA ACCIÓN TERAPÉUTICA

INTEGRANTES: Andrea Alejandra Maldonado Alvarez, Zdenka Dusanka Tomasevic Flores
PROFESOR ASESOR: Jaqueline Ovalle Torres
ESTABLECIMIENTO: Eagle School, Antofagasta, II Región
CURSO: 4°
RESUMEN: Analizar la baba del caracol, exudación producida por el mismo, por su posible acción bactericida, frente a bacterias analizadas; para ello se realizaron cromatografías de placa (silicagel, aluminio y poliamida) con distintos solventes (metanol, diclorometano, etc.), revelados a la luz ultravioleta, se observó la presencia de tres componentes, como manchas de color café verdoso, que deja latente el posterior estudio.

Se trabajó con la sustancia, realizando cultivos bacteriológicos en agar nutritivo con muestras controles y experimentales, dejamos de manifiesto que la baba del caracol no es una sustancia bacterizada frente a las cepas analizadas.

DISCURSO DE ENRIQUE TIRAPEGUI, CLAUSURA XXX FERIA CIENTÍFICA

Octubre 23 de 1999

Doctor Enrique Tirapegui

Señora Directora del Museo, colegas científicos, amigos, y participantes de esta Feria y también visitantes que han hecho posible el éxito de ella.

Éxito digo, porque hace un momento comentaba justamente que habiendo visto todas las cosas que están exhibidas, tenía la impresión que había más que el año pasado. Lo que ocurría es que en el contexto general y en la opinión de todos, la calidad de los trabajos ha mejorado y eso es lo que hace que uno tenga la sensación que el tiempo es subjetivo, de que habían más cosas, porque me demoré más tiempo, porque quedé detenido frente a cada uno de ellos mucho más tiempo de lo que me había detenido antes.

Mis felicitaciones para todos los que han participado; me parece esencial que lo sigan haciendo. Algunos asistentes me han comentado que la Feria tiene serios problemas de financiamiento y que está cumpliendo treinta años. Me parece esencial e ideal que pudiéramos hacer un anuncio solemne de algún cambio fundamental en la estructura de ésta. En estos momentos no lo vamos hacer, pero como Presidente de la Academia Chilena de Ciencias, puedo decirles que vamos a colocar todo nuestro empeño y toda nuestra preocupación en lograr que esta Feria, a partir del próximo año, tenga un fuerte apoyo institucional.

Se preguntarán por qué la Academia de Ciencias está aquí presente. Están aquí ciertamente porque los académicos lo quieren y por Ley de la República que creó el Instituto de Chile, en el Gobierno de Don Jorge Alessandri, nos encomendó especial preocupación por la educación y la divulgación de la ciencia. Estamos aquí, entonces, porque la ley que nos creó nos da esa orden y el legislador pensó bien al encomedarle a la más alta institución científica del país estas dos importantes tareas.

La Academia de Ciencias, por ley, tiene sólo 36 miembros científicos del más alto nivel del país y la ley les ordenó preocuparse de la educación y la divulgación de la ciencia, y esta Feria está a la mitad, entre la educación y la divulgación, y eso, en un país como Chile, en estos momentos, es fundamental. Yo creo que si hay una cosa por la cual somos mediocres, es el nivel cultural científico medio de la población y eso es insostenible. Yo estoy hablando que la democracia no se sostiene sin una cultura científica, que sea mucho mayor que la que ahora tenemos. Todos sabemos que los problemas de la aplicación de la ciencia siempre han sido importantes, a veces han sido dramáticos, por ejemplo fueron dramáticos cuando nació la energía atómica y, en ese caso, los físicos, como en mi caso, fuimos los que tuvimos la mira de la opinión pública. Por qué se hizo esto, porque se había usado la energía atómica y ese fue un problema que la sociedad debatió, pero el debate no alcanzó a ser profundo.

Ahora no somos los físicos que estamos en la mira, pero sabemos que la sociedad tiene que debatir y tiene que buscar consenso, porque esa es la esencia de la democracia sobre la aplicación de la biología. Lo sabemos todos, la ciencia que más va a marcar el cambio de la sociedad en los próximos 10 años es la biología, es decir, las aplicaciones a la biología.

Los científicos no somos quienes tomamos las decisiones, las decisiones en democracia se toman por consenso, pero nuestra obligación es informar y apoyar todo lo que está destinado a aumentar la cultura media del ciudadano en democracia. Para lograr los consensos, la gente debe opinar, la gente que lleva el debate, tenga la cultura media necesaria. En eventos como este, son fundamentales en esa línea para el debate del futuro y de las aplicaciones de la biología que mencionamos, que es el tema más ur-

gente, son pocos los países que se han atrevido a legislar. En el caso de Chile, las legislaciones son casi inexistentes, pero eso hay que hacerlo. Intimamente relacionado a eso están los eventos como éstos.. La ley, insisto, nos obliga, como Academia de Ciencias, brindar nuestro apoyo a esta feria y debemos colocar todo nuestro empeño y esfuerzo para que esta feria se consolide como una actividad que se realizas anualmente y no tenga problemas de financiamiento, para que siga haciendo la albor que está haciendo, que es una labor de divulgación de la ciencia y de educación del público en general.

Esta labor es muy importante, incluso más importante que las vocaciones científicas. Las vocaciones sobran. En mi caso puedo hablar con propiedad... en la Escuela de Ingeniería de la Universidad de Chile nos sobran las vocaciones científicas porque era tradición que los mejores alumnos de cada generación se iban a la Facultad de Ciencia, por eso que la nuestra se llama Escuela de Ingeniería y Ciencia. No creo que las vocaciones falten, pero lo que si es dramático es la mediocridad de la información cultural media de la población chilena: eso es insostenible, y toda actividad que apoye eso, debemos como científicos, apoyarlas fuertemente.

Señora Directora: Pueden contar con la Academia Chilena de Ciencias y, como presidente se lo digo y estoy seguro que todos los académicos estará, de acuerdo y, el profesor Nibaldo Bahamonde, Premio Nacional de Ciencias y miembro de nuestra Academia, que ha sido infatigablemente la persona que ha apoyado esta feria Científica, estoy seguro que el trabajará conmigo, para que el próximo año podamos anunciar que esta feria se mantendrá en el tiempo.

Muchas Gracias

DISCURSO DE DESPEDIDA DE MARÍA ELIANA RAMIREZ

Señoras y Señores, jóvenes alumnos y profesores participantes de esta XXX Feria Científica Juvenil.

Hemos llegado al final de esta jornada, satisfechos de haber cumplido nuestro objetivo principal el de abrir una vez más este espacio a los jóvenes para que puedan mostrar sus inquietudes científicas y crecer en lo personal. Como organizadores de este evento podemos decir que a pesar de las dificultades, el Museo Nacional de Historia Natural ha cumplido con la ciencia y la juventud de este país. Hemos recogido a través de estos días el testimonio de alumnos y profesores que creen en este Proyecto y están dispuestos a colaborar y ayudarnos a revitalizar esta Feria en el contexto de lo que debe ser, contribuyendo de este modo a hacer de la educación una herramienta de desarrollo del país más eficaz y eficiente.

Dos cosas quisiera destacar de este evento en términos generales, primero: Un encuentro, donde la calidad de los trabajos mejora día a día, dejándonos una clara señal esperanzadora de que las cosas están cambiando en el sistema educacional de Chile y, segundo, el comportamiento de esta juventud maravillosa que cuando tiene que asumir responsabilidades y desafíos nuevos lo hace en forma seria, demostrando sus capacidades y talentos con tranquilidad y modestia.

Queridos amigos sólo me resta dar las gracias a todos los participantes profesores y alumnos por asistir y participar en esta Feria Científica. A los ganadores nuestras felicitaciones y a los que no recibirán premios estamos ciertos que sabrán valorar la experiencia enriquecedora de haber participado en esta Feria y sin duda volverán el próximo año a intentarlo una vez más. Gracias finalmente a todos los funcionarios de nuestro Museo que unidos en un sentido de compañerismo y amor por la institución han colaborado para ayudar a mantener viva la tradición de esta Feria. Nuestros agradecimientos también a quiénes nos han dado los recursos para hacer de este evento una realidad. A Fundación Andes, Oficina de Relaciones Internacionales, Universidad de Ciencias de la Informática. También a nuestros patrocinadores: UNESCO, MINEDUC y Academia Chilena de Ciencias y a nuestro organismo central la DIBAM.

Amigos y participantes solo me queda desear a los visitantes de regiones un feliz viaje de regreso y a los de Santiago un feliz regreso a casa. Gracias

María Eliana Ramírez
Directora