

# **CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA - CONCYTEC**

# **MANUAL DE CLUBES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

## **I. ¿QUÉ ES? Y ¿PARA QUÉ? UN CLUB DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

### **1.1 Definición**

El Club de Ciencia y Tecnología es una asociación de estudiantes, asesorada por profesores de la institución educativa, designados por el Director (a) y apoyados por catedráticos y estudiantes de universidades, padres de familia. Realiza actividades de investigación y experimentación con el propósito de despertar interés por la Ciencia, Tecnología y la Innovación.

A partir de los Clubes de Ciencia y Tecnología se crearán condiciones favorables para que los estudiantes desarrollen su inventiva, sus capacidades creativas y la comprensión de lo que implica el desarrollo del conocimiento hoy en día, para lograr una mejor calidad de vida personal y comunitaria.

### **1.2 Objetivos**

- a. Proporcionar el ambiente adecuado para el aprestamiento y desarrollo de la vocación por la CyT.
- b. Intercambio con sus similares locales, regionales, nacionales e internacionales y con instituciones de CyT en general.
- c. Promover y participar en la Feria Escolar Nacional de Ciencia y Tecnología organizada por el Ministerio de Educación y el CONCYTEC.
- d. Promover y participar en olimpiadas y concursos relativos a la difusión y promoción del conocimiento en ciencia, tecnología e innovación.
- e. Contribuir al fomento de valores y hábitos de disciplina, responsabilidad, orden, cooperación y solidaridad entre sus miembros.
- f. Participar activamente del desarrollo del Plan de Actividades diseñado por la Red Peruana de Divulgadores Científicos, orientada a la proyección social, hacia la comunidad.

### **1.3 Importancia**

- Promover el desarrollo de actividades en que los estudiantes se vean enfrentados a situaciones que les permitan adquirir conocimientos, desarrollar destrezas y especialmente, asumir actitudes que faciliten desde sus roles de adultos la convivencia exitosa con el siglo XXI.
  
- Facilitar la difusión masiva de la ciencia y la tecnología, despertando una conciencia colectiva en cuanto a que el avance científico y tecnológico debe

traer aparejado con el desarrollo de la educación, la producción y el bienestar general.

- Complementar la educación de los estudiantes mediante su participación en actividades de libre elección, procurando identificar y apoyar a aquellos que demuestren mayor aptitud y talento en el campo de la ciencia y la tecnología, para optimizar las capacidades profesionales del país.
- Promover la vinculación del joven investigador con la comunidad científica y con el sector productivo, facilitando la comunicación fluida entre los actores.

## II. GUÍA PARA SU IMPLEMENTACIÓN Y FUNCIONAMIENTO

### 2.1 Reglamento

**Art.01.** El Club de Ciencia y Tecnología es una asociación de estudiantes, asesorada por profesores de la institución educativa, designados por el Director (a). Tiene como sede la institución educativa en donde los estudiantes cursan estudios.

**Art.02.** El Club tiene una denominación que lo identifica, la misma que deberá estar relacionada con temas científicos y/o con nombres de científicos que hayan aportado al desarrollo del conocimiento.

**Art.03.** El Club solicitará su registro oficial en la Red Nacional de Clubes de CyT del Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica, acompañando su plan de actividades semestral o anual.

**Art.04.** Los objetivos del Club de Ciencias son los siguientes:

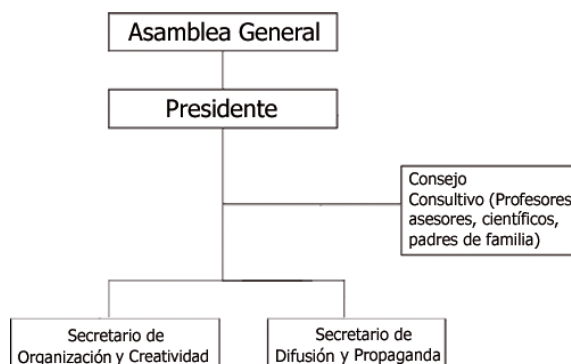
- a. Proporcionar el ambiente adecuado para el aprestamiento y desarrollo de la vocación por la CyT.
- b. Intercambio con sus similares locales, regionales, nacionales e internacionales y con instituciones de CyT en general.
- c. Promover y participar en la Feria Escolar Nacional de Ciencia y Tecnología organizada por el Ministerio de Educación y el CONCYTEC.
- d. Promover y participar en olimpiadas y concursos relativos a la difusión y promoción del conocimiento en ciencia, tecnología e innovación.
- e. Contribuir al fomento de valores y hábitos de disciplina, responsabilidad, orden, cooperación y solidaridad entre sus miembros.
- f. Propiciar el progresivo equipamiento y desarrollo de la infraestructura para los clubes de CyT.
- g. Participar activamente de las labores de difusión y divulgación científica según el Plan de Actividades organizado por la Red Peruana de Divulgadores Científicos.

**Art.05.** Todos los miembros deben estar registrados en el libro de asociados mediante la respectiva ficha de inscripción.

**Art.06.** La creación del Club se inicia con la propuesta de la autoridad del plantel a través de los profesores de ciencias, designándose entre ellos a uno o más asesores.

**Art.07.** La estructura del Club será la siguiente: una Asamblea General y un Comité Directivo. Asimismo el Club deberá contar con un Consejo Consultivo que se reunirá una vez por semana.

**Art.08.** La Asamblea General estará integrada por todos los estudiantes miembros del Club. Se reunirán una vez por mes.



**Art.09.** El Comité Directivo estará conformado por un Presidente, un Secretario de Organización y Creatividad y un Secretario de Difusión y Propaganda.

**Art.10.** La elección del Comité Directivo será por voto personal y secreto de los miembros de la Asamblea General, bajo la supervisión del Comité Electoral, y por el periodo de un año.

Para estos efectos, el Comité Electoral estará integrado por tres miembros de la Asamblea General, que no votarán en dicha elección.

**Art.11.** El Presidente conduce las sesiones; es el representante ante la comunidad educativa y científica del Club. El Secretario de Organización y Creatividad lo reemplaza en caso de ausencia.

**Art.12.** El Secretario de Organización y Creatividad organiza y planifica las acciones del Club; asimismo mantiene expedito el padrón general de afiliados de los miembros del Club.

**Art.13.** El secretario de Difusión y Propaganda es el encargado de difundir las actividades del Club y convocar a las sesiones por encargo del presidente y/o solicitud del 70% de los miembros.

**Art.14.** El Consejo Consultivo estará integrado por un máximo de tres profesores (de preferencia de CTA), tres padres de familia y tres científicos. En caso de no contar con científicos, éstos deberán ser suplidos por profesores. El Consejo Consultivo tiene la obligación de estar presente en las reuniones de la Asamblea General a las cuales se les convoque, teniendo derecho de voz pero no voto; y aportar las sugerencias para el mejor desempeño del Club.

**Art.15.** Las categorías de socios del Club de Ciencia y Tecnología son:

- a. Socios Activos: corresponde a los estudiantes miembros.
- b. Socios Adherentes: son aquellos que ayudan, orientan y supervisan a los miembros activos: los profesores asesores, asesores externos (estudiantes y

profesores de universidades e institutos u otros profesionales), Directores y egresados de las instituciones educativas.

c. Socios Honorarios: son los científicos y personas que apoyan técnica o económicamente al Club.

**Art.16.** El Club formará comisiones de acuerdo a sus necesidades. El secretario de organización contará con una comisión para la búsqueda de fondos.

**Art.17.** La primera Asamblea General será convocada por el profesor asesor, en la que se designará al primer Comité Directivo.

**Art.18.** Al término del año académico, el Presidente del Comité Directivo debe presentar un informe al Director de la Institución Educativa. Asimismo, deberá convocar a todos los participantes del Club de Ciencia y Tecnología para emitir un informe y renovar la Asamblea General, convocando además a los estudiantes del 6° año de primaria.

La nueva Asamblea General designará un Comité Electoral y se realizarán las elecciones del nuevo Comité Directivo.

**Art.19.** Si las condiciones lo permiten, las actividades deben seguir desarrollándose durante las vacaciones escolares.

**Art.20.** Se pierde la condición de socio del Club de Ciencia y Tecnología por:

- a. Inasistencia injustificada a tres sesiones de la Asamblea.
- b. Recibir suspensión por medida disciplinaria, mayor a 5 días.

**Art.21.** Los asuntos no contemplados en el reglamento serán resueltos por la Asamblea General.

### **3. ACTIVIDADES DEL CLUB**

#### **3.1 Elaboración y desarrollo de trabajos de investigación científica-tecnológica la participación en la FENCYT y otras ferias nacionales e internacionales**

Los estudiantes podrán elaborar y desarrollar trabajos de investigación en las diversas ramas del conocimiento científico-tecnológico, estos a su vez podrán ser asesorados por profesionales en temas en relación a su área correspondiente. Los estudiantes una vez que hayan elaborado sus trabajos de investigación podrán concursar en la FENCYT u otras ferias nacionales e internacionales.

La FENCYT es un concurso nacional de proyectos de investigación en el campo de la ciencia y la tecnología, realizados por estudiantes de educación inicial, primaria y secundaria de menores, guiados por un asesor, utilizando métodos y procedimientos científicos. Se desarrolla durante el año lectivo de acuerdo con la Directiva que emite el Ministerio de Educación con la propuesta de CONCYTEC.

#### **3.2 Participación en olimpiadas científicas**

Es una competencia individual o por equipos en donde se evalúa los conocimientos, así como las habilidades, destrezas y aptitudes de los participantes para analizar y resolver problemas o situaciones nuevas en un determinado campo de la ciencia y la tecnología.

Una comisión prepara las pruebas de una determinada área para ser absuelta por el estudiante o por el equipo públicamente. En el primer caso, puede ser similar a un examen; en el segundo a una competencia por eliminatoria.

### **3.3 Participación en encuentros, jornadas y congresos científicos**

A través de la realización de los trabajos realizados por los estudiantes de los respectivos clubes de ciencia y tecnología estos podrán ser difundidos en los respectivos eventos científicos a nivel local y nacional, permitiendo de esta manera el intercambio de ideas y experiencias con demás estudiantes; así como resaltar la importancia de los proyectos. De esta manera los estudiantes brindarán nuevos conocimientos los cuales desarrollaran el pensamiento y carácter científico de cada investigador escolar.

### **3.4 Organización de cursos, charlas, conferencias, proyecciones y exposiciones de carácter científico-tecnológico**

Esta es una forma importante de trabajo extractase. Los estudiantes y los profesores asesores pueden organizar estos cursos, charlas etc. con el objetivo de desarrollar el interés por las ciencias y sistematizar los conocimientos en los estudiantes; Asimismo estas actividades buscan crear espacios de intercambio entre los diferentes actores sociales para generar nuevas ideas, compartir conocimientos y experiencias. El profesor asesor deberá utilizar todos los métodos activos de enseñanza en estas actividades.

El desarrollo de estos eventos científicos-tecnológicos permitirán a su vez que los estudiantes adquirieran experiencias organizacionales y establecer relación con los participantes.

### **3.5 Elaboración de instrumentos y juegos educativos para el Club**

El principal objetivo reside en satisfacer las necesidades de estimulación en el desarrollo y las habilidades de los niños en las distintas etapas de crecimiento, en donde ellos puedan aprender jugando.

El juego educativo se puede aplicar en las clases de ciencias en todos los niveles, para aumentar la calidad de los conocimientos de los estudiantes. Existen varios tipos de juegos que se pueden aplicar tales como son los casos de los juegos ocupacionales; juegos-ejercicios; juegos tipo concurso de conocimientos.

La elaboración de instrumentos y juegos educativos va de la mano con la teoría y en conjunto constituyen herramientas fundamentales para que niños y jóvenes se aproximen a la ciencia y a la tecnología de una forma integral. Para su elaboración es necesario poner en práctica e integrar la información teórica a la información que se ha adquirido con la experiencia y es justamente esta

razón la que hace que los procesos de construcción y experimentación sean tan importantes en la formación de los estudiantes.

### **3.6 Visitas guiadas y campamentos**

**Las visitas guiadas son actividades que permite a los estudiantes frecuentar lugares de interés científico o tecnológico como museos, zoológicos, jardines botánicos, centros industriales, observatorios astronómicos, laboratorios, institutos de investigación, universidades, fábricas, minas, etc., bajo la dirección de un guía.**

Los campamentos científicos son espacios generados desde los Clubes que busca una nueva forma de integrar el conocimiento científico a los saberes de la escuela a través de actividades desarrolladas en contacto con la naturaleza, generando en los jóvenes otra perspectiva de las materias del área científica.

Los Campamentos están dedicados a diferentes áreas, como Medio Ambiente, Sociología, Astronomía, Salud, Química, Ingeniería, Física etc. Las investigaciones realizadas son compartidas y discutidas. Las acciones son dirigidas por académicos y estudiantes avanzados de diversas instituciones, especialmente capacitados en cada especialidad.

### **3.7 Periodismo científico y teatro**

El periodismo científico permite crear una actitud crítica por parte de los estudiantes y lograr elaborar materiales periodísticos creativos y coherentes en el ámbito escolar, su lugar de socialización y participación. Los estudiantes y profesores pueden participar presentando reportajes sobre los principales proyectos de investigación científica local, noticias científicas, etc. Los estudiantes además podrán diseñar, redactar y producir periódicos murales, boletines y revistas escolares.

El teatro científico es una actividad interesante del trabajo de los Clubes de Ciencia y Tecnología. El objetivo de esta actividad es dar oportunidad a los estudiantes a aprender y generalizar los conocimientos en forma amena e interesante. El teatro científico constituye una propuesta valiosa para llamar la atención del público hacia la importancia de la ciencia, los científicos, los inventos y descubrimientos. Hay diferentes temas que se pueden teatralizar, ejemplos: biografías de científicos famosos, enlaces intermateriales (química y biología, química y geografía, etc.), experimentos amenos, etc.

### **3.8 Participación en la Semana de Ciencia y la Tecnología**

La Semana de la Ciencia y la Tecnología es concebida como un mecanismo de socialización de la ciencia y la tecnología para garantizar su comprensión, validación y uso de este conocimiento por los diversos actores de la sociedad, a través de múltiples actividades organizadas en todo el país durante una semana. Para la realización de esta semana se invita a participar a toda la comunidad científica, a las instituciones públicas (ministerios, organismos descentralizados), al sector académico (universidades, colegios) y privado

(empresas y asociaciones); organizando eventos gratuitos para la promoción de la CyT en sus propias sedes y en espacios públicos, eventos dirigidos a la comunidad en general. La Semana de la Ciencia y la Tecnología permitirá a un gran número de ciudadanos acceder a espacios de debate, conferencias, discusiones y diálogos en ciencia y tecnología en las regiones con la participación de científicos, sector productivo y público en general, para que los ciudadanos conozcan, se interesen y comprendan el día a día de la ciencia, la importancia del método científico y los beneficios que ésta reporta a la sociedad a través de visitas guiadas a laboratorios, talleres, conferencias y exposiciones, etc.

El Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica – CONCYTEC viene organizando la Semana de la Ciencia desde el año 2003. Este año en su VI versión se realizará en el marco de la Ley N° 28673, que norma las actividades por la Semana de la Promoción del Desarrollo Científico-Tecnológico.

### **3.9 Participación en la Red Peruana de Divulgadores Científicos**

La Red Peruana de Divulgadores Científicos convoca a todos los jóvenes en edad escolar a participar del proyecto del Club de Ciencias e inscribirse como Corresponsales Escolares Científicos, a partir del cual podrán:

- Escribir y publicar sus propios artículos científicos, en los principales medios de comunicación del país;
- Formar parte de la Red Internacional de Divulgadores Científicos;
- Visitar museos y centros de investigación especializados;
- Conocer a los principales científicos peruanos y extranjeros;
- Participar en los diversos foros y eventos académicos, como el Encuentro Científico Internacional, el Año Internacional de la astronomía, el ICBAR, etc.;
- Realizar exposiciones de sus trabajos y ponencias ante importantes auditorios, entre otros.
- Participar de las Jornadas de Preparación para Divulgadores Científicos organizados a nivel distrital, regional, nacional e incluso a nivel internacional.

## **4. EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

### **4.1 ¿Cómo hacer un proyecto de investigación?**

- Seleccionar el tema. Poner atención a problemas que necesitan soluciones, o nuevas soluciones para problemas.
- Investigar sobre el tema. Leer todo lo concerniente en la biblioteca o utilizando Internet. Observar hechos relacionados y poner atención a todas las soluciones posibles por más inexplicables e inesperadas que sean.
- Organizar toda la información reunida. Concretar la hipótesis en una idea particular.
- Hacer un cronograma de trabajo. Todas las tareas a realizar deben ser estipuladas en el tiempo disponible.

- Planificar los experimentos. Escribir el plan de investigación. Allí se debe explicar cómo se van hacer los experimentos y qué se espera de ellos.
- Consultar con el profesor asesor. Discutir el plan de investigación con el asesor. El determinará y aprobará el plan.
- Realizar los experimentos. Delimitar cuidadosamente los pasos de la experimentación. Incluir experimentos de control. No dejar nada a la memoria o improvisación.
- Examinar los resultados. Verificar si los experimentos han dado los resultados esperados. Organizar los hallazgos. Anotar los errores en las observaciones para hacer la corrección oportuna. De ser posible anotar los datos estadísticamente.
- Extraer las conclusiones. Considerar si se necesita más experimentación. Ser abierto a las ideas y críticas. Comprobar si los resultados sustentan la hipótesis original. Consultar con el asesor la verdad de las conclusiones.

#### **4.2 Contenido del informe científico**

- Carátula: Su elaboración deberá contener: Categoría, título de la investigación, equipo de trabajo (incluye el profesor asesor): nombres y apellidos. grado de estudios, dirección domiciliaria, teléfono, fax y dirección electrónica, especialidad, Institución educativa: nombre, dirección, teléfono, fax, página web, correo electrónico. Nota: Si en una investigación participaron más de dos personas, en el informe deberán figurar los nombres de todos ellos.
- Contenido: El informe deberá contener la numeración ordenada de los contenidos del trabajo.
- Resumen ejecutivo ampliado: Debe ser escrito en 75 líneas como máximo, a un solo espacio conteniendo: Título, autor (es), resumen en español e inglés, palabras claves, introducción, desarrollo del tema, conclusiones y propuestas, referencias bibliográficas.
- Planteamiento del problema a investigar: Descripción concisa de: a) problema de la investigación. b) objetivos de la investigación. c) justificación de la investigación.
- Importancia: Población beneficiaría, concordancia con prioridades y planes de desarrollo locales, regionales y nacionales.
- Breve marco teórico: Antecedentes del problema, definición de términos básicos, formulación de hipótesis.
- Materiales y métodos: Descripción de los materiales y métodos a utilizar. Modificaciones realizadas por el autor, si ha tomado como modelo otro trabajo, mejorándolo. Esquemas (si es pertinente). Descripción del equipo. Diseño del prototipo (si existe). Toma de datos (tablas).
- Resultados: Procesamiento de datos (ecuaciones y gráficos). Análisis de datos (interpretación). Contrastación de hipótesis. Verificación de resultados.



- **Discusión:** Comparación de los resultados con los de otros autores publicados en revistas, libros, periódicos consultados.
- **Conclusiones:** Numeradas en orden correlativo. Discusión del problema.
- **Referencias bibliográficas:** Incluir todas las referencias utilizadas en el trabajo en orden alfabético. Para revistas: apellidos, nombres. Título del artículo. Nombre de la revista, número y año de la publicación, número de páginas, editorial, ciudad donde se ha impreso. Para libros: apellidos, nombres. Título del libro. Número de páginas, editorial, ciudad en donde se ha impreso, año de publicación. Para Información de Internet:, indicar la dirección de la página web consultada, Título General de la Información; Institución que produce la página web, y el autor del artículo si estuviera especificado.
- **Anexos:** Incluir anexo de fotos del proceso de información en las que figure el autor(es) y si fuera necesario alguna otra información adicional.
- **Agradecimientos:** A personas o instituciones.

### **4.3 Contenido del cuaderno de campo**

- Registro detallado de la toma de datos.
- Registro detallado y preciso de los hechos, de los procesos, de los descubrimientos, de las nuevas indagaciones.
- Registro de las fechas y locales de las investigaciones.
- Registro de las encuestas y resultados.
- Entrevistas, etc.

# FICHA DE INSCRIPCIÓN A LA RED NACIONAL DE CLUBES DE CyT

## Datos del Club

Nombre:..... Nivel:.....

Correo electrónico/Web:.....

## Datos de la institución educativa:

IE:.....

Director:.....

Dirección:.....

Departamento: ..... Provincia: .....

Teléfono/Fax.....E-mail: .....

## Miembros del Club:

Profesor(a) Asesor: .....

E-mail.....

Teléfono / Celular: .....

Presidente:.....

E-mail.....

Teléfono / Celular: .....

Secretario de Organización:.....

E-mail.....

Teléfono / Celular: .....

Secretario de Prensa y Propaganda: .....

E-mail.....

Teléfono / Celular: .....

## Estudiantes integrantes: Agregar la lista de todos los integrantes del Club de Ciencias inscritos, completando los siguientes datos:

Nombre: .....

E-mail.....

Teléfono / Celular: .....

Grado y Sección: ..... Nivel:.....

# FERIA NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA- FENCYT

## I. Objetivos

- Contribuir al mejoramiento de la enseñanza de la ciencia y la tecnología en la educación escolar.
- Propiciar, en los estudiantes y profesores de EBR, el uso adecuado de la metodología científica para obtener respuestas apropiadas y soluciones prácticas a los problemas de su entorno.
- Gestionar el diseño, implementación y ejecución de un programa de capacitación para docentes asesores en la enseñanza de la metodología científica para conocer la realidad física y biótica del entorno de la Institución Educativa.
- Capacitar en el diseño, implementación y desarrollo de proyectos de investigación científico, tecnológico y de innovación a nivel escolar.
- Fomentar la organización y participación en actividades científicas juveniles.

## II. ¿Cómo presentar un proyecto de investigación a la Feria Escolar Nacional de Ciencia y Tecnología

Cada trabajo deberá estar acompañado de un informe científico (adjuntar el medio magnético, disquete o CD-ROM) y del cuaderno de campo.

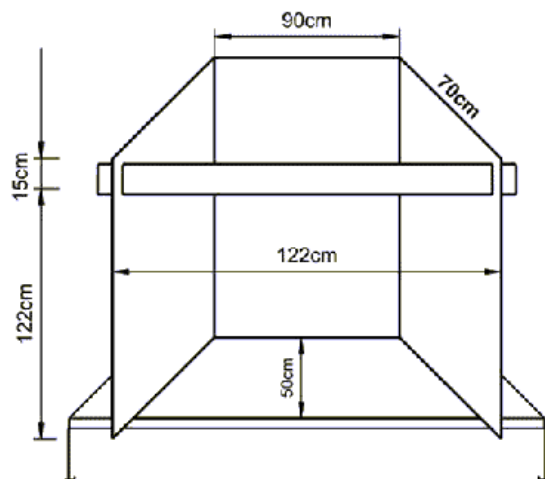
Para evitar la duplicidad no se aceptarán trabajos similares a aquellos que hayan sido ganadores de la IV etapa de la FENCYT en años anteriores.

El **informe** no debe exceder las 7000 palabras y deberá elaborarse escrito a computadora, por triplicado, impreso en hoja tamaño A4 (21 por 29,7 cm.), a una sola cara, a doble espacio y con letra tipo Times News Roman tamaño de 12 puntos. Las páginas deberán estar numeradas. La redacción se realizará en tercera persona.

## III. Instalación y presentación de un stand para la FENCYT

El trabajo de investigación, para su exhibición, será acondicionado en un panel simple, versátil y transportable que puede ser de triplay o tecnopor con bastidor de madera cuyas medidas son:

Parte posterior:	90 x 122 cm.
Parte lateral:	70 x 122 cm.
Letrero:	15 x 122 cm.



- El panel será colocado sobre una mesa de tamaño estándar, que estará en el local de la exposición de la Feria.
- El stand tendrá un espacio de 2 x 2 m.
- El proceso de montaje y desmontaje de los stands será orientado y coordinado por la Comisión Organizadora de la XVIII FENCYT. Se deberá consultar el Plano de Distribución antes de su instalación.
- Las demostraciones de funcionamiento de equipos no pueden realizarse en otro lugar más que en el stand, y deberá limitarse a las medidas asignadas, no permitiéndose elementos fuera del espacio reglamentado, cualquier experimento que pretenda mostrarse fuera de los límites establecidos, sólo podrá apoyarse con fórmulas, esquemas y simulaciones.
- Cada stand dispondrá solo de un punto de energía eléctrica monofásico de 220 v, con 60 Hz. de corriente alterna. Todos los trabajos eléctricos deben ajustarse a las normas regulares de la XVIII FENCYT.
- Todos los conectores, cables, interruptores, fusibles y demás accesorios deberán estar debidamente conectados y aislados, para la corriente, potencia, y resistencia que van a soportar, según el equipo que se vaya a conectar.
- Se procurará de sistema de Internet inalámbrico.
- En todos los casos, un representante de la Comisión Organizadora de la XVIII FENCYT supervisará el trabajo de investigación antes de su instalación definitiva. Se recomienda que el asesor ponga especial cuidado en este aspecto.
- Es responsabilidad de los expositores cumplir con el objetivo de la FENCYT: popularizar la ciencia informando con claridad y despertando el interés del público visitante.
- Los trabajos deberán ser expuestos exclusivamente por cualquiera de los dos integrantes inscritos del grupo. En caso de que uno de los integrantes del trabajo inscrito oportunamente o los dos no puedan asistir por razones justificadas (enfermedad, no autorización de los padres, etc.) podrán ser

reemplazados por otro(s) integrante(s) del grupo, siempre que exista una comunicación previa al Comité Organizador por parte de la Dirección Regional de Educación correspondiente.

- Cualquier desperfecto sufrido por el trabajo durante la exhibición, no será responsabilidad del Comité Organizador.
- La explicación debe ser clara para que se entienda la investigación, describiendo los pasos más importantes.
- Los stands deben exhibir en su parte frontal el título del trabajo, tal como fue inscrito en la etapa regional.
- Los textos y gráficos del stand deben ser atractivos para facilitar la comprensión del trabajo.
- En los stands siempre debe estar uno de los expositores para atender al público asistente.
- Las investigaciones deben ser explicadas por los estudiantes. El asesor no debe participar en la explicación, salvo que se le requiera para alguna consulta que no es de conocimiento de los estudiantes.
- Se debe proteger adecuadamente los materiales y los equipos de demostración para la seguridad del público.
- En la exposición está prohibido sacrificar animales.
- Se debe mantener la limpieza y orden de los stands como muestra de educación y respeto.
- No se permite comida ni bebida en el stand, a excepción del agua embotellada para consumo personal; en este caso, debe colocarse lo más lejos posible del trabajo (atrás o abajo).
- No se permitirán trabajos en donde ruidos, luces y olores sean excesivos y tiendan a perturbar a los demás participantes.

#### **IV. Elementos prohibidos en el stand**

- Exposición de baterías y acumuladores con celdas abiertas.
- Presentar virus, bacterias u hongos patógenos, tejidos y órganos, partes humanas o animales (sangre, células, fluidos corporales, otros) que puedan ser portadores de contagio para los seres humanos.
- Venenos, drogas, sustancias controladas, equipos y sustancias peligrosos (armas de fuego y de cualquier tipo, municiones, balas, pólvora, explosivos).
- Artículos punzo cortantes (agujas, vidrios, navajas, cuchillos, varillas)
- El uso de combustibles, sustancias tóxicas, material inflamable, la realización de experimentos químicos, la puesta en marcha de motores de combustión interna, el uso peligroso de conductores eléctricos y toda otra actividad que pueda provocar incendios, pánico, accidentes o que pongan en peligro a las personas y/o las instalaciones.

## V. Ejemplos de proyectos que se pueden desarrollar

- El ABC de la química y la matemática
- La Aplicación de la Geometría y Trigonometría en el Centro Arqueológico Chavín de Huántar para un Aprendizaje Significativo de la Matemática
- Carbón activo y la salud
- Auto Solar
- Aprendizaje de los principios físicos de la mecánica
- Juegos didácticos para la enseñanza de la química
- Algas alimento del futuro
- Teodolito
- Integrador geométrico en el desarrollo del razonamiento analítico
- Jabón natural y curativo
- Uso del álgebra en el análisis y diseño de los circuitos integrados
- Técnica de cromatografía, electroforesis y reconocimiento de biomoléculas y Sales Minerales
- Elaboración y aplicación de material educativo para la enseñanza-aprendizaje del área de Matemática
- Importancia y obtención de los derivados de la planta de yuca
- Modulo experimental para circuitos eléctricos
- Biotecnología didáctica
- Juegos lógicos en la enseñanza de la matemática "Un Reto a tus Habilidades"
- Sistema Circulatorio
- Jugando con Polinomios
- Ñame, la papa del futuro
- Desalinización
- Implementando mi laboratorio de ciencias
- Controladores biológicos para la regulación de pulgones en los cultivos y plantas ornamentales
- Aprende geometría Jugando
- Conservando nuestra salud
- Implementando mi laboratorio de matemática
- Minisistema interactivo para el estudio experimental del efecto invernadero
- Juegos Experimentales en la Física Recreativa
- Derivados de la planta Molle
- Así aprendo mejor matemática
- La Fotosíntesis
- Gas de ceniza
- Operador geométrico
- Entretenimiento matemático
- Aforismo de la célula
- Módulo para el aprendizaje básico de la teoría de la Relatividad
- Aplicación de los juegos didácticos para el aprendizaje de la matemática
- El Ph metro natural
- Indicador de Ph
- Tabla periódica: un desafío a tus habilidades
- Tablas lógicas minicomputadoras
- Huevitos matemáticos

- Pan del pobre
- Construcción de un video microscópico
- Prototipo de minilaboratorio para la Ciencia Recreativa
- La Serpiente y la Vertiente de San Martín
- Festival Matemático: Juego, Música, Aprendizaje
- Jugando y aprendiendo matemática
- Aprovechamiento del valor nutritivo de las frutas para la mejor nutrición de la comunidad
- Mi Ventanita Virtual
- Provincia de Barranca en el Cyber espacio
- La información al servicio de la agronomía
- Lambayeque un departamento de un pasado glorioso
- Una aventura por el antiguo Perú
- Clase virtual y enciclopedia de la selva amazónica
- Sistema Web de información
- Biblioteca virtual La Historia No Revelada en CD Rom
- Simulación del movimiento parabólico
- Aula virtual
- Software School Chat SV
- La informática como Soporte Cognitivo en la Educación con la utilización de los Software Educativos Infoplano
- Automatización y micro control de objetos eléctricos con una PC
- Aula Virtual de Quechua
- Diccionario Bilingüe Virtual de Antónimos y Sinónimos del Estudiante
- Ciberhistoria, una puerta a la antigüedad
- Elecciones Municipales Escolares Virtuales
- Profesor CD Rom
- Desarrollando el pensamiento virtualmente
- El acceso virtual a la antología literaria
- Ciencia Virtual
- El software La Multimedia como medio y material educativo para fomentar nuestra identidad cultural
- Enciclopedia virtual
- Web site E-learning
- Sistema inteligente de control
- MRU Y MRUV Asistido por computadora
- Usos del puerto paralelo de la computadora
- Sistema traductor de Castellano a Quechua
- Software educativo: jugando aprendemos con reconocimiento de voz
- Portal electrónico interactivo
- Mejoremos nuestra calidad de vida a partir de una educación ambiental con visión empresarial
- Cuerda de botella descartable y sus aplicaciones
- Jugueterías y otros elaborados con material reciclable
- Cuales son los efectos de la lluvia ácida y el efecto invernadero del ecosistema
- Cocina ecológica
- Hilado en torno, teñido natural y tejido de lana de ovino y auquénido
- Transformación ingeniosa de la viruta

- Cocina ecológica con briquetas de aserrín
- Analizador de aguas contaminadas
- Insecticida biológico del barbasco
- Reutilizando las cascarilla de frutas, cereales, tubérculos y legumbres
- Madera plástica con pajilla de arroz
- No a la desnutrición con los recicladores de residuos lignoecológicos
- Tratamiento de agentes contaminantes
- Aprendiendo sobre mi medio ambiente
- Conservemos nuestras orquídeas
- Todos ganamos reutilizando los desechos metálicos
- Combatiendo la polilla de la quinua y la papa
- Elaboración de ceras, velas a partir de panales de abeja
- Yarinacocha paraíso ecológico

## VI. Ejemplos de actividades experimentales que se pueden desarrollar

### EN FÍSICA

- ¿Qué materiales se atraen?
- La fuente de agua
- Microgravedad
- Bola que no pesa
- El aire ocupa campo
- Se mueven sin tocarlas
- Acción y reacción
- El agua que no se derrama
- El peso de la atmósfera
- ¿Flota o se hunde?
- A través del cuello
- ¿Cuántos alfileres caben?
- El poder capilar
- Un mar de aire
- Balance imposible
- Estática en movimiento
- El peso del aire
- Chorros inclinados
- El camino del sol
- Presión increíble
- Huevos en movimiento
- Levantamiento de pesos
- ¿Fuerzas centrífugas o centrípetas?
- Jugando con la presión
- Presión atmosférica
- Agua pesada o "impensable"
- La gota ingrávida
- Carreras de globos
- Ondas estacionarias
- Aceleración de coriolis
- ¿Qué es una onda?
- En el ascensor
- La ciencia del tobogán
- Fluido magnetorreológico
- Un punto de apoyo
- Combinaciones aditivas de colores
- Combinaciones sustractivas de colores
- Los rayos de luz
- Romper y reconstruir la luz
- La caja oscura
- El cuarto oscuro
- Diapositivas estereoscópicas
- Sombras e imágenes con agujeros



- Con los pelos de punta
- Conversión de energía cinética en potencial
- Eclipse casero
- La Tierra en movimiento
- El Sol, las estaciones y la orientación de nuestra vivienda}
- ¡Y no me caigo!
- Construcción de una lente de aumento
- Construcción de un prisma
- Una moneda que desaparece
- La luz se propaga en línea recta
- Cascada de luz
- Lentes de aumento
- Los colores del televisor
- Visión aumentada
- Atardeceres caceros
- Arco Iris personal
- El viento hace sonidos
- Sonidos ocultos
- Lata-fónica

## **EN QUÍMICA**

- ¿Cómo funciona un extintor?
- Bolas salarinas
- Tinta invisible
- Burbujas resistentes
- El efecto de la presión atmosférica
- Líquido en capas
- Lanzacohetes de vinagre
- La piel del agua
- El pececillo flotador
- Electrólisis del agua
- ¿Hierve el agua a 60 grados?
- El globo mágico

- Cromatografía
- Obtención de esencias
- Quitando el aire
- Síntesis de un polímero entrecruzado
- ¿Tiene PVC este plástico?
- Un volcán en miniatura
- Un sacapuntas y la oxidación de los metales
- ¿Ciento por ciento zumo?
- Equilibrio químico
- ¿Cuál es el mejor antiácido del mercado?
- Decoloración de un vino tinto
- El vaso extintor
- Fabricación de jabón
- Reacciones Redox
- Aquí está el fantasma
- Brebaje de colores: la lombarda como indicador

## **EN BIOLOGÍA**

- 4 cámaras de mi corazón
- Análisis nutricional de insectos
- Comiendo salud
- Como pez en el agua
- Crecimiento de plantas en diversas gravedades
- Cuidar la boca es natural. ¿Cómo preparar un dentífrico ecológico?
- Cultivo y observación de microorganismos
- Desalando el agua del mar
- Detección de nitritos en alimentos
- Determinación de la dureza del agua y de su contenido en fosfatos
- Determinación del PH y la conductividad del agua

- El motor eléctrico más sencillo del mundo
- Elaboración de queso
- Electroforesis de ADN
- Eliges tú: ¿fibra natural o artificial?
- Entendiendo el dogma de la biología molecular
- Espuma de la mar, salada
- Espuma dulce espuma
- Estudio del desarrollo embrionario en aves
- Evolución y adaptación al ambiente en árboles forestales Extracción del ADN del tejido epitelial humano
- Fitocosmética con Aloe vera
- ¿Hay células en tu boca? ¿Y en la cebolla?
- Haz pasta de dientes
- Huellas dactilares
- La circulación sanguínea en un pez
- La lombarda, un indicador natural
- Los gusanos de seda
- Maíz a la carta
- Microscopio virtual: Neurohistología
- Mide el desarrollo de un embrión a través de una lupa
- Mide tu capacidad respiratoria
- Mis pulmones se mueven gracias al diafragma
- Ósmosis
- Parásitos de los alimentos de origen animal
- Plásticos solubles
- Ponte protector labial
- Proceso biotecnológico de producción del vinagre
- Preparación de medios de cultivo
- Procesos de reciclado y tratamiento de aguas
- Tryscience: cómo se hace el queso
- Velas aromáticas
- La respiración de las plantas
- Rompiendo las proteínas
- Una transformación asombrosa
- Los colores del otoño
- Las levaduras
- Vidas en pequeña escala