

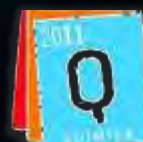
PROTOCOLO INTERNACIONAL DE PROYECTOS CIENTÍFICOS JUVENILES 2011

Convocatoria para la Feria Mexicana de
Ciencias e Ingenierías 2011

➤ Reglas

➤ Formatos

➤ Cronograma



“Premio Especial: Premio Intel al mejor proyecto tecnológico”



- *Nota: Este es solamente un premio especial, y no da el pase para la feria Intel ISEF. Los ganadores de Intel ISEF son seleccionados de la competencia general en cada feria regional.*

Bases:

- *1. Podrán participar todos aquellos jóvenes contendientes de nivel bachillerato en cualquiera de las 4 ferias regionales de ciencias organizadas por Ciencia Joven, A.C. (Estado de México, Guadalajara, Puebla y Los Mochis)*
- *2. Se otorgará hasta un premio en cada una de las ferias regionales antes citadas.*
- *3. Pueden participar proyectos individuales o de equipo.*
- *4. La categoría que otorgará este premio especial es específicamente en proyectos relacionados a **Ciencias de la Computación**.*
- *5. El premio consiste en una computadora PC ó Laptop (las características del equipo se publicarán en la fecha del evento)*
- *6. Los jueces a cargo de decidir este premio, preferentemente serán ingenieros de Intel asistiendo como jueces de la feria, o en su defecto, jueces con experiencia en proyectos del área de Ciencias de la Computación.*
- *7. En caso de no haber proyectos, o que la calidad de los existentes no cubra los requerimientos mínimos de los jueces, podría declararse desierto el premio.*
- *8. **Los resultados son inapelables.”***

Índice General

Mensaje de José Jorge Catzalco León, Presidente de Ciencia Joven, AC y de Luis Lach, Gerente de Educación de Intel de México	2
Objetivos y Programas de Ciencia Joven.	3
Mecanismos de Calificación y Certificación Científica Juvenil	3
Socios y patrocinadores del PROCERT	4
El proceso de la investigación científica	6
Convocatoria 2011	7
¿Qué es el PIPCIJ y el RENPE?	9
Reglas Generales para los proyectos participantes en las etapas Clasificatoria y Nacional. Glosario de términos	10
Formato RENPE	25
Forma 1: Revisión del Mentor	26
Forma 1A: Revisión del Estudiante Individual/Equipos	27
Plan de Investigación	28
Forma 1B: Aprobación de Proyecto Científico Juvenil	29
Forma 1C: Institución de Investigación / Industria / Instalación	30
Forma 2: Científico Calificado	31
Forma 3: Supervisor Designado/Evaluación de riesgos	32
Forma 4: Humanos como Sujetos de Investigación	33
Formas 5A-5B: Uso de Animales Vertebrados	34
Formas 6A-6B: Uso de Agentes Biológicos Potencialmente Peligrosos	36
Forma 7: Proyecto en continuidad	38
Elementos de un proyecto exitoso	39

El **Protocolo Internacional de Proyectos Científicos Juveniles** es una publicación anual de Ciencia Joven, A.C., auspiciada por Intel de México y realizada para apoyar la realización de proyectos científicos juveniles bajo los lineamientos de la **Feria Internacional de Ciencia e Ingeniería de Intel y Society for Science & the Public**. Este documento define las reglas oficiales para participar en el proceso de certificación científica juvenil, para integrarse a las Delegaciones Mexicanas convocadas por Ciencia Joven y sus socios en diferentes partes del mundo. **Los procedimientos, reglas y explicaciones no son los únicos válidos para realizar proyectos de investigación, pero sí los oficiales para presentarse en la Feria Mexicana de Ciencias e Ingenierías y las Ferias de Ciencia afiliadas a Intel ISEF-México.**

Sugerencias y comentarios podrán recibirse en nuestras oficinas: Instituto Cultural Poblano. Av. Reforma 1305. Col. Centro. C.P. 72000. Puebla, Puebla. MÉXICO. Tel/fax: **(+52 222) 232 5588 y 232 1388.**

Esta edición es gratuita y también se encuentra disponible en la página Web: www.cienciajoven.mx

Jóvenes científicos del mañana, asesores y directores que los respaldan:

¡Qué justa es la Ciencia, que nos da oportunidades de reivindicarnos una y otra vez! No importa si cometimos errores al interpretar o al experimentar, siempre podemos replantear un proyecto...

Para quienes la investigación es un modo de vida, la Ciencia siempre es un motivo para estar alertas y con esperanzas en el futuro. Cuando se ven solamente los problemas y no las soluciones, se tienen razones suficientes para estar tristes y desalentados.

Este año tenemos desafíos importantes, como el de consolidar los espacios y mecanismos para que ustedes tengan las mejores posibilidades de desarrollarse y proyectar su talento en la concretización de sus ideas; los aceptamos con la confianza de estar en el camino correcto, con las instituciones correctas.

Por este medio, les manifiesto mi reconocimiento y reitero nuestro compromiso de apoyarlos en sus aspiraciones científicas; agradezco el apoyo que nuestro Consejo Rector ha mantenido y que seguirá sosteniendo mientras existan jóvenes y maestros con proyectos y acciones congruentes, hacia una mejor nación, más científica, sensible y asertiva.

José Jorge Catzalco León
Presidente
Ciencia Joven, AC

Estimados participantes de las ferias de ciencias:

*Una vez más, tengo la oportunidad de darles la bienvenida a todos aquellos jóvenes que han decidido vencer sus temores y afrontar sus pasiones. Inician ahora un camino que los llevará a presentar un proyecto científico en la “Feria Mexicana de Ciencias e Ingenierías 2011”, y si resultan ganadores, representarán a México en la Feria Internacional **Intel ISEF**, que se desarrollará en mayo de 2012 en Pittsburgh, Pennsylvania, en los Estados Unidos de Norteamérica.*

México requiere con urgencia de jóvenes que quieran ir más allá de lo mínimo que se les exige. Actualmente, la competencia es feroz en el ámbito internacional en todas las áreas que ustedes se puedan imaginar, y para competir, los países requieren de una ciencia y un desarrollo tecnológico propios. Aprovechen esta real oportunidad que tienen de medir sus proyectos con los de otros jóvenes como ustedes, dentro y fuera del país y que nos permita imaginar que muy pronto se estarán desarrollando soluciones que mejoren la vida de las personas.

Al tener este manual en sus manos, ha decidido cada uno de ustedes marcar la diferencia e iniciar el camino que hará de México un país menos preocupado por sus tragedias, y más interesado en lo que sus ciudadanos estén construyendo para beneficio de las generaciones presentes y futuras. Ustedes son esos jóvenes científicos que marcarán el futuro.

Les envío un caluroso saludo,

Luis Lach
Educación-Responsabilidad
Social Corporativa
Intel Tecnología de México, S.A., de C.V.

¿QUÉ ES Y QUÉ HACE CIENCIA JOVEN?

Ciencia Joven es una asociación civil reconocida en todo el mundo por su enfoque fresco e innovador hacia la Ciencia. Cientos de niños y jóvenes han probado y comprobado sus programas, los cuales han influido en su inclinación científica. Entre sus metas y preocupaciones permanentes se encuentran:

- **Divulgación de la ciencia y la tecnología para niños y jóvenes.**
- **Inducción hacia la investigación y desarrollo de proyectos científicos y técnicos.**
- **Investigación educativa orientada a la enseñanza de las ciencias.**
- **Promoción de una cultura científica.**

Bajo estas expectativas, Ciencia Joven, Asociación Civil, desarrolla programas enfocados a atender las diversas inquietudes de niños, jóvenes y adultos. Dichos programas son:



Pandillas Científicas: Actividades de Ciencia Recreativa para niños y niñas de 7 a 14 años, con un enfoque de descubrimiento y experimentación. El programa es variado, ya que incluye talleres, cursos, excursiones, campamentos, visitas, concursos, juegos y por supuesto, el **FESTIVEX**.

Movimiento ExpoCiencias: Para jóvenes de 15 a 24 años, este programa ofrece un amplio abanico de posibilidades en los que puede forjarse la vocación profesional. Se educa al Expocientífico para que sea crítico, reflexivo y propositivo. Asimismo, se le anima a desarrollar un proyecto de investigación, innovación o divulgación. Desafíos científicos, talleres, debates, mesas redondas, conferencias, intercambios y otras actividades, forman su programa.



Animadores Científicos: Adultos mayores de 20 años, con inquietudes educativas, con ganas de compartir experiencias y enriquecer un método y una filosofía de Animación Científica. Sus principales actividades son los seminarios y cursos sobre Educación Científica. Los Animadores Científicos diseñan diversas actividades y materiales para transmitir los conceptos científicos de la manera más agradable, clara, práctica y objetiva posible.

Q-100/Cultura Científica: Elementos conceptuales, visuales y materiales que buscan comunicar el gusto por el ambiente de los avances científicos y técnicos. En la Cultura Científica radica gran parte del progreso de una sociedad y es por eso que Ciencia Joven promueve la participación de la sociedad en su conocimiento y difusión.



MECANISMOS DE CALIFICACIÓN Y CERTIFICACIÓN

La experiencia de participar en un evento internacional de Ciencia, permite que el niño, joven o adulto amplíen sus expectativas con respecto a su vocación científica. Esto tiene un gran valor para los que pertenecemos a Ciencia Joven, por lo que esta oportunidad se administra cuidadosamente. El medio natural para captar a personas con inquietudes científicas, son los programas y eventos de Ciencia Joven durante el año.

Para participar en una Feria de Ciencias Internacional, Ciencia Joven propone a los niños y jóvenes elegir un proyecto de trabajo en el que puedan adquirir conocimientos y desarrollar habilidades científico-técnicas con un nivel de exigencia, rigor y disciplina.

Este proyecto ha de desarrollarse dentro de un periodo inicial mínimo de 6 meses, durante el cual el (los) participante(s) mostrarán un cambio o evolución en su estado de conocimientos o en sus actitudes:

esto se logra a través de un sistema auto administrado de investigación, experimentación, asesoría e intercambio en espacios y tiempos previstos.

Los niños entre 7 y 14 años, pues, tienen la oportunidad de clasificar a un evento internacional por medio del **Festival de Experimentos**, eligiendo un grupo de Experimentos de su preferencia; presentándolos y explicándolos ante un jurado especializado. De su desempeño, veracidad y actitud depende la calificación otorgada y su certificación.

Para los jóvenes de 13 a 24 años, se ofrece la posibilidad de certificarse a través del desarrollo de un proyecto de investigación, innovación o divulgación; de su dedicación y apego al método científico, la presentación y cumplimiento del protocolo establecido como reglamentario, dependerá su calificación y certificación. El presente documento habla ampliamente de la forma de conducir una investigación de manera correcta y ordenada. El foro previsto para ellos es **la Feria Mexicana de Ciencias e Ingenierías**, si es que logró los méritos suficientes para ser finalista.

En una **categoría libre**, también es posible certificarse: diseñando y construyendo un robot que realice eficientemente cualquiera de las siguientes tareas: tomar pelotas y colocarlas en una canasta en el menor tiempo posible (**robot basquetbolista**); confrontar a un oponente y sacarlo de un área determinada (**robot luchador**); diseñar y construir un robot que sea capaz de realizar una rutina musical (**robot bailarín**); o bien, seguir una pista con obstáculos (**robot todo terreno**) El prototipo debe ser demostrado como propio, presentando diseño original y ganando activamente la competencia en el **Encuentro Robótico**.

Una vez emitida la certificación (de manera escrita), se programa un proceso de perfeccionamiento para los proyectos. Esto implica un plan de mejora técnica y de participación internacional, que incluye, entre otras cosas:

- Cumplimiento de las observaciones del jurado que otorgó la certificación.
- Observación del reglamento de Delegación / Condiciones de participación.
- Diseño del stand y/u optimización del proyecto/prototipo.
- Preparación de la presentación en un idioma adicional al español (inglés, francés, alemán, etc.)
- Trámite de documentación de viaje (pasaporte, visas, permisos)
- Campaña financiera.

Si estás interesado en participar en uno de estos concursos, te recomendamos contactar a un científico, investigador o experto en materia de investigación, experimentación o divulgación. O también te puedes conectar a cualquiera de los Clubes Científicos que existen en la República Mexicana.

LA INICIATIVA DE INTEL



La educación es crítica para la habilidad de cada ciudadano de prosperar en la economía del conocimiento. Los estudiantes de hoy deben desarrollar las destrezas claves del siglo XXI, tales como la familiaridad con las tecnologías de información y comunicación (TIC), la resolución de problemas, el pensamiento crítico y la colaboración para que puedan fungir y darle forma al futuro del mundo. También deben sobresalir en Matemáticas, Ciencias e Ingeniería, los componentes básicos de la innovación técnica.

La Fundación Intel y la Corporación Intel actualmente invierten más de USD 100 millones por año en más de 50 países, incluyendo México, para promover los esfuerzos educativos en estas áreas.

Intel trabaja en varios frentes alrededor de la educación para apoyar el fortalecimiento de un México competitivo. Desde educación básica hasta estudios superiores, Intel contribuye a preparar a los niños y jóvenes mexicanos para los retos del siglo XXI. **Visita:** www.intel.com.mx

Origen del COMECYT

Por Decreto del Ejecutivo, con fecha 6 de abril de 2000, se crea el **Consejo Mexiquense de Ciencia y Tecnología**, como un organismo público, descentralizado del Gobierno del Estado de México, con personalidad jurídica y patrimonio propios. Inicia sus actividades el 16 de octubre de 2001.



Razón de Ser

El **Consejo Mexiquense de Ciencia y Tecnología** es el organismo orientador y ejecutor de la política estatal en la materia, que tiene por objeto: promover y apoyar el avance científico y tecnológico a través de una vinculación estrecha entre los sectores productivos y sociales con los centros de investigación científica y desarrollo tecnológico de la entidad.

Orientaciones estratégicas

- ★ Desarrollo y consolidación de la investigación científica de calidad en todas las áreas del conocimiento, apoyando prioritariamente proyectos que coadyuven a la solución de la problemática económica y social de la entidad y fortaleciendo los posgrados que incentiven la formación de investigadores.
- ★ Promoción y apoyo para la investigación, innovación, modernización y desarrollo tecnológico -desde la asimilación hasta la transferencia de tecnología-, necesario para elevar la competitividad y el crecimiento del sector empresarial del Estado de México.
- ★ Establecer y mantener una vinculación estrecha entre los sectores productivo, social y gubernamental, con los centros de investigación y las instituciones de educación superior para fortalecer y crear nuevas capacidades científicas y tecnológicas.
- ★ Incremento y calidad del acervo de recursos humanos dedicados al desarrollo de la ciencia y la tecnología, a través de la captación de personal de alto nivel y de la formación y actualización de acuerdo a la dinámica de acreditación nacional e internacional.
- ★ Estímulo y fomento a las vocaciones científicas y tecnológicas, detectando e impulsando los talentos en los niveles de educación básica, media superior y superior.
- ★ Reconocer y estimular los avances y esfuerzos de los diferentes actores de Ciencia y Tecnología. Crear y fomentar una cultura científica y tecnológica, abriendo espacios de comunicación con todos los sectores de la sociedad, para difundir y divulgar los avances en la materia. **Visita:** <http://comecyt.edomex.gob.mx>

EL CONSEJO ESTATAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE JALISCO



El COECYTJAL tiene como fin impulsar, fomentar, coordinar y coadyuvar en el desarrollo de las acciones públicas y privadas relacionadas con el avance de la ciencia y la tecnología en el estado; el cual para el cumplimiento del mismo, tendrá las siguientes funciones:

- ★ Promover la vinculación entre el sector académico y los sectores productivo y social.
- ★ Promover la creación de nuevos institutos de investigación y desarrollo tecnológico, fundamentalmente del sector productivo.
- ★ Promover el desarrollo de empresas de base tecnológica para la producción de bienes y servicios con tecnología de punta.
- ★ Promover la capacitación, especialización y actualización de recursos humanos.
- ★ Fomentar y promover la creación y operación de laboratorios y centros de investigación de desarrollo tecnológico del sector productivo.

- ★ Otorgar y promover estímulos a investigadores y tecnólogos y a grupos de éstos que tengan un impacto positivo en el desarrollo científico y tecnológico del Estado.
- ★ Incrementar la canalización de recursos públicos y privados, nacionales y extranjeros para el fomento de la ciencia y la tecnología de Jalisco.
- ★ Promover las publicaciones científicas y tecnológicas, así como fomentar la difusión sistemática de los trabajos y proyectos realizados por los investigadores estatales, a través de los medios idóneos que para tal efecto se determinen.
- ★ Dar asistencia técnica a las personas físicas o jurídicas en la formulación y evaluación de proyectos. **Visita:** www.coecytjal.org.mx

El Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey

también es socio importante del PROCERT, pues desde el año 2004 el **Campus Guadalajara** aloja la **Feria de Ciencias** que corresponde a la región Norte-Occidente. El prestigio del Tec de Monterrey es una de las principales razones por las que la Feria de Ciencias mantiene su buen nivel. De esta sede, han salido los ganadores más importantes de la Delegación Mexicana en los últimos años...



Centro de Innovación y Educación

El **CIE** se incorpora al proceso de certificación y al sistema de Ferias afiliadas a Intel ISEF-México, al alojar el evento que corresponde a la zona Golfo-Norte. Su patronato (IMCA, SEP, CCS) se ha preocupado por mantener la calidad de los eventos y ha hecho grandes aportaciones al programa de la Feria, haciéndolo uno de los eventos más completos del país. En vista de que su especialidad son los medios, este evento tiene una gran relevancia y futuro para los próximos años.

Gracias a estos socios y patrocinadores, el **Proceso de Certificación Científica Juvenil** refuerza sus objetivos, alcances y oportunidades para los científicos más jóvenes de nuestro país.

LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y SU PROCESO.

La investigación es un proceso por el cual los científicos generan nuevo conocimiento acerca de ellos mismos o del mundo en que viven, bajo la consigna de responder una pregunta o resolver un problema. Esto implica también la creación de nuevos instrumentos, nuevas sustancias, nuevos procedimientos.

Los buenos científicos, tanto jóvenes como viejos, aplican un proceso para estudiar lo que ven en el mundo. Los siguientes puntos te pueden ayudar a producir un buen proyecto científico:

- ◆ Sé curioso, delimita el tema; pregunta, identifica o define con claridad el problema.
- ◆ Revisa diferentes materiales publicados referentes a tu tema de investigación.
- ◆ Propón posibles soluciones y establece suposiciones sobre lo que sucede o pueda suceder (hipótesis)
- ◆ Confronta y prueba tus hipótesis con la experimentación, recolección de datos y análisis.
- ◆ Evalúa los resultados de tus experimentos y llega a conclusiones basadas en tus datos.
- ◆ Prepara tu reporte y exhibición o publicación para el próximo GEN de Ciencia Joven.

Los investigadores deben aprender a ser escépticos hacia los resultados de diferentes investigaciones, especialmente las propias. Un buen experimento puede responder o no las preguntas planteadas, pero casi siempre llevan a nuevos experimentos u observaciones. La hipótesis experimental es con frecuencia desarrollada después de que se ha realizado un número de experimentos preliminares, analizado un cuerpo de resultados y llegado a una tentativa conclusión para el experimento.

Pero no todas las áreas de estudio se prestan para utilizar el método científico. Como los ingenieros, inventores, matemáticos, físicos teóricos y programadores de computación tienen diferentes objetivos que otros científicos, siguen un proceso diferente en su trabajo. El proceso que ellos usan para responder preguntas o resolver problemas depende de su área de estudio. Cada uno usa su propio criterio para llegar a una solución.

Proyectos de Ingeniería.

Los científicos tratan de entender cómo funciona la naturaleza; los ingenieros crean cosas que antes no existían. Los proyectos de ingeniería pueden seguir los siguientes pasos:

- 1) Define una necesidad,
- 2) Desarrolla y justifica un criterio de diseño;
- 3) Busca información para ver lo que se ha hecho;
- 4) Prepara diseños preliminares;
- 5) Construye y prueba un prototipo;
- 6) Vuelve a probar y rediseña cuanto sea necesario.
- 7) Presenta resultados.

Proyectos de Computación.

Estos frecuentemente involucran la creación y escritura de nuevos algoritmos para resolver un problema o mejorar los que existen. Simulaciones, modelos o "realidad virtual" son algunos tópicos en los que se pueden realizar proyectos.

Proyectos de Matemáticas.

Demostraciones, solución de ecuaciones, planteamiento de problemas originales, etc. Las Matemáticas son el lenguaje de la Ciencia y se usa para explicar fenómenos o probar nuevos conceptos.

Proyectos teóricos.

Estos proyectos pueden abarcar experimentos mentales, desarrollo de nuevas teorías y explicaciones, formación de conceptos o diseño de modelos matemáticos.

CONVOCATORIA

Se invita a todos los jóvenes interesados en el desarrollo y divulgación de proyectos científicos y tecnológicos a participar en la **FERIA MEXICANA DE CIENCIAS E INGENIERÍAS 2011**.

BASES:

- I. Podrán participar todos los jóvenes cuya edad se encuentre entre los 13 años y hasta aquellos que hayan cumplido los 24 años al 25 de Julio de 2011.
- II. La participación podrá ser individual o por equipo (máximo de 3 integrantes, **no sustituibles**)
- III. Dicha participación consistirá en el planteamiento, desarrollo y presentación de un proyecto científico y/o técnico cuyo objeto de estudio se incluya en cualquiera de las siguientes áreas:
 - A. **Ciencias Animales** (Desarrollo, Ecología, Genética, Cría y cuidado, Patología, Fisiología, Sistemática)
 - B. **Ciencias Sociales y del Comportamiento** (Psicología, Sociología, Antropología, Arqueología, Etnología, Lingüística, Aprendizaje, Problemas Urbanos, Encuestas de Opinión Pública, Pruebas Educativas)
 - C. **Bioquímica** (Bioquímica General, Metabolismo, Bioquímica Estructural)
 - D. **Biología Celular y Molecular** (Biología celular, Genética celular y molecular, Inmunología, Biología molecular)
 - E. **Química** (Fisicoquímica, Química Orgánica, Química Inorgánica, Química Analítica, Química General)

- F. **Ciencias de la Computación** (Algoritmos, Bases de Datos, Inteligencia Artificial, Redes y Comunicaciones, Gráficos, Ingeniería de Software, Lenguajes de Programación, Sistemas de Cómputo, Sistemas Operativos)
- G. **Ciencias de la Tierra y de los Planetas** (Geología, Mineralogía, Fisiografía, Oceanografía, Meteorología, Climatología, Sismografía, Geofísica)
- H. **Ingeniería de Materiales y Bioingeniería** (Civil, Mecánica, Química, Sonido, Industrial, Procesos, Ciencias de Materiales)
- I. **Ingeniería Eléctrica y Mecánica** (Ingeniería Eléctrica, Mecánica, Computacional, Controles, Termodinámica, Solar, Robótica)
- J. **Energía y Transporte** (Ingeniería del Espacio y Aeronáutica, Aerodinámica, Combustibles alternativos, Energía de combustibles fósiles, Desarrollo de vehículos, Energías renovables)
- K. **Manejo Ambiental** (Biorremediación, Manejos de Ecosistemas, Ingeniería Ambiental, Manejo de Recursos de la Tierra, Reciclaje forestal, Manejo de desechos)
- L. **Análisis Ambiental** (Contaminación y calidad del Agua, Contaminación y calidad de suelos, Contaminación y calidad del aire)
- M. **Ciencias Matemáticas** (Cálculo, Geometría, Álgebra, Probabilidad y Estadística, Análisis, Matemáticas aplicadas)
- N. **Medicina y Salud** (Diagnóstico y tratamiento de enfermedades, Epidemiología, Genética, Biología molecular de enfermedades, Fisiología y Patofisiología)
- O. **Microbiología** (Antibióticos, Antimicrobianos, Bacteriología, Genética Microbiana, Virología)
- P. **Física y Astronomía** (Astronomía, Átomos, molécula, sólidos, Física Biológica, Instrumentación y Electrónica, Magnetismo y Electromagnetismo, Física Nuclear y de Partículas, Óptica, Láseres, Máseres, Física Teórica, Astronomía Teórica o Computacional)
- Q. **Ciencias de las Plantas** (Agricultura, Agronomía, Desarrollo, Ecología, Genética, Fotosíntesis, Fisiología de Plantas-molecular, celular, organismo-, Sistemática de Plantas, Evolución)

Los proyectos deberán reunir cualquiera de las siguientes características: Investigación, Innovación y/o Divulgación, además de estar asesorados por uno o varios profesionales en el tema elegido, aunque para el registro y acreditación final, sólo contará un mentor titular.

REGISTRO DEL PROYECTO.

- IV. La descripción del proyecto deberá ser registrada a más tardar el día **31 de Marzo** en la página electrónica de Ciencia Joven A.C.: www.cienciajoven.mx. Anexo a este registro, se anexará comprobante de depósito por **250 pesos por proyecto** (en la cuenta 123-4901539 de Banamex, Sucursal 123, a nombre de Ciencia Joven, AC), por concepto de pago por derecho de revisión y registro.
- V. Una vez aceptado, será incluido en la lista de proyectos para participar en la fase clasificatoria. Esta lista se publicará a partir del **2 de Mayo** en la página electrónica, incluidos los formatos **PIPCIJ (del Protocolo Internacional de Proyectos Científicos Juveniles)** que deberán llenar los participantes y presentar en la siguiente etapa.

ETAPA CLASIFICATORIA.

- VI. Para clasificar a la etapa final, los proyectos aceptados podrán: a) **Ganar el 1er. Lugar** en una Feria Local o Estatal durante los meses de Abril, Mayo y Junio de 2011; b) **Proyectos registrados en marzo**, someter a evaluación sus trabajos, enviando a las oficinas de Ciencia Joven, antes del **25 de Junio**, los siguientes documentos: **Reporte científico/técnico (por triplicado, sin engargolar)**: Documento descriptivo del trabajo realizado con los siguientes elementos en la portada: **Feria Mexicana de Ciencias e Ingenierías 2011**, Título del Proyecto, Nombre, **fotografía reciente**, Edad, Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del (los) participante (s), Nombre/fotografía/correo-e del Asesor y área correspondiente; **Descripción**: 1) Pregunta o problema; 2) Hipótesis o explicación de la problemática/Metas de Ingeniería; 3) Planteamiento del estudio o investigación; 4) Objetivos específicos; 5) Procedimientos- metodología de estudio y/o experimentación- (fotos, dibujos y/o diagramas); 6) Resultados obtenidos y conclusiones, fuentes de información (bibliográficas, hemerográficas, -no sólo referencias de Internet-) **Los proyectos de Software** deberán incluir datos técnicos sobre la programación (programas utilizados, diagramas de flujo, así como las licencias originales empleadas) **Este resumen tendrá 10 páginas de extensión como máximo.** **Formatos PIPCIJ**: Los que apliquen según el tema de investigación; éstos serán requeridos en la lista oficial de participantes. No se aceptarán formatos incompletos, ni llenados a mano. En cada caso, se aplicarán sanciones en puntos.

Carta de Aval Científico o de Asesor. Firmada por un docente o investigador competente en la materia, avalando el proyecto presentado y con el compromiso expreso de asesorarlo; escrita en papel oficial de la institución donde labora.

Carta de Aval Institucional. Carta de apoyo al proyecto por parte del representante de la Institución en donde se generó o bien a la que pertenece (n) el (los) participante (s). También deberá ser elaborada en papel oficial.

Copia del acta de nacimiento del (los) participante(s)

- VII. Los proyectos que cubran los requisitos suficientes a criterio del Comité Científico de Revisión, o que hayan obtenido del 1º al 3er lugar (en Ferias Locales o Estatales) que se registren en esta etapa, serán publicados en la página electrónica a partir del **15 de Agosto** y participarán en las Ferias Regionales, las cuales se llevarán a cabo en **Octubre y Noviembre de 2011**, en los que se premiarán y certificarán los mejores promedios a los siguientes eventos internacionales:

- **Feria Internacional de Ciencias e Ingenierías de Intel (Intel ISEF)** a celebrarse en el mes de Mayo de 2012 en la ciudad norteamericana de **Pittsburgh**. Califican 8 proyectos individuales y 4 grupales de investigación/innovación que obtengan los mejores promedios y cuyos participantes tengan hasta 19 años cumplidos al 16 de Mayo de 2011 y que no se encuentre inscrito en el nivel de **Educación Superior**.
- **Expociencias Europea***, a celebrarse en ciudad por confirmar, en Junio-Julio de 2012. Califican los siguientes mejores 2 proyectos del nivel Superior y Medio Superior.
- **XXVII MOSTRATEC***, a celebrarse en Octubre de 2012 en Novo Hamburgo, Brasil. Califican los siguientes 2 proyectos de Educación Media Superior que igualen o superen los 85 puntos en cada feria.
- **Expociencias AMLAT***, a celebrarse en Julio-Agosto de 2012 en Asunción, Paraguay. Califican los siguientes 2 proyectos nivel Superior o MS que igualen o superen los 85 puntos en cada feria.
- **CIENTEC***, a celebrarse en Noviembre de 2012, en Lima, Perú. Califican los siguientes 2 proyectos S-MS con la puntuación mínima certificante en cada feria.

*** Invitación sin patrocinio.**

- VIII. **Inscripción:** Los finalistas deberán presentarse en la exposición con su proyecto, bitácora y memoria actualizada (por triplicado y engargolada), así como ficha de pago de **500 pesos** por persona (a cubrir entre el **3 y 10 de Septiembre de 2011**) Los puntos a evaluar son los siguientes: **Memoria, Dominio del Tema, Presentación del Stand, Seguridad y Claridad en la Exposición, Aportación y Valor del Proyecto**. Los participantes deberán respetar el reglamento establecido para tal ocasión, en beneficio de la exposición.
- IX. Los participantes **acreditados en las competencias finales** serán los únicos que podrán incorporarse a la Delegación Mexicana respectiva. Asimismo, los ganadores de cada una de las certificaciones, recibirán oportunamente la información correspondiente a los alcances y términos de su participación con la **Delegación Mexicana del 2012**.
- X. Cualquier situación no prevista en la presente Convocatoria, se resolverá oportunamente por el Comité Organizador.
- XI. Las reglas de competencia, formatos requeridos y otros recursos permanecerán en el sitio Web de **Ciencia Joven**; se sugiere tener presentes todas ellas para evitar confusiones. Asimismo, se recomienda adquirir los programas Adobe® Acrobat® Reader® (versión gratuita) para bajar y llenar correctamente los formatos. Para obtener mayor información, escribir a: gen@cienciajoven.mx

¿QUÉ ES EL PROTOCOLO INTERNACIONAL DE PROYECTOS CIENTÍFICOS JUVENILES?

El **PIPCIJ** es el sistema para llevar a cabo un proyecto de investigación de calidad internacional y para participar en el proceso de Certificación en **Feria Mexicana de Ciencias e Ingenierías**. Este sistema está constituido por:

Formatos: Documentos oficiales que definen al proyecto, así como las acciones y responsabilidades de cada uno de los que intervienen en el mismo durante cada etapa del proceso. Los formatos tienen una clave y denominación muy claras, para su correcta identificación y presentación.

Bitácora: Documento de trabajo del proyecto que contiene los detalles técnicos, datos, resultados de experimentos, diseños, encuestas, consultas, etc.

Programa de Asesoría: Para tener certeza sobre los procedimientos realizados, es importante que todos los proyectos cuenten con un asesor. Este será una persona experta en la materia cuya función básica es la de avalar los resultados, sugerir acciones de investigación (documental o experimental) y conducir las inferencias que haga(n) el (los) participante (s)

Presentación física (stand): El PIPCIJ establece reglas claras sobre la presentación del proyecto y bajo ninguna circunstancia podrá interpretarlas de manera personal, de tal manera que ponga en riesgo la seguridad de los visitantes y de su misma persona o bien, que haga suponer una ventaja ilegal (ver **Reglas para la Exposición de Proyectos**, páginas 21-22)

EL REGISTRO NACIONAL DE PROYECTOS EXPOCIENTÍFICOS

El **RENPE** es el primer acercamiento formal del joven Expocientífico con Ciencia Joven, para manifestar su intención de participar en el proceso de Certificación. Se realiza mediante el llenado del formato RENPE (Registro del proyecto) Al ser llenado correctamente y completados los requisitos adicionales (ver *Proceso de Certificación*, 4ª de Forros), le será asignada una clave de identificación, con la cual el proyecto quedará registrado.

PROTOKOLO INTERNACIONAL DE PROYECTOS CIENTÍFICOS JUVENILES / VI OGIEN DE CIENCIA JOVEN
FORMATO DE REGISTRO 2005-2006
 (No se aceptarán firmas al margen)

Nombre del Proyecto: _____ CLAVE RENPE: _____

Área del Proyecto: _____ Fecha de inicio: _____
 Fecha de fin: _____
 Fecha de inicio: _____ Fecha de fin: _____
 Fecha de inicio: _____ Fecha de fin: _____

Área del Proyecto (Marcar solo una):
☐ Ambiente ☐ Ciencias ☐ Ciencias Exactas
☐ Ciencias de la Tierra y el Espacio ☐ Ciencias Sociales ☐ Ciencias de la Computación
☐ Ciencias de la Salud ☐ Ciencias de la Vida ☐ Ciencias de la Tierra y el Espacio
☐ Ciencias de la Computación ☐ Ciencias de la Salud ☐ Ciencias de la Vida ☐ Ciencias de la Tierra y el Espacio

Resumen del proyecto (Breve síntesis concisa del problema, objetivos, métodos y resultados a obtener. Máximo 250 palabras, en letra Arial de 10 puntos).

1) ¿Cómo parte del proyecto el presente caso: (responde o marca con X)
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

2) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

3) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

4) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

5) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

6) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

7) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

8) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

9) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

10) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

11) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

12) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

13) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

14) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

15) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

16) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

17) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

18) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

19) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

20) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

21) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

22) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

23) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

24) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

25) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

26) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

27) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

28) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

29) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

30) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

31) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

32) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

33) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

34) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

35) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

36) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

37) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

38) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

39) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

40) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

41) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

42) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

43) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

44) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

45) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

46) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

47) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

48) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

49) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

50) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

51) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

52) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

53) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

54) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

55) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

56) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

57) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

58) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

59) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

60) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

61) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

62) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

63) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

64) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

65) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

66) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

67) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

68) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

69) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

70) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

71) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

72) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

73) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

74) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

75) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

76) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

77) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

78) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

79) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

80) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

81) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

82) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

83) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

84) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

85) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

86) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

87) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

88) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

89) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

90) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

91) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

92) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

93) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

94) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

95) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

96) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

97) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

98) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

99) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

100) ¿El proyecto pertenece, pertenece o fue realizado por un equipo de investigación científica?
☐ Sí ☐ No ☐ No sé ☐ No aplico

INSTRUCCIONES PARA EL LLENADO DEL RENPE.

El resumen contiene la información más importante del trabajo y por lo tanto, debe escribirse con mucho cuidado, evitando la retórica excesiva o la subvaloración del tema.

- Debe contener: **a) Marco Teórico y propósito del proyecto; b) procedimientos y materiales, c) datos y d) resultados esperados.** Debes utilizar lenguaje científico, con la terminología adecuada. Puedes incluir una breve descripción de posibles aplicaciones y solamente podrás hacer una brevíssima reseña del trabajo previo (opcional)
- Un resumen no debe incluir **a) reconocimientos al mentor o institución que intervino en el proyecto, ni b) trabajo o procedimientos realizados por el mentor.**

➤ Debe llenarse en letra **Arial de 10 puntos** en tinta negra, no exceder 250 palabras, dentro del área predefinida.

➤ El título ya no debe aparecer en el cuadro, ni los datos del participante y escuela. Los proyectos de equipo deben incluir a todos los integrantes (máximo 3) Una dirección de correo electrónico es fundamental para mantener el contacto con nuestra organización.

- No debe contener cursivas, negritas o algún otro formato o carácter especial, si no se justifica.
- Marca correctamente el área de desarrollo de tu proyecto: *se refiere al objeto de estudio y al tipo de pruebas a realizar y no necesariamente al campo de aplicación o a la problemática relacionada.*
- Lee cuidadosamente y responde las preguntas 1 a 4. La primera puede quedar sin responder si no aplica ninguno de los temas involucrados. Las tres restantes no deben quedar sin respuesta.
- Debe ser entregada en 3 originales firmados al Comité Organizador de la FMCI. **EL MENTOR O ASESOR NO DEBEN FIRMAR EN ESTE FORMATO.**
- Presta atención a los formatos que se te requerirán para la fase clasificatoria, en la lista de proyectos aceptados.
- A excepción del área asignada a este, el RENPE no deberá de aparecer en ninguna parte del stand completamente o en parte, inclusive como término o referencia.
- No se permite que los participantes entreguen copias no autorizadas de este documento. Si desean entregar copias de su RENPE al público o jurado (máximo 25 copias), deben mostrarlas en el momento de su registro, en la FMCI.

➤ **MUY IMPORTANTE:** El **RENPE** presentará dos momentos relevantes del proyecto y por ninguna razón serán documentos idénticos al entregarse para su registro y participación final. El primer **RENPE** reflejará el trabajo a realizar durante el año y deberá redactarse en tiempo futuro/indicativo, en tanto que el segundo describirá las acciones desarrolladas en el periodo correspondiente (tiempo pasado/indicativo)

REGLAS GENERALES PARA LOS PROYECTOS PARTICIPANTES EN LAS ETAPAS CLASIFICATORIA Y NACIONAL.

CUALQUIER PERSONA RELACIONADA CON UN PROYECTO PARTICIPANTE DEBERÁ CONOCER Y ACATAR ESTAS REGLAS.

Las siguientes reglas deberán observarse en cualquier momento del desarrollo del proyecto participante (diseño, desarrollo, seguimiento y conclusión), ya que son normas de ética y seguridad científica internacional. Su observación y cumplimiento garantizarán la validez de los resultados que obtengan los participantes, así como la certeza de no perjudicar a ninguna persona, animal o entorno en general.

Las reglas se definen en base a los diferentes temas relacionados con un proyecto, mismos que deberán ser declarados en el formato RENPE, a través de las preguntas que se definen en su parte final. Dichos temas son:

- **Sujetos Humanos**
- **Animales Vertebrados no humanos**
- **Agentes biológicos potencialmente peligrosos**
- **Sustancias controladas**
- **Sustancias y equipos peligrosos**

SUJETOS HUMANOS

1. Todos los proyectos que se relacionen con sujetos humanos, incluyendo cualquier tipo de revisiones, deben ser revisadas y aprobadas por un Comité Institucional de Revisión (CIR), antes de iniciar la investigación.

2. La investigación con sujetos humanos se refiere a:
 - Sujetos participando en actividades físicas (ejercicio físico, ingestión de sustancias, cualquier procedimiento médico)
 - Estudios psicológicos y de opinión (encuestas, cuestionarios, pruebas de todo tipo)
 - Observaciones de conducta / comportamiento de cualquier tipo.
 - Estudios en los que el investigador es el sujeto de estudio.
3. Los investigadores, al desarrollar el **Plan de Investigación** deben evaluar y minimizar los riesgos físicos y psicológicos de sus sujetos humanos de estudio.
4. La documentación de **Consentimiento Informado** es obligatorio para la mayoría de los proyectos. Niños / menores participantes en la investigación como sujetos de estudio requerirán procedimientos especiales de consentimiento, incluyendo el consentimiento del padre o tutor. Los menores de edad no tienen facultades legales para firmar un consentimiento. Para efectos de operatividad en el proyecto, se considerará menor de edad a cualquier sujeto menor de 21 años, *aún cuando en México se es menor de edad hasta el momento de cumplir los 18 años*.
5. La investigación conducida por estudiantes pre-universitarios en instituciones oficiales de investigación (universidades, centros médicos, institutos estatales o nacionales de salud, similares y equivalentes) debe ser revisada y aprobada por el Comité Científico o Médico de esa institución. Se requiere una carta oficial de este Comité, describiendo los procedimientos que serán supervisados por éste. **Una carta del mentor o del asesor no es suficiente.**
6. Un estudiante puede observar y reunir datos para su análisis acerca de procedimientos médicos y de administración de la medicación sólo bajo la supervisión directa de un profesional calificado. Esta persona debe ser nombrada en el protocolo de la investigación que será aprobado por el CIR. **Está prohibido a los estudiantes investigadores administrar medicamentos y practicar procedimientos médicos a sujetos humanos.** El CIR debe cerciorarse de que el estudiante no está violando las normas de la práctica médica en el estado o el país en el que se conduce el proyecto.
7. Los estudiantes investigadores no deben publicar en sus reportes información que identifique directa o indirectamente al sujeto humano participante en el proyecto (incluyendo fotografías) sin su consentimiento escrito.
8. Todas las encuestas o pruebas que no son del dominio público deben ser administradas, cuantificadas e interpretadas por un científico calificado, tal como es requerido por un editor. Sólo existirá una versión de dichos tests.
9. El uso de Internet para obtener datos para investigación con sujetos humanos es permisible. El estudiante investigador, el asesor y el CIR deben asegurarse de que las respuestas de las encuestas permanezcan confidenciales y que los consentimientos sean documentados y mostrados cuando se requieran.
10. Cualquier cambio propuesto a un Plan de Investigación aprobado, debe ser notificado al CIR para su completa revisión. Los cambios propuestos no deben iniciarse hasta obtener la aprobación de las modificaciones por el CIR.

EVALUACIÓN DEL RIESGO

Cuando se hace un estudio de población, los investigadores deben evaluar cualquier riesgo físico o psicológico dentro del Plan de Investigación. En la evaluación del riesgo, debe tomarse en cuenta la siguiente definición: **Mínimo riesgo es la probabilidad y magnitud de daño o incomodidad no mayor que la que encontramos ordinariamente en la vida diaria o durante la realización de rutina física, pruebas (tests) o exámenes psicológicos.**

GRUPOS DE RIESGO

Los siguientes grupos requieren especial atención y cuidado, porque son vulnerables ante el estrés, la coerción e influencia indebida:

1. Cualquier miembro que es naturalmente de riesgo (mujeres embarazadas, enfermos de cáncer, asma, diabetes, corazón, dislexia, SIDA, desórdenes psiquiátricos, etc.)
2. Grupos vulnerables especiales, cubiertos por las leyes federales (niños/menores de edad, prisioneros, mujeres embarazadas, discapacitados mentales, personas económica y educativamente en desventaja)

ACTIVIDADES RIESGOSAS

Las siguientes actividades se consideran de **más que mínimo riesgo**:

1. **Físicas:** a) Cualquier otro ejercicio, diferente al que hace el sujeto en su vida diaria y b) Ingestión de cualquier sustancia o exposición a materiales potencialmente dañinos.

2. **Psicológicas:** a) Cualquier actividad (cuestionario, encuesta, estímulo visual o de otra naturaleza) o condición experimental que pueda derivar en estrés emocional. Por ejemplo, responder preguntas relacionadas con experiencias personales como sexo, abuso físico o infantil, divorcio, depresión, ansiedad, suicidio, observar imágenes violentas, leer materiales que puedan ocasionar ansiedad, humillación y ataque a la autoestima del sujeto de estudio; b) Cualquier actividad que redunde en la invasión de la privacidad o la confidencialidad. Las formas de reducir estos riesgos incluyen la recolección de datos de manera anónima o desarrollar procedimientos que impidan vincular a las personas con la información.

CONSENTIMIENTO INFORMADO REQUERIDO

Obtener del Sujeto Humano un Consentimiento Informado implica darle la información exacta de lo que se va a hacer con él/ella, explicando sus riesgos, problemas, consecuencias y beneficios.

Se requiere Consentimiento Informado cuando:

1. El CIR/CCR determina que el estudio implica actividades físicas y psicológicas de más que mínimo riesgo para el sujeto.
2. El CIR/CCR determina que el proyecto potencialmente puede resultar en un estrés emocional en el sujeto de estudio.
3. El CIR/CCR observa que los sujetos del proyecto pertenecen a algún grupo de riesgo y que no se han considerado las atenciones especiales que se requieren.

CASOS EN QUE EL CONSENTIMIENTO INFORMADO PUEDE SER SUSPENDIDO

El CIR puede suspender el requisito de Consentimiento Informado si la investigación involucra *solo riesgo mínimo y recolección anónima de datos*, o en los siguientes casos:

- a) Proyectos basados en observación legal de comportamiento público.
- b) Proyectos basados en la recolección de datos o registros disponibles públicamente.
- c) Proyectos basados en prácticas educativas normales.
- d) Proyectos de comportamiento individual o colectivo, o basados en características de individuos en las que el investigador no manipula ni interactúa.
- e) Encuestas y cuestionarios que el CIR determine que no involucren percepción, conocimiento o teoría de juegos, ni información personal proveniente de reuniones o asambleas; tampoco deben implicar invasión de la privacidad, ni potencial estrés emocional. Si existiere alguna incertidumbre al respecto, es mejor requerir el consentimiento informado.
- f) Proyectos que involucren actividad física y en la que el CIR determina que no hay más que mínimo riesgo y en donde la probabilidad y magnitud de daño o incomodidad esperados no es mayor que la encontrada normalmente en la vida diaria o durante la realización de actividades físicas de rutina.
- g) Prueba de productos inocuos para obtener una estadística de opinión. En este caso, debe valorarse el riesgo por medio de un Científico Calificado (**por medio del formato 2**)

En todos los casos, la documentación deberá estar a disposición del CIR/CCR.

Fuentes de Información

*Code of Federal Regulation, Title 45 (Public Welfare) Part 46 -Protection of Human Subjects-
Bellmont Report, April 18, 1979.*
Documentos disponibles en: *Office for Human Research Protections.*
e-mail: ohrp@osophs.dhhs.gov/polasur.htm

American Psychological Association
<http://www.apa.org>

Educational and Psychological Testing
<http://www.apa.org/science/testing.html>

Standards for Educational and Psychological testing
<http://www.apa.org/science/standards.html>

ANIMALES VERTEBRADOS

Los estudiantes investigadores (**Expocientíficos**) deben explorar todas las alternativas posibles cuando trabajen con animales. Si éstos son utilizados para investigación y pruebas, los *Expocientíficos* y sus asesores son responsables de garantizarles consideración humanitaria y proveer de comodidad y bienestar antes, durante y después de la investigación.

Cuidado Animal: Los Expocientíficos deben buscar una persona capacitada y reconocida en cuidado animal (**SCA**) para realizar la supervisión del manejo y cuidado de los animales. Debe llenar la forma correspondiente (F5A-B). Si se van a usar múltiples especies, debe llenarse una forma por cada una.

a) Procuración:

- i. Los animales comunes de laboratorio deben ser adquiridos en reconocidos criaderos de animales para laboratorio. Animales de otras fuentes pueden afectar los resultados a causa de su incierta genética, alimentación y salud en general. **Los peces sí pueden ser adquiridos localmente.**
- ii. Los animales deben estar saludables, para no transmitir enfermedades a los humanos o a otros animales.
- iii. Los animales no pueden ser capturados o liberados del/al medio ambiente natural sin aprobación de la oficina local o estatal de Ecología o Sanidad. Esta autorización deberá incluir credencial del (los) estudiante(s), descripción de la especie animal, sitio y método de captura, nombre del recolector de la especie y procedimiento final (liberar, mantener en cautiverio, eutanatizar)
- iv. Todos los animales deben ser clasificados como animales de laboratorio en el primer día de estudio. Las formas apropiadas, incluyendo el Plan de Investigación (+F1A), deben ser completadas y remitidas para revisión y aprobación al SRC antes de iniciar la experimentación.

b) Alojamiento: La Intel ISEF acepta dos guías básicas de cuidado y uso de animales en el laboratorio: **Federal Animal Welfare Act** y **Guide for the Care and Use of Laboratory Animals**. Para animales de granja, se recomienda **Guide for the Care and Use of Agricultural Animals in Agricultural Research and Teaching (Agri-Guide)**. Cualquier desviación de estas guías debe ser aprobada por un Supervisor de Cuidado Animal y el experto del CCR.

- i. Los animales deben ser alojados en ambientes limpios, ventilados y confortables, compatibles con los estándares y requerimientos apropiados para las especies usadas. Deben contar con iluminación, humedad y temperatura controlada (sin variaciones como sea posible), así como jaulas higiénicas y de tamaño adecuado para las actividades típicas y de socialización naturales de cada especie (a menos que el protocolo establezca que deben estar aisladas, este aislamiento deberá ser lo más breve posible) La iluminación debe ser controlada para respetar los ciclos circadianos.
- ii. Como las condiciones anteriores son de por sí críticas, los experimentos con animales pequeños y comunes de laboratorio (ratones, ratas, hámsters, cerdos de Guinea, cuyos, conejos) son permitidos solamente para realizarse en INSTALACIONES INSTITUCIONALES O ESCOLARES hechas para tal fin y de ninguna manera en **instalaciones caseras**. Sin embargo, los estudios no invasivos y conductuales con mascotas (incluyendo peces) y ganado, pueden hacerse en casa. Las excepciones para proyectos conductuales y agrícolas solo pueden ser otorgadas por el experto del CCR.

c) Manejo: Los animales deben ser tratados con cuidado y consideración:

- i. Los animales deben recibir abastecimiento continuo y limpio de comida y agua. La comida debe cubrir los requerimientos nutricionales para la especie en cuestión. Existen fórmulas establecidas para cada especie común de laboratorio, la cual debe administrarse, a menos que el protocolo establezca una dieta o tratamiento diferente –lo cual debe ser aprobado previamente por los expertos correspondientes (SCA y CC). Los depósitos de agua y alimento deben ser limpiados frecuentemente.
- ii. El cuidado animal debe proveerse siempre, incluyendo fines de semana, días festivos y periodos vacacionales. Los animales deben ser observados DIARIAMENTE, para evaluar su salud y bienestar.
- iii. Jaulas, corrales y peceras deben limpiarse con frecuencia. Una capa de material altamente absorbente debe usarse en jaulas y corrales. Aserrín de madera dura es recomendable, no periódicos o toallas de papel, ya que las tintas pueden ser cancerígenas y afectar adversamente la función enzimática del hígado.
- iv. Si ocurriera inesperadamente una enfermedad. Los animales deben tener atención inmediata de un médico veterinario y cuidados hasta su recuperación.

Los estudios que involucran animales en su ambiente natural, así como en zoológicos, donde no se dará la interacción entre los sujetos y los investigadores, no requieren los formatos de Científico Calificado (F2), pero sí la de Animales Vertebrados (F5A)

Todos los proyectos que involucran animales vertebrados deben adherirse a las siguientes reglas. La sección A o B dependen de la naturaleza del proyecto y del lugar donde este se realiza. Revisen las reglas que se muestran a continuación.

REGLAS PARA TODOS LOS PROYECTOS QUE INVOLUCRAN ANIMALES VERTEBRADOS

1. El uso de animales vertebrados en proyectos científicos es permitido bajo las condiciones y reglas de las siguientes secciones. Definición de Animal para las Reglas Internacionales: Cualquier forma de vida de vertebrado no humano, embrión o feto de mamífero, huevos de ave de 72 horas de incubación y cualquier otro tipo de vertebrado en incubación, por nacer o recién nacido.
2. **Alternativas:** Las alternativas al uso de animales vertebrados no humanos deben ser exploradas y discutidas en el Anexo al Plan de Investigación. Las alternativas pueden incluir reemplazos, reducciones o refinamientos.

incomodidad, estrés, dolor o daño a los animales durante la experimentación. Identifica las especies, tipo, género, edad, peso, origen o fuente de adquisición, así como el número de animales que propones usar.

Toda esta información deberá asentarse en los formatos correspondientes (PI, 5A, 5B)

SECCION B. EXPERIMENTOS REALIZADOS EN INSTITUCIONES OFICIALES DE INVESTIGACIÓN

Algunos proyectos que son permisibles para profesionales en instituciones de investigación, se consideran no apropiados para estudiantes de bachillerato. Las siguientes son reglas adicionales para proyectos conducidos en una institución regulada de investigación:

1. El Comité Institucional de Uso y Cuidado Animal (CIUCA) debe aprobar todos los proyectos de investigación antes de iniciarse la experimentación. Tales proyectos deberán ser conducidos bajo la responsabilidad de un Director Investigador. El Comité Científico de Revisión debe también revisar el proyecto para certificar que cumple con las reglas de ISEF. Esta revisión también debe realizarse antes de empezar la experimentación.
2. **Eutanasia:** Se permite esta práctica al final de la experimentación con el fin de remover tejido y/o análisis patológico. *Esta práctica solo será aceptada para realizarse en una institución regulada de investigación.* Sólo el Supervisor de Cuidado Animal, el Científico Calificado o el Supervisor Designado, están autorizados para aplicar la eutanasia. Métodos de Eutanasia:
 - i. Aceptables: Ácidos barbitúricos, gas anestésico, MS222 e hipotermia en especies acuáticas de sangre fría. Todos ellos siguiendo los procedimientos legales y estandarizados.
 - ii. Inaceptables: Inyección de aire, estricnina, curare, suxínylcolina, bloqueadores neuro-musculares, decapitación, dislocación de las vértebras cervicales sin anestesia; asfixia, cloroformo, éter, choques eléctricos, microondas. *El Supervisor de Cuidado Animal nunca deberá permitir llegar a estos extremos.*
3. La siguiente tabla relaciona una escala de dolor con la permisividad de los proyectos en competencia en una feria afiliada a la Intel ISEF. *Estúdiala con cuidado antes de iniciar tu proyecto:*

Forma 5B
Uso de Animales Vertebrados
Necesario para todos los proyectos de investigación que involucren el uso de animales vertebrados en instituciones reguladas de investigación.
Este formulario debe ser completado y firmado por el Comité Institucional de Uso y Cuidado Animal (CIUCA).

1. ¿Este formulario es una copia de la versión más reciente de este formulario (ver lista de versiones en la página 1)?

2. ¿Este formulario es una copia de la versión más reciente de este formulario (ver lista de versiones en la página 1)?

3. ¿Este formulario es una copia de la versión más reciente de este formulario (ver lista de versiones en la página 1)?

4. Especifica de manera concisa:

5. Describe, en detalle, el uso de los animales en el proyecto de investigación y cómo se les cuidará.

6. Describe, en detalle, el uso de los animales en el proyecto de investigación y cómo se les cuidará.

7. Aplica una copia de la aprobación de la institución. Una copia del CIUCA y una copia de la aprobación de la institución.

8. Descripción de la institución de investigación y dirección de investigación.

9. Fecha de la aprobación de la institución.

10. Fecha de la aprobación de la institución.

11. Fecha de la aprobación de la institución.

12. Fecha de la aprobación de la institución.

Categorías de Dolor USDA	Definición	Lineamientos ISEF
Categoría A	Los animales vivos recibirán manipulación sin dolor. Pueden ser eutanatizados para obtener tejidos, células, etc.	Permitido
Categoría B	Los animales vivos recibirán dolor momentáneo o estímulo estresante sin anestesia; se esperan respuestas a corto plazo. Ejemplos: inyecciones, entrapamientos, etiquetados, obtención de muestras de sangre, así como prácticas de control de plagas en la agricultura.	Permitido
Categoría C	Los animales vivos tendrán manipulación significativa, cirugías, etc. realizadas con la ayuda de anestesia. Los animales serán eutanatizados al final del experimento sin recobrar la conciencia.	Permitido, solo con apropiado entrenamiento y certificación.
Categoría D	Los animales vivos tendrán manipulaciones con ayuda de anestesia; se permite su recuperación a los animales que muestren señales clínicas de dolor, estrés o cambios fisiológicos significativos observados espontáneamente o como resultado de un procedimiento experimental específico. Ejemplos: procedimientos quirúrgicos de sobrevivencia de cualquier tipo y algunos estudios que podrían incluir desarrollo de tumores. TODO ESTOS ESTUDIOS DEBEN INCLUIR TRATAMIENTO PARA ALIVIAR DOLOR O ESTRÉS.	Limitado a estudiantes con apropiado entrenamiento y certificación. El proyecto debe adherirse a todas las reglas de ISEF. La mayoría de proyectos en categoría D son juzgados como inapropiados para estudiantes de bachillerato.
Categoría E	Los animales vivos experimentarán dolor severo y significativo, sin la ayuda de anestesia, tranquilizantes o analgésicos.	Prohibido

Cualquier cambio propuesto por el Expocientífico al Plan de investigación (1A) y Anexo posteriores a la aprobación del CCR, deberá tener subsiguientes aprobaciones antes de que tales cambios sean realizados y antes de realizar la nueva experimentación.

Fuentes de Información:

Guide for the Care and Use of Laboratory Animals, Institute of Laboratory Animal Research (ILAR)
http://dels.nas.edu/ilar_nilarhome/reports.shtml

Principles and Guidelines for the Use of Animals in Precollege Education (panfleto gratuito de ILAR disponible en línea)
http://dels.nas.edu/ilar_nilarhome/reports.shtml
<http://www.nap.edu> (National Academic Press)

AGENTES BIOLÓGICOS POTENCIALMENTE PELIGROSOS.

La Feria de Intel permite a los estudiantes experimentar con agentes patógenos, ADN recombinante y tejido humano o de animal vertebrado siempre y cuando se adhieran a las reglas y normas, las cuales están diseñadas para proteger la seguridad de los investigadores. El no tener cuidado y realizar técnicas inapropiadas en el trabajo con agentes biológicos potencialmente peligrosos puede llevar a un laboratorio a contraer infecciones. **Las siguientes reglas deben considerarse al llenar el formato 2.**

Proyectos que incorporen microorganismos (incluyendo bacterias, virus, viroides, priones, rickettsia, hongos y parásitos), tecnología de ADN recombinante o tejido fresco/congelado de humano o animal, sangre o fluidos corporales se consideran como investigaciones con agentes biológicos potencialmente peligrosos. Se les permite a los estudiantes a hacer investigaciones con agentes biológicos potencialmente peligrosos siempre y cuando cada esfuerzo sea hecho para garantizar su seguridad en el trabajo y que los proyectos cumplan con las reglas y condiciones que se describirán a continuación. **Las siguientes reglas fueron desarrolladas para proteger a los estudiantes y ayudarlos a adherirse a las directrices y reglamentos internacionales.**



Es la responsabilidad del estudiante y todos los adultos involucrados en el proyecto de investigación llevar a cabo una evaluación de riesgo cuando se trata con agentes biológicos potencialmente peligrosos. La evaluación de riesgo define el nivel potencial de daños, lesiones o enfermedades a plantas, animales y humanos que pueda ocurrir cuando se trabaja con agentes biológicos.

El resultado final de una evaluación de riesgo es asignar el **Nivel de Bioseguridad (NBS)** que determinará las instalaciones de laboratorio, equipo, entrenamiento y supervisión requeridas para proceder con el proyecto de investigación.

Reglas para TODO estudio con Agentes Biológicos Potencialmente Peligrosos

- 1) El uso de microorganismos (incluyendo bacterias, virus, viroides, priones, rickettsia, hongos y parásitos), tecnología de ADN recombinante (rADN) o tejido fresco de humano o animal, sangre o fluidos corporales es permitido bajo las condiciones y reglas definidas a continuación. Todas estas áreas de investigación pueden involucrar agentes biológicos potencialmente peligrosos y requerir precauciones especiales.
- 2) Un comité de revisión y aprobación apropiado (CCR, CIBS, CCAR, IACUC) debe aprobar toda investigación antes de comenzar la experimentación. La evaluación de riesgo inicial determinado por el estudiante investigador y adultos supervisando el proyecto debe ser confirmado por el CCR.
- 3) La experimentación con agentes biológicos potencialmente peligrosos, incluyendo aquellos que utilizan organismos NBS-1, está prohibida en un ambiente casero. Sin embargo, es permitido recoger especímenes en la casa siempre y cuando sean transportados inmediatamente a un laboratorio con el nivel apropiado de contención de bioseguridad.
- 4) El estudiante y adultos supervisores deben llevar a cabo una evaluación de riesgo previo a la experimentación y un nivel de bioseguridad final debe ser determinado o confirmado por el CCR. Investigación que sea considerada como Nivel de Bioseguridad 1 (NBS-1) puede llevarse a cabo en un laboratorio NBS-1 o mayor. La investigación debe ser supervisada por un científico titulado o un supervisor designado entrenado. El estudiante debe ser debidamente entrenado en prácticas microbiológicas estándares.
- 5) Investigación que sea considerada como Nivel de Bioseguridad 2 (NBS-2) DEBE llevarse a cabo en un laboratorio de clasificación NBS-2 o mayor (los que comúnmente hay en una institución de investigación regulada) y debe ser revisada y aprobada por el **Comité Institucional de Bioseguridad (CIBS)** u otra organización de aprobación equivalente en la institución de investigación. La investigación debe ser supervisada por un Científico Titulado. El estudiante investigador debe recibir entrenamiento extenso, demostrar competencia y ser supervisado directamente mientras lleva a cabo procedimientos microbiológicos.

6) **Investigaciones que sean consideradas como Nivel de Bioseguridad 3 ó 4 están prohibidas para estudiantes preuniversitarios. No aplican para presentarse en Ferias de Ciencia afiliadas a Intel ISEF en México.**

7) **Estudios dirigidos a producir o maniobrar genéticamente bacterias con múltiples resistencias antibióticas están prohibidos.** Se debe proceder con suma cautela al seleccionar organismos con resistencias antibióticas y estudios usando tales organismos requieren al menos contención a nivel NBS-2.

8) Todo agente biológico potencialmente peligroso debe ser debidamente descartado al final de la experimentación de acuerdo con el nivel de bioseguridad. Procedimientos aceptables para la disposición de materiales cultivados: autoclave a 121 grados centígrados por 20 minutos, uso de 10% de hipoclorito de sodio, incineración e hidrólisis alcalina.

9) Estudios con levadura y cebada están exentos de estas reglas excepto cuando está involucrado con estudios de rADN.

10) Cualquier cambio propuesto al Plan de Investigación (1A) y Anexos por el estudiante luego de la aprobación inicial del CCR debe tener aprobación subsiguiente del CCR antes de implementar tales cambios y antes de reanudar la experimentación.

Clasificación de Grupo de Riesgo de Agentes Biológicos

Agentes biológicos, vegetales o animales, son clasificados de acuerdo a grupos de riesgo de agentes biológicos. Estas clasificaciones suponen circunstancias ordinarias en el laboratorio de investigación, o crecimiento de agentes en pequeños volúmenes para propósitos diagnósticos o experimentales.

Grupo de riesgo NBS-1 contiene agentes biológicos que presentan bajo riesgo a personal de trabajo y el ambiente. Estos agentes son altamente improbables de causarles enfermedades a trabajadores de laboratorio en buen estado de salud, animales o plantas. Estos agentes requieren contención de Bioseguridad Nivel 1. Ejemplos de organismos NBS-1 son: *Aspergillus niger*, *Escherichia coli* K12, *Agrobacterium tumefaciens*, *Micrococcus leuteus*, *Neurospora crassa*, *Pseudomonas fluorescens*, *Serratia marcescens*.

Grupo de riesgo NBS-2 contiene agentes biológicos que presentan riesgo moderado a personal de trabajo y el ambiente. Si hay exposición en una situación de laboratorio, el riesgo de propagación es limitado y raramente ocasionaría una infección que lleve a una enfermedad seria. Tratamiento efectivo y medidas preventivas están disponibles en caso de que ocurra una infección. Los agentes requieren contención de Bioseguridad Nivel 2. Ejemplos de organismos NBS-2 son: *Mycobacterium*, *Streptococcus pneumonia*, *Salmonella choleraesuis*.

Grupo de riesgo NBS-3 contiene agentes biológicos que usualmente causan enfermedades graves (humano, animal o vegetal) o que pueden resultar en consecuencias económicas serias. Estos agentes usualmente no se propagan por contacto casual. Los agentes requieren contención de Bioseguridad Nivel 3. **PROYECTOS DE ESTE TIPO ESTÁN PROHIBIDOS**

Grupo de riesgo NBS-4 contiene agentes biológicos que usualmente causan enfermedades muy graves (humano, animal o vegetal) que pueden no ser tratables. Estos agentes son fácilmente transmitidos de un individuo a otro, de animal a humano o viceversa, ya sea directamente o indirectamente, o por contacto casual. Estos agentes requieren contención de Bioseguridad Nivel 4. **PROYECTOS DE ESTE TIPO ESTÁN PROHIBIDOS**

NIVELES DE CONTENCIÓN BIOLÓGICA

Existen cuatro niveles de contención biológica (Niveles de Bioseguridad 1-4). Cada nivel tiene pautas para instalaciones de laboratorio, equipos de seguridad, prácticas y técnicas de laboratorio.

Contención NBS-1 se encuentra normalmente en laboratorios de calidad de agua, escuelas secundarias, y en universidades que ofrecen cursos básicos de Microbiología. El trabajo se hace en un banco abierto o un extractor. Se usan prácticas microbiológicas estandarizadas cuando se trabaja en este laboratorio. Se puede lograr una descontaminación tratando con desinfectantes químicos o autoclaves de vapor. Se requieren batas de laboratorio y se recomienda el uso de guantes. El trabajo en el laboratorio es supervisado por un individuo con entrenamiento general en Microbiología o ciencia relacionada.

Contención NBS-2 es diseñada para maximizar la seguridad cuando se trabaja con agentes de riesgo moderado a humanos y el ambiente. El acceso al laboratorio está restringido. Gabinetes de seguridad biológica (Clase 2, tipo A) deben estar disponibles. Un autoclave debe estar listo y disponible para descontaminar desechos. Batas de laboratorio, guantes y protección facial son requeridas. El trabajo en el laboratorio debe ser supervisado por un científico competente que entienda el riesgo asociado con trabajar con los agentes involucrados.

Contención NBS-3 es requerida para agentes infecciosos que pueden ocasionar enfermedades serias o potencialmente letales como resultado de la exposición por inhalación. El laboratorio debe ser un edificio separado o zona aislada, con entrada de doble-puerta, con flujo de aire hacia adentro. Se requieren varios procedimientos especiales y equipos protectores para trabajar con estos agentes.

Contención NBS-4 es requerida para agentes exóticos/peligrosos que presentan un alto riesgo de enfermedades letales. Se requieren varias instalaciones especiales y precauciones para trabajar con estos agentes.

A. Reglas Adicionales para Proyectos con Microorganismos Desconocidos

Estudios con microorganismos desconocidos presentan un reto ya que se desconoce la presencia, concentración y potencial patogénico de posibles agentes. En proyectos de feria científica estos estudios típicamente implican recolección de microorganismos en el ambiente (Ej., terreno, superficies caseras, piel, etc.)

1) Investigaciones con microorganismos desconocidos pueden ser considerados estudios de nivel NBS-1 bajo las siguientes condiciones:

- a) El organismo es cultivado en una caja de Petri de plástico (u otro envase estándar irrompible) y sellada.
 - b) El proyecto involucra solamente procedimientos en las cuales la caja de Petri se mantiene sellada durante el experimento (Ej., contando la presencia de organismos o colonias)
 - c) La caja de Petri sellada es desechada de una manera apropiada bajo la supervisión de un Supervisor Designado.
- 2) Si el cultivo se abre para identificación, el sub-cultivo o aislamiento debe ser tratado como un estudio de nivel NBS-2 y deben llevarse a cabo procedimientos de laboratorio tipo NBS-2.

B. Reglas Adicionales para Proyectos con Tecnologías de ADN Recombinante (rADN)

Estudios con tecnologías de rADN en las cuales se modifican microorganismos genéticamente, requieren revisión cuidadosa para tasar la asignación de nivel de riesgo. Hay algunos estudios de rADN que pueden llevarse a cabo cuidadosamente en un laboratorio de escuela superior nivel NBS-1 con la revisión previa de un CCR bien informado.

- 1) Todo estudio de tecnología rADN con organismos NBS-1 y sistemas huéspedes NBS-1 pueden llevarse a cabo en un laboratorio NBS-1 bajo la supervisión de un **Científico Titulado o Supervisor Designado entrenado** y debe estar aprobado por el CCR previo a la experimentación. Ejemplos incluyen clonación de ADN en *E. coli* K12, *cerevisiae* *E. coli* K12, *cerevisiae* y sistema huésped *B. subtilis*.
- 2) Todo estudio de tecnología rADN que utilice las siguientes moléculas de inserción de ADN pueden llevarse a cabo en un laboratorio NBS-1 bajo la supervisión de un **Científico Titulado o Supervisor Designado entrenado** y debe estar aprobado por el CCR previo a la experimentación: (a) *moléculas de ADN que no están en el ADN de organismos o virus*, (b) *ADN de una fuente sencilla no-cromosómico o no-viral* y (c) *ADN que es enteramente de un huésped procariótico, incluyendo sus plásmidos o virus solo cuando se propagan en la célula huésped*.
- 3) Un estudio de tecnología rADN con organismos NBS-2 o agentes NBS-2 durante el transcurso de la experimentación debe llevarse a cabo enteramente en una facilidad NBS-2.
- 4) Todo estudio de tecnología rADN con organismos NBS-2 o sistemas huéspedes NBS-2 deben llevarse a cabo en una institución de investigación regulada y ser aprobado por un **Comité Asesor Recombinante (RAC)** o **Comité Institucional de Bioseguridad (CIBS)** previo a la experimentación.
- 5) *Proyectos acerca de propagación de recombinantes que contengan codificaciones de ADN de oncógenos u otro tóxico humano, vegetal o animal (incluyendo virus) están prohibidos.*

C. Reglas Adicionales para Proyectos con Tejidos Incluyendo Sangre y Productos de la Sangre

Estudios con tejido fresco, sangre o fluidos corporales obtenidos de humanos o vertebrados pueden contener microorganismos y tener el potencial de causar enfermedades. Por lo tanto, se requiere una evaluación de riesgo apropiado.

- 1) Si se obtienen los tejidos de un animal que fue sacrificado con un propósito ajeno a la investigación del estudiante, se puede considerar un estudio de tejido. Si el animal fue eutanatizado expresamente para la investigación del estudiante, el estudio debe considerarse como uno de animal vertebrado y debe sujetarse a las reglas para estudios conducidos con animales vertebrados en instituciones de investigación reguladas (Ver Reglas de Animales Vertebrados)
- 2) Estudios de nivel de bioseguridad 1 (NBS-1) tienen que ver con la recolección y análisis de tejidos frescos o fluidos corporales (excluyendo sangre y productos de la sangre, ver regla 4) de una fuente no infecciosa con poca

probabilidad de presencia de microorganismos. Estudios NBS-1 pueden llevarse a cabo en un laboratorio NBS-1 y deben ser supervisados por un **Científico Titulado o Supervisor Designado entrenado**.

3) Estudios de nivel de bioseguridad 2 (NBS-2) tienen que ver con la recolección y análisis de tejidos frescos o fluidos corporales que pueden contener microorganismos pertenecientes a NBS-1 ó 2. Estos estudios deben llevarse a cabo en una institución de investigación regulada bajo la supervisión de un **Científico Titulado**.

4) Todo estudio con sangre humana o de animal salvaje o productos de la sangre debe considerarse un estudio NBS-2 y debe llevarse a cabo en un laboratorio NBS-2 bajo la supervisión de un Científico Titulado. Toda sangre debe manejarse de acuerdo a los estándares y pautas establecidas por el Acta de Salud y Seguridad Ocupacional (Occupational Safety and Health Act, 29CFR, Subpart Z). Cualquier tejido o instrumento con el potencial de contener patógenos sanguíneos (Ej., sangre, productos de la sangre, tejidos que liberan sangre cuando son comprimidos, instrumentos contaminados con sangre) deben ser debidamente desechados luego de la experimentación.

5) Leche maternal humana de origen desconocido, a menos que sea certificada como libre de VIH y hepatitis C, debe ser considerada NBS-2. Leche de animal doméstico puede ser considerada NBS-1.

6) Cualquier estudio que haga recolección y análisis de fluidos corporales que puedan contener agentes biológicos de nivel NBS-3 o 4 está prohibido para estudiantes preuniversitarios.

7) Estudios sobre fluidos corporales humanos, donde la muestra puede ser identificada por una persona específica, deben tener consentimiento informado y la revisión del IRB. Estudiantes usando sus propios fluidos corporales están exentos de este requisito.

8) Los siguientes tipos de tejido no necesitan ser tratados como agentes biológicos potencialmente peligrosos:

a. Tejido vegetal

b. Cultivos de tejido o células establecidas (Ej., aquellos obtenidos del “*American Type Culture Collection*”). La fuente y número de catálogo de los cultivos deben ser identificados en el **Anexo del Plan de Investigación**.

c. Carne o productos de la carne obtenidos en tiendas de comida, restaurantes o casas empacadoras.

d. Pelo

e. Dientes que han sido esterilizados para matar cualquier tipo de patógeno presente que reside en la sangre. Procedimientos recomendados son: desinfección química o autoclave a 121 grados Centígrados por 20 minutos.

f. Tejido fosilizado o especímenes arqueológicos.

Evaluación de Riesgo Biológico.

La evaluación de riesgo mide el nivel potencial de daños, lesiones o enfermedades a plantas, animales y humanos que pueden ocurrir cuando se trabaja con agentes biológicos. El resultado final de la evaluación de riesgo es asignar el nivel final de bioseguridad que luego determina las instalaciones de laboratorio, equipo, entrenamiento y supervisión requerido para proceder con la investigación. La evaluación de riesgo incluye:

- Asignación del agente biológico a un grupo de riesgo o estudios con microorganismos conocidos deben empezar con una asignación inicial del microorganismo con un grupo de nivel de riesgo de bioseguridad basada en información disponible a través de una revisión de literatura.
- El estudio de microorganismos desconocidos y el uso de tejidos frescos debe basarse en la pericia de adultos capacitados supervisando el proyecto.
- Determinación del nivel de contención biológica disponible al estudiante investigador para llevar a cabo la experimentación. (**Ver Niveles de Contención Biológica**)
- Evaluación de la experiencia y pericia del(los) adulto(s) supervisando al estudiante.
- Asignación del nivel de bioseguridad final para el estudio basado en el grupo de riesgo del agente biológico, nivel de contención biológica disponible y la pericia del Científico Titulado o Supervisor Designado que será el que supervisará el proyecto.

Si un estudio es llevado a cabo en un lugar no-regulado (Ej.: escuela), el nivel final de bioseguridad debe ser confirmado por el CCR. Si la investigación es llevada a cabo en un lugar regulado, el nivel final de bioseguridad debe ser asignado por un Comité Institucional de Bioseguridad (CIBS) o comité de aprobación equivalente. Si no existe un comité de aprobación equivalente en el lugar regulado, el CCR debe revisar el proyecto y asignar un nivel de bioseguridad final.

FUENTES DE INFORMACIÓN:

- *American Biological Safety Association: ABSA risk*
- *Group classification – list of organisms* <http://www.absa.org>
- *Microorganismos para la Educación* <http://www.science-projects.com/safemicrobes.htm>
- *Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories* <http://www.cdc.gov/od/ohs/biosfty/biosfty.htm>
- *Bergey's Manual of Systematic Bacteriology (four volumes)* <http://www.lww.com> o <http://www.cme.msu.edu/bergeys/>
- *American Type Culture Collection* <http://www.atcc.org>
- *The Mad Scientist Network at Washington University School of Medicine* <http://www.madsci.org>.
- *Canada – Agency of Public Health –list of non - pathogenic organisms:* http://www.phac-aspc.gc.ca/ols-bsl/pathogen/organism_e.html

- **NIH Guidelines for Research Involving Recombinant DNA Molecules** <http://www4.od.nih.gov/oba/>
- **OSHA – Occupational Health and Safety Administration** <http://www.osha.gov>

SUSTANCIAS CONTROLADAS

Se consideran sustancias controladas, todas aquellas que la **Drug Enforcement Administration (DEA)** define como no aptas para ingerir por menores o que no se pueden adquirir libremente, como medicinas con receta médica, alcohol étílico, tabaco, similares y derivados. Todas ellas deben ser adquiridas y usadas bajo las reglas y leyes vigentes de la localidad, estado y país. **Si en tu proyecto utilizarás alguna sustancia controlada, decláralo en el formato 2. Si durante algún experimento no te puede supervisar el Científico Calificado, debes solicitar un Supervisor y llenar con él/ella el formato 3.**

REGLAS

- 1) Los proyectos que involucren sustancias controladas deben ser aprobados por un CCR antes de la experimentación.
- 2) Los expocientíficos deben adherirse a todas las normas regulatorias que se refieran al manejo de estas sustancias. Para mayor información, consultar a las instituciones oficiales correspondientes (SSA, PGR)
- 3) La producción de alcohol étílico potable está federalmente regulada y los Expocientíficos involucrados en proyectos de este tipo deben contactar a las Oficinas de Alcohol, Tabaco y Armas de Fuego correspondientes.
- 4) Solo bajo la directa supervisión de un Científico Calificado o Supervisor Designado, pueden los Expocientíficos usar cualquier sustancia controlada o experimental –derivada o no- en sus proyectos de investigación.
- 5) Estudiantes menores de 21 años están vetados para adquirir y/o manejar materiales explosivos, incluyendo pólvora sin humo o pólvora negra en proyectos de Ciencia. Para conocer mejor estas reglas, consulta a la institución oficial correspondiente (SEDENA)
- 6) **Cualquier cambio propuesto en el Plan de Investigación (1A) y Anexo por el Expocientífico después de la aprobación inicial, debe tener subsiguiente aprobación del CCR antes de que tales cambios sean hechos y antes de hacer los resúmenes experimentales.**

FUENTES DE INFORMACIÓN

- **Prescription Drugs** http://www.access.gpo.gov/su_docs
- **Alcohol, Tobacco and Firearms** <http://www.atf.treas.gov>
- **Narcotics and Addictive Drugs** The Drug Enforcement Administration (DEA) <http://www.usdoj.gov/dea>
- **Controlled Substances Schedules** (List of controlled items) <http://www.deadiversion.usdoj.gov/schedules/schedules.htm>

SUSTANCIAS Y EQUIPOS PELIGROSOS

REGLAS

- 1) El uso de químicos y equipos peligrosos, armas de fuego, sustancias radiactivas y radiación requieren adecuada asesoría de un Científico Calificado y la guía de un Supervisor Designado. Estas personas son las responsables de vigilar la experimentación. **Deben llenarse los formatos 2 y/o 3, dependiendo de cada caso particular. Consulta tu situación específica al Comité de Revisión.**
- 2) La evaluación del riesgo en el uso de químicos, se refiere a: **grado de toxicidad, reactividad, flamabilidad y corrosividad**. Científico Calificado o Supervisor Designado deben poner mucha atención en este aspecto.
- 3) Los Expocientíficos trabajando en proyectos con materiales y sustancias peligrosos deben seguir los procedimientos de seguridad para cada sustancia o aparato utilizados en el proyecto. Precauciones adicionales deben tomarse en cuenta con los materiales flamables, explosivos o altamente tóxicos, como los químicos encontrados en los pesticidas (mutágenos y cancerígenos)
- 4) Para todos los proyectos que requieran permiso especial del Estado, debe obtenerse antes de la experimentación y remitir copia en el papeleo antes de la competencia.
- 5) El uso de radiación y sustancias radiactivas están fuertemente reguladas. Los expocientíficos deben apegarse a los estándares de seguridad establecidos por las autoridades correspondientes. Estas normas deben ser consultadas con el Supervisor Designado.
- 6) La diferencia entre químicos peligrosos y no peligrosos puede determinarse mejor consultando **The Materials Safety Data Sheet (MSDS)** <http://www.ilpi.com/msds/index.html> y **Safety in Academic Chemistry Laboratories**: <http://pubs.acs.org/>
- 7) Los proyectos relacionados con sustancias y equipos peligrosos deben circunscribirse a los lineamientos de la Química Ambientalmente Responsable (Química Verde), la cual establece los siguientes principios a) Prevenir desperdicios, b) Usar productos más seguros, c) Diseñar menores síntesis químicas peligrosas, d) Usar materiales renovables, e) Usar catalizadores, f) Proveer condiciones más seguras para el empleo de solventes

y reactivos, g) Incrementar la eficiencia energética, h) Minimizar los riesgos de accidentes. Para más detalles, consulta: <http://www.epa.gov.greenchemistry>

Más fuentes de Información:

OSHA Coverage of ionizing Radiation Sources Not Covered by Atomic Energy Act of 1954 <http://www.osha.gov>

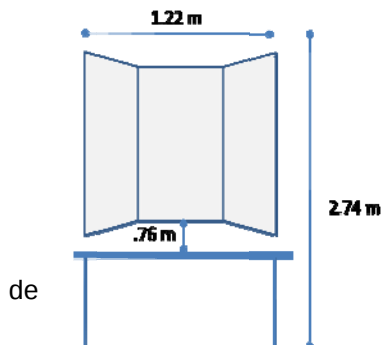
U.S. Nuclear Regulatory Commission / Material Safety and Inspection Branch <http://www.nrc.gov>

Local Police department or State Police <http://www.atf.treas.gov>

The Mad Scientist Network at Washington University <http://www.madsci.org>

REGLAS PARA LA EXPOSICIÓN DE PROYECTOS

- **Medidas máximas, no únicas para las presentaciones finales, independientemente de las medidas del espacio proporcionado por el Comité Organizador:** 76 cm. de profundidad, 122 cm. de ancho, 274 cm. de altura. No es necesario que sea tríptico, ni de un material o color específico. **El stand debe estar colocado al fondo del espacio asignado.**



- **Elementos prohibidos en el stand:** **a)** Organismos vivos, incluyendo plantas; **b)** Especímenes de taxidermia o partes de ellos; **c)** Animales vertebrados o invertebrados preservados; **d)** Comida para humanos o animales; **e)** Fluidos o partes corporales de animales o humanos (excepciones: dientes, cabellos, uñas, huesos secos, cortes de tejidos, todo en recipientes completamente sellados); **f)** materiales vegetales (vivos, muertos, preservados o no procesados. **Excepciones:** materiales usados para la construcción del stand o accesorios); **g)** químicos caseros y laboratorio, incluyendo agua (Excepciones: agua integrada a un aparato que forma parte del proyecto y cuyo depósito está cerrado; el agua que provee o aprueba la **Comisión de Instalación y Seguridad-CIS-**); **h)**

venenos, drogas, sustancias controladas, equipos y sustancias peligrosos (armas de fuego y de cualquier tipo, municiones, balas, pólvora, explosivos); **i)** Hielo seco y otros sólidos sublimables; **j)** Artículos punzo cortantes (agujas, vidrios, navajas, cuchillos, pipetas, varillas); **k)** Fuego, fuentes de combustión o artículos flamables; **l)** baterías y acumuladores con celdas abiertas; **m)** premios, medallas, tarjetas de presentación, banderas, reconocimientos o cualquier tipo de publicidad; **n)** fotografías o videos mostrando disecciones, operaciones quirúrgicas, necropsias y procesos de laboratorio; **o)** conexiones de Internet para mostrar u operar el proyecto en la exposición.

- **Permitido, pero con restricciones:** **a)** muestras de suelo y desechos, presentados en envases sellados de acrílico; **b)** direcciones postales, páginas Web, dirección de correo-e y teléfonos **sólo de los participantes del proyecto** (no cuentan los asesores); **c)** fotografías cuando: si las tomó él mismo, si son de Internet o de revistas y tienen los créditos correspondientes, si tienen el Consentimiento correspondiente (Forma 4), si no son consideradas ofensivas por el CCR y la Comisión de Instalación y Seguridad (CIS); **d)** cualquier aparato mecánico con bandas, poleas, partes móviles con tensión y puntas peligrosas **sólo si no va a operar o si está protegido (sellado)**; **e)** láseres tipo II si: es operado sólo por el participante en la inspección de la **CIS** y en la evaluación, si tiene la leyenda: "RADIACIÓN LÁSER: NO SE INTERPONGA", si el haz está protegido, si se desconecta cuando no esté operando; **f)** láseres tipo III y IV: **sólo para mostrarse, no para operarse**; **g)** tubos de vacío o aparatos peligrosos generadores de radiación solo si están debidamente protegidos; **h)** tanques vacíos que previamente hayan contenido combustibles líquidos o gaseosos, **sólo si se certifica que fueron purgados con dióxido de carbono**; **i)** tanques presurizados no conteniendo combustible: si están debidamente asegurados; **j)** cualquier aparato que genere altas temperaturas (mayor que 60 grados centígrados): solo si está aislado.

- **Electricidad:** 1) Los finalistas que requieran voltaje de 110-220, deberán proporcionar al staff una extensión estandarizada UL-3, la cual es la apropiada para dicha carga. 2) El voltaje máximo a suministrar es de 110 y 220 es el máximo permitido, con 60 Hz de corriente alterna. 3) Todos los trabajos eléctricos deben ajustarse a las normas regulares de la CFE/NEC; cualquier experimento que pretenda mostrarse fuera de los límites establecidos, sólo podrá apoyarse con fórmulas, esquemas y simulaciones. En todos los casos, un representante de la **CIS** supervisará el proyecto antes de su instalación definitiva. Se recomienda ampliamente que el asesor ponga especial cuidado en este aspecto. 4) 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 va a conectar. También debe presentarse el sistema de sobrecarga (fusibles, breakers), el cual debe estar fuera del alcance de los visitantes, pero fácilmente identificable para el equipo de Instalación y Seguridad. 5) No deberá existir riesgo alguno de energización, por lo que equipos y partes metálicas deben estar aisladas, cubiertas o aterrizadas.

- 6) Está prohibida la exposición de baterías abiertas. 7) Un circuito menor de 12 voltios puede mostrarse, siempre y cuando forme parte esencial del proyecto.

INFORMACIÓN GENERAL DE LA EXPOSICIÓN PARA LOS PARTICIPANTES

- TODOS LOS PARTICIPANTES DEBEN PRESENTAR UNA MAMPARA INDEPENDIENTE DEL ESPACIO ASIGNADO, CON LAS MEDIDAS MÁXIMAS ESPECIFICADAS EN PÁRRAFOS ANTERIORES.**
- Los participantes deben mostrar su proyecto antes de entrar en la fase de exhibición a la **Comisión de Instalación y Seguridad**. No habrá intermediarios para realizar la entrevista con dicha Comisión: el proceso será entre el participante y el inspector.
- Las demostraciones de funcionamiento de equipos no pueden realizarse en otro lugar más que en el stand, ya que allí será exhibido; esta demostración no debe exceder el espacio reglamentario.
- No se permiten cambios de material, modificaciones o adiciones a los proyectos una vez que éstos han sido aprobados por la Comisión de Instalación y Seguridad.
- Las bitácoras **son obligatorias** para la presentación del proyecto, adicionales a la presentación de la memoria. Aunque no se deben presentar en el registro del proyecto, deben permanecer en el stand.
- La única forma de Consentimiento aceptable es la oficial (Formato 4 del PIPCIJ)
- Los años anteriores de un proyecto en continuación no deben ser relatados en el proyecto actual. Para tal caso, debe exhibirse el formato 7.
- Los participantes que tengan presentaciones multimedia (video, transparencias, animaciones y otras imágenes), deben mostrar todo su material a la Comisión de Instalación y Seguridad, para su aprobación.
- No deben mostrarse imágenes ofensivas (violentas, heridas, desnudos) como parte del proyecto de investigación. El criterio establecido por la Comisión de Instalación y Seguridad es inapelable. **Los participantes no deben basar su expectación de certificación en tales imágenes.**
- Si después de la revisión se determina que un proyecto no es apto para su exhibición, la Comisión de Instalación y Seguridad podrá removerlo de la manera más segura posible, pero dicha comisión no se hará responsable por posibles daños.
- El único material que puede ser reproducido con fines de divulgación, es el formato RENPE con el sello oficial de aprobación para la exposición, del cual no deberán repartirse más de 50 copias. Cualquier otro material que se distribuya, será confiscado y procederá una sanción de 5 puntos sobre el promedio final.
- No se permitirán proyectos en donde ruidos, luces y olores sean excesivos y tiendan a perturbar a los demás participantes.
- Los proyectos deberán colocarse de acuerdo con las instrucciones de la **Comisión de Instalación y Seguridad**. Los proyectos deben ubicarse al fondo del espacio asignado y de manera paralela a los demás proyectos. Consultar el Plano de Distribución antes de instalar. Cualquier desperfecto sufrido por el proyecto durante la exhibición, no será responsabilidad del Comité Organizador.
- 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 proyecto (atrás o abajo)



XV GRAN ENCUENTRO NACIONAL DE CIENCIA JOVEN

COMISIÓN DE INSTALACIÓN Y SEGURIDAD.

Nombre del Proyecto: _____

Código SUIPE: _____

Autor/Líder del Equipo: _____

I. Stand.

Aspectos reglamentarios	Si/No	Observaciones
Medidas reglamentarias (1.20m, 1.80m, 2.40m)	(N) (S)	
Organismos vivos, esocromiales, taxidermia, animales, tejidos orgánicos, agentes patógenos.	(N) (S)	
Sustancias químicas, drogas, alcohol, tabaco, pólvora, objetos explosivos, material inflamable. NO PERMITIDOS.	(N) (S)	
Artículos punzo cortantes, olla abierta, circuitos abiertos, tanques, cilindros recargados. NO PERMITIDOS.	(N) (S)	
Máquinas, superficies sin protección, partes de radiación o calor intensas, láseres, equipo y cables eléctricos declaradamente peligrosos.	(N) (S)	
Copyrights y valores patrimoniales, fuentes reconocidas sin autorización. Marcas comerciales. NO PERMITIDOS.	(N) (S)	
Portar el original solo se aceptará en descargas de responsabilidad de una institución oficial.	(N) (S)	
Reconocimientos, cartas, tarjetas de presentación, menciones a terceros. Logotipos o referencias en el stand. NO PERMITIDOS.	(N) (S)	

II. AUTENTICIDAD. El/los expositor/es declarará/n que el contenido del proyecto (marcar solo una opción):

- o Es original y no representa el trabajo realizado por él/ella ellos/ellas mismo/a/s/as.
- o La idea no es original, pero las adaptaciones siguieron un plan de mejora diseñado por él/ella ellos/ellas mismo/a/s/as.
- o El trabajo es un re-ajuste, interpretación o re-valoración de un trabajo desarrollado previamente, con fines de divulgación/concientización.

"Declaro que el proyecto está en condiciones de competencia y entiendo los criterios de instalación y seguridad revisados. Una vez autorizada su instalación, no se le harán cambios"

Comisión Revisora de Seguridad
(Nombre, Fecha y Firma)

Firma de conformidad del Participante o Líder de Equipo

REGLA GENERAL DE ÉTICA:

"El fraude científico y la mala conducta no son toleradas en ningún nivel de investigación o competencia. El plagio, uso o presentación de trabajo de otra persona como propio, falsificación de firmas de autorización y fabricación o falsificación de datos no serán aceptados. Proyectos fraudulentos no calificarán para participar en cualquier Feria afiliada de Intel."

(Todos los proyectos deberán adherirse a esta declaración)

1. **ADN Recombinante:** De acuerdo con las normas de los Instituto Nacionales de Salud, moléculas recombinantes de ADN son: (1) Moléculas ensambladas fuera de células vivas mediante la unión de segmentos de ADN natural o sintético con moléculas de ADN que pueden replicarse en una célula viva, o (2) moléculas de ADN que resultan de la replicación de aquellas descritas en el punto 1. **Aplica para formatos 2 y 3.**
2. **Alternativas:** Sustitutos para el uso de animales vertebrados en la investigación. **Aplica para formato 5A-B.**
3. **Animal, Supervisor de Cuidado:** Un individuo que es reconocido en el adecuado cuidado y manejo de animales, involucrado en el proyecto de investigación del estudiante. **Aplica para formato 5A-B.**
4. **Animal común de laboratorio:** Un animal específicamente criado para experimentación en laboratorios, que incluyen ratas, ratones, hámsters, jerbos, cerdos de Guinea y conejos. **Aplica para formato 5A-B.**
5. **Anonimato:** Implica reunir datos de tal manera que sea imposible conectar dichos datos (respuestas, cuestionarios) con el individuo que los proporcionó. Esto es, que los identificadores personales (nombres, fechas de nacimiento, números de Seguro Social) no son relacionados con los datos. **Aplica para formato 4.**
6. **Científico (asesor) Calificado:** Un individuo que posee (1) un grado doctoral ganado en Ciencias o Medicina, o (2) un grado de maestría en Ciencias con experiencia equivalente y que tiene un dominio laboral en las técnicas que usará el estudiante en el proyecto de investigación. **Aplica para formato 1C, 2, 3 y 5A, 5B, 6A o 6B, si lo exige el CCR.**
7. **Comité Científico de Revisión:** Grupo de individuos calificados y con el nivel académico y científico para evaluar proyectos, certificaciones, planes de investigación y exhibiciones en concordancia con las **Reglas y Normas Internacionales de la Feria Internacional de Ciencias e Ingenierías (ISEF).** **Aplica para formatos 1B, 5A y 6.**
8. **Comité Científico de ADN recombinante (RAC).** Grupo de Científicos calificados para evaluar factibilidad de desarrollo de proyectos en el área de ADN recombinante. Su criterio es determinante para aprobar proyectos. **Aplica para formatos 6A y 6B.**
9. **Comité Institucional de Revisión (CIR):** Un comité de composición específica en una feria, escuela, club o institución afiliada de Ciencia Joven que revisa Planes de Investigación y Formas de Consentimiento para evaluar potencial riesgo físico o psicológico en donde se involucran sujetos humanos. **Aplica para formatos 1B y 4.**
10. **Comité Institucional de Bioseguridad (CIBS).** Grupo de Científicos calificados en el área de Biotecnología, a quien deben acudir los participantes de proyectos que manejan microorganismos, tejidos fresco, rADN, etc. Su evaluación es fundamental para que se apruebe el proyecto. **Aplica para formatos 6A y 6B.**
11. **Comité de Instalación y Seguridad (CIS):** Un grupo de individuos calificados, responsables de supervisar la concordancia de las exhibiciones con las reglas de instalación y seguridad.
12. **Comité Institucional de Uso y Cuidado Animal (CIUCA)** Grupo responsable de vigilar que los animales participantes en experimentos reciban un trato adecuado, evitar dolor y estrés innecesario y/o vigilar que se realicen los procedimientos autorizados.
13. **Confidencialidad:** Significa tomar medidas cuidadosas para asegurar que los datos de la investigación y/o respuestas no estén al alcance del público o de personas no autorizadas con respecto a información identificable (nombres, números de Seguro Social) que relacionen los datos con un individuo o grupo de individuos. **Aplica para formato 4.**
14. **Consentimiento informado:** Es un proceso que implica dar información detallada a sujetos potenciales de investigación (y a sus padres o tutores, según sea el caso) acerca del proyecto de investigación propuesto, a fin de que los sujetos potenciales (y sus padres/tutores) puedan tomar una decisión informada sobre si participar o no. La mayoría de procedimientos de consentimiento informado requieren del sujeto (y sus padres/tutores) la firma de un formato antes de participar en la investigación. **Aplica para formato 4.**
15. **Continuación:** El acto de extender o prolongar la investigación en un tema dado o área; también un proyecto que puede hacer referencia a un trabajo previo, pero que continúa en una nueva línea de investigación. Un proyecto válido de continuación en la Intel ISEF debe demostrar nueva y diferente investigación de la hecha con anterioridad. **Aplica para formato 7.**
16. **Controladas, sustancias:** Cualquier sustancia controlada por la Administración para la Regulación de Drogas (DEA), Oficina del Alcohol, Tabaco y Armas de Fuego, o de la Administración de Alimentos y Drogas, incluidos aquellos que son ilegales para el uso de menores. **Aplica para formatos 1, 1A, 1B, 2 y 3.**
17. **Dañina, sustancia:** Cualquier químico peligroso, equipo, o material radiactivo que expone a un investigador o sujeto de investigación a un riesgo de daño. **Aplica para formatos 1, 1A, 1B, 2 y 3.**
18. **Designado, Supervisor:** Un adulto propiamente entrenado en los procedimientos específicos usados en la investigación y que supervisará directamente al estudiante autor del proyecto en cuestión. **Aplica para formato 3.**
19. **Fecha final:** La fecha completa (día/mes/año) cuando la experimentación en el laboratorio termina y/o la fecha cuando el periodo permisible de investigación de doce meses termina. **Aplica para formato 1A.**

20. **Fecha inicial:** La fecha completa (día/mes/año) en la que la experimentación actual y recolección de datos del proyecto empiezan, excluyendo la investigación bibliográfica (la cual empieza antes) **Aplica para formato 1A.**
21. **Fraude Científico/Mala conducta:** El acto de distorsionar o engañar a los demás, por medio de la falsificación intencional de datos científicos o declaraciones; falta de respeto o acciones impropias, como sobornos, chantajes, etc.
22. **Eutanasia:** Modo o acto de terminación de la vida de animales sujetos de investigación sin dolor o como una liberación del dolor mediante métodos internacionalmente aprobados. Es una medida extrema, que por ningún motivo debe ser menospreciada por aplicarse a especies menores. **Aplica para formato 5B.**
23. **Humano, Sujeto:** Una persona con quien un investigador (profesional o estudiante) conduciendo un trabajo obtiene datos mediante (1) intervención activa o pasiva o interacción con dicha persona, o (2) una fuente de información identificable y privada. **Aplica para formato 4.**
24. **Información identificable:** Cualquier información que pueda ser usada para identificar sujetos como participantes en un estudio de investigación. Los identificadores básicos incluyen nombres, números de Seguro Social, fechas de nacimiento y números telefónicos. En algunas situaciones, variables como la raza y la etnia pueden identificar a un sujeto cuando hay muy pocos individuos de una raza particular en una muestra. **Aplica para formato 4.**
25. **Institución de Investigación Afiliada:** Instalación científica o médica u organización involucrada en el estudio e investigación de tópicos científicos, médicos o de ingeniería (laboratorios universitarios, institutos de salud, centros médicos, firmas farmacéuticas, industrias, fundaciones privadas y todas aquellas que estén registradas con el gobierno federal para garantizar su correcta aplicación) **Aplica para formato 1C.**
26. **Laboratorio Institucional:** Un laboratorio formal y establecido dentro de una instalación académica, comercial, médica o gubernamental, mas no en la escuela o en la casa. **Aplica para formato 1C.**
27. **LD5A-B0/DL5A-B0:** Dosis que es letal para el 5A-B0 por ciento de sujetos muestra o muerte del 5A-B0 por ciento de los animales debido al procedimiento experimental. La DL debe ser calculada en cada subgrupo designado por el diseño experimental, así como para el experimento total. **Aplica para formato 5A-B.**
28. **Mentor:** El adulto que asesora en primera instancia el proyecto. Es quien acompaña al estudiante en el desarrollo de las diferentes etapas del proyecto. **Aplica para formato RENPE, 1, 1A, 4 y Carta de Aval científico.**
29. **MS222:** Sulfonato de Triclaín-Metano; usado en eutanasia de vertebrados de sangre fría. **Aplica para formato 5A-B.**
30. **Potencialmente Peligrosos, Agentes Biológicos:** Tejido animal o microorganismos causantes de enfermedades o agentes potencialmente causantes de enfermedades en humanos, animales y plantas. **Aplica para formatos 1, 1A, 1B, 2, 3, 6A y 6B.**
31. **Plagio:** Presentar el trabajo de alguien como trabajo propio, mediante copia, imitación, manipulación, robo, etc.
32. **Reporte de Investigación (Memoria):** Reporte final escrito, el cual describe el proyecto de investigación. No debe tener una extensión menor de 10 página ni mayor de 20 (incluidos sus anexos)
33. **Riesgo:** Potencial daño, incomodidad o inconveniencia de tipo **físico** (*fatiga, enfermedad, heridas o muerte*) o **psicológico** (*estrés emocional, invasión de la privacidad, violación a la confidencialidad*) hacia sujetos humanos como resultado de su participación en un proyecto de investigación. **Aplica para formato 4. Si el riesgo es más que mínimo, aplican formatos 2 y 3. Riesgo en cuanto a agentes biológicos potencialmente peligrosos:** referente al manejo de microorganismos, tejido fresco de animales vertebrados humanos y no humanos; como existe riesgos de contraer enfermedades, deben sujetarse a las reglas correspondientes (ver páginas 18-22) **Aplica para formatos 6A, 6B, 2 y 3 (también pueden aplicar 5A y 5B)**
34. **Supervisión:** Asesoría directa por un adulto reconocido en la planeación, ejecución y evaluación de un proyecto estudiantil de investigación. **Aplica para formatos 1, 1B, y 4**



PROTOCOLO INTERNACIONAL DE PROYECTOS
CIENTÍFICOS JUVENILES / FMXCI 2011

FORMATO DE REGISTRO

(No se aceptarán formatos llenados a mano)

CLAVE RENPE:

CLAVE ASIGNADA POR C.O.

Nombre del Proyecto: _____

Autor 1: _____ Fecha de Nac. _____

Autor 2*: _____ Fecha de Nac. _____

Autor 3*: _____ Fecha de Nac. _____

Institución: _____ Grado: _____

Localidad: _____ Estado: _____ Correo-e: _____

Mentor: _____ Fecha de Nac. _____

*** Aplica sólo en casos de proyectos por equipo.**

Área del Proyecto (Marcar sólo una):

- | | | |
|--|--|---|
| ☐ Ciencias de Animales | ☐ Cs. Sociales y del Comportamiento | ☐ Bioquímica |
| ☐ Biología Celular y Molecular | ☐ Cs. de la Computación | ☐ Cs. de la Tierra |
| ☐ Ingeniería de Materiales y Bio Ing. | ☐ Ingeniería Eléctrica y Mecánica | ☐ Energía y Transportación |
| ☐ Análisis Ambiental | ☐ Manejo Ambiental | ☐ Ciencias Matemáticas |
| ☐ Medicina y Salud | ☐ Microbiología | ☐ Física y Astronomía |
| ☐ Ciencias de las Plantas | ☐ Química | |

Resumen del proyecto (Marco teórico, definición del problema, objetivos, métodos y materiales a utilizar, resultados esperados) Utiliza un máximo de 250 palabras, en letra tipo Arial de 10 puntos.

- 1) Como parte del proyecto, el estudiante usará, manipulará o interactuará con: (seleccione aquellas que apliquen)
- | | |
|---|--|
| ☐ Humanos. | ☐ Agentes biológicos potencialmente peligrosos. |
| ☐ Animales vertebrados no humanos. | ☐ Sustancias controladas. |
- 2) El estudiante diseñó independientemente todos los procedimientos listados en el resumen. ☐ Sí. ☐ No.
- 3) El proyecto pertenece, perteneció o fue elaborado por un instituto de investigación científica. ☐ Sí. ☐ No.
- 4) Es un proyecto que continúa de otro anterior. ☐ Sí. ☐ No.

Manifiesto/manifestamos que los datos presentados son correctos y verídicos, que la información brindada es producto de mi/nuestra investigación y refleja el trabajo realizado/a realizar en el último año.

Fecha

Nombre y firma del estudiante autor o líder del proyecto

Sello de
Aprobación
F.N.C.I.

Forma 1

Lista de Revisión del Mentor / Compromiso de seguridad

Esta forma completa es requerida para todos los proyectos. Solo para participantes con RENPE 2011

Para ser completado por el Mentor en colaboración con el (los) estudiante(s):

Estudiante autor / Líder del Proyecto: _____

Título del Proyecto: _____

- 1) ☐ He revisado las Reglas del Protocolo y sus lineamientos.
- 2) ☐ He revisado la **Lista de Revisión del Estudiante (1A)** y el **Plan de Investigación**.
- 3) ☐ He trabajado con el (los) estudiante(s) y hemos discutido los posibles riesgos existentes en el proyecto.
- 4) ☐ El proyecto involucra alguna de las siguientes áreas y requiere de aprobación previa a la experimentación:

☐ Sujetos Humanos

☐ Agentes biológicos potencialmente peligrosos:

☐ Animales vertebrados

☐ Microorganismos

☐ rADN

☐ Tejidos

5) ☐ **Formas que requieren TODOS LOS PROYECTOS:**

☐ Revisión del Mentor (F1)

☐ Revisión del Estudiante (F1A)

☐ Plan de Investigación

☐ Forma de Aprobación (F1B)

☐ Instalación Institucional (F1C)*

☐ Forma de Continuación (F7)*

* Solo si aplican para el proyecto.

6) **Formas adicionales requeridas si aplican para el proyecto (cheque todas las que apliquen):**

☐ **Humanos** (Requiere aprobación previa por un Comité Institucional de Revisión (CIR) Ver páginas 11-13)

☐ **Sujetos Humanos (F4)**

☐ **Científico Calificado (F2)** (Si aplica o es requerido por el CIR)

☐ **Animales Vertebrados** (Requiere aprobación previa del CCR. Ver páginas 13-16)

☐ **Forma para Animales Vertebrados (F5A)** Para proyectos desarrollados en una instalación no regulada.

☐ **Forma para Animales Vertebrados (F5B)** Para proyectos desarrollados en una Institución de Investigación Regulada (Requiere además aprobación previa a la experimentación de un CIUCA)

☐ **Forma de Científico Calificado (F2)**

☐ **Agentes Biológicos Potencialmente Peligrosos** (Requieren aprobación previa del CCR, CIUCA o CIBS. Ver páginas 16-20)

☐ **Forma de Agentes Biológicos Potencialmente Peligrosos (F6A)**

☐ **Forma de Tejidos de Animales Vertebrados Humanos y no Humanos (F6B)** – a ser completados además de la Forma 6A cuando el proyecto usa tejido fresco, cultivos celulares primarios, sangre o productos sanguíneos y fluidos corporales

☐ **Forma de Científico Calificado (F2)**

☐ **Forma de Evaluación de Riesgo (F3)** Para los proyectos que involucran protistas, fósiles y microorganismos, estiércol para composta, materiales para producción de combustibles y otros similares.

☐ **Químicos, Actividades y Aparatos peligrosos (No se requiere aprobación previa. Ver página 21)**

☐ **Forma de Evaluación de Riesgos (F3)**

☐ **Forma de Científico Calificado (F2)** (Requerido para proyectos que usen Sustancias Controladas)

Firma

Nombre impreso del Mentor

Teléfono particular/Correo-e

Fecha de revisión

Forma 1A- Individual/EQUIPOS

Lista de Revisión del Estudiante

Este formulario debe de ser llenado completamente. En caso de proyecto individual, ignore incisos b) y c) de 1)
Sólo para participantes con RENPE 2011.

- 1) a) Estudiante/Líder del equipo: _____ Grado: _____
 Correo-e _____ Teléfono: _____
 b) Segundo miembro del equipo: _____ Grado: _____
 Correo-e _____ Teléfono: _____
 c) Tercer miembro del equipo: _____ Grado: _____
 Correo-e: _____ Teléfono: _____
- 2) Proyecto: _____
- 3) Escuela/Dirección/Teléfono: _____

- 4) Mentor: _____ Correo-e: _____
- 5) ¿El proyecto es continuación de año(s) pasado(s)?
☐ Sí. Anexamos del 2010: ☐ RENPE ☐ Forma 1A ☐ Plan de Investigación
☐ **Forma 7**, donde explico (amos) por qué es novedoso y diferente al del año pasado.
☐ No.
- 7) Fecha de inicio de documentación y experimentación del ciclo actual (dd/mm/aa): _____.
 Fecha de finalización de documentación y experimentación del ciclo actual (dd/mm/aa): _____.
- 7) Lugar donde se desarrolla/desarrollará el proyecto (marcar las que apliquen):
☐ Centro de Investigación. ☐ Escuela.
☐ Investigación de campo. ☐ Domicilio. ☐ Otro _____
- 8) Nombre, dirección y teléfonos del (los) anterior (es):
☐ _____
☐ _____
☐ _____
☐ _____
☐ _____
☐ _____
- 9) **Complete y adjunte el Plan de investigación como se describe en la página 29.**
- 10) **El RENPE es requerido para todos los proyectos, antes y después de la investigación.**

Plan de Investigación (PI)

Requerido para *TODOS* los proyectos

Un plan completo de investigación debe anexarse al formato 1A –Lista de Revisión del Estudiante–.
Pueden utilizarse páginas adicionales.

Anexe su Plan de Investigación (mecanografiado o impreso) al formato 1A.

El Plan de Investigación debe incluir:

- A. **Definición del problema o pregunta a responder.**
 - B. **Metas de ingeniería o hipótesis.**
 - C. **Descripción detallada de los métodos o procedimientos** (Los siguientes son importantes temas y claves para definir el proyecto. Deben ser incluidas en la formulación de TODOS los proyectos de investigación o desarrollo. Sigue al pie de la letra los temas 1-4 (abajo) si aplican a tu proyecto)
 - ✓ **Procedimientos:** Detalla todos los procedimientos y diseños experimentales a usar para reunir datos.
 - ✓ **Análisis de Datos:** Describe los procedimientos que usarás para analizar los datos que respondan las preguntas de la investigación o hipótesis.
 - D. **Bibliografía:** Lista al menos las 5 mejores referencias (artículos de revistas científicas, libros, sitios de Internet especializados) de tu bibliografía general. Si planeas usar animales vertebrados, da referencias adicionales sobre cuidado animal. Usa un estilo consistente para las referencias literarias. Puedes consultar cualquier revista científica, bajo el tema de "Instrucciones para los Autores"
1. **Investigación con Sujetos Humanos:**
 - ✓ Detalla todos los procedimientos, incluyendo lo que se les pidió hacer a los participantes en tu estudio.
 - ✓ Describe el Proceso de Evaluación de Riesgo y cómo se minimizaron los riesgos.
 - ✓ Describe tu muestra de estudio/participantes
 - Número de participantes y características (edad, género, nivel socio cultural o económico, grupo vulnerable, etc)
 - Método de reclutamiento (dónde y cómo fueron reclutados)
 - Procedimientos para obtener el consentimiento informado, incluyendo la información que se les proporcionó para participar, así como la libertad de retirarse en cualquier momento del estudio.
 - Estrategias para proteger la privacidad y confidencialidad.
 - ✓ Incluye encuestas o cuestionarios si se usaron y evalúa críticamente el riesgo.
 - Lista y describe las medidas (cuestionarios, encuestas) usadas y cómo mediste la variable de interés (observaciones de conducta, tiempo) Anexa muestras del cuestionario/encuesta.
 - Considera el estrés emocional y sus potenciales consecuencias.
 - ✓ Describe todas las actividades físicas o procedimientos usados y evalúa críticamente los riesgos.
 - Tipo y duración del ejercicio o actividad física.
 - Método de ingestión, cantidad, intervalos, etc, en caso de haber suministrado algún producto.
 2. **Investigación con Animales Vertebrados:**
 - ✓ Discute brevemente ALTERNATIVAS POTENCIALES y presenta una justificación detallada para el uso de animales vertebrados.
 - ✓ Explica el impacto potencial o la contribución que tu investigación puede hacer.
 - ✓ Detalla todos los procedimientos.
 - Incluye los métodos usados para minimizar la potencial incomodidad, estrés, dolor o heridas a los animales durante el curso de la experimentación.
 - Concentraciones químicas y dosis de drogas aplicadas.
 - ✓ Detalla el número de animales, especies, cepa, género, edad, etc. Incluye la justificación para el número de animales a usar.
 - ✓ Describe el alojamiento, alimentación y cuidados proporcionados a los animales.
 - ✓ Discute la disposición de los animales al término del estudio.
 3. **Agentes Biológicos Potencialmente Peligrosos:**
 - ✓ Describe el proceso de evaluación del **Nivel de Bioseguridad** en el caso del proyecto y las determinaciones tomadas.
 - ✓ Define la fuente del agente infeccioso (si lo hay)
 - ✓ Detalla las medidas de seguridad adoptadas.
 - ✓ Discute los métodos de disposición de desechos.
 4. **Químicos, Actividades y Aparatos Peligrosos:**
 - ✓ Describe el proceso de evaluación de riesgos y sus resultados.
 - ✓ Detalla las concentraciones químicas y dosis de drogas utilizadas.
 - ✓ Describe las medidas de precaución adoptadas para minimizar los riesgos.
 - ✓ Discute los métodos de disposición de desechos.

Forma 1B

Aprobación de Proyecto Científico Juvenil

Requerida para TODOS los proyectos y para cada uno de los autores.
Debe llenarse al inicio de la investigación (Enero-Marzo)

1) REQUISITO PARA TODOS LOS PROYECTOS

a) Compromiso del Expocientífico:

☐ Entiendo los riesgos y posibles peligros para mí en lo dispuesto en el **Plan de Investigación y anexos**. Además, he leído y respetaré todas las reglas del PIPCIJ mientras desarrolle la investigación.

☐ He leído y estoy advertido acerca de la declaración de ética: **“El fraude científico y la mala conducta no son toleradas en ningún nivel de investigación o competencia. El plagio, uso o presentación de trabajo de otra persona como propio, falsificación de firmas de autorización y fabricación o falsificación de datos no serán aceptados. Proyectos fraudulentos no calificarán para participar en cualquier Feria afiliada de Intel”.**

Nombre impreso del Expocientífico

Firma

Fecha del compromiso

b) **Aprobación del Padre o Tutor:** He leído y entiendo los riesgos y posibles peligros involucrados en el **Plan de Investigación y anexos**. Doy consentimiento para que mi hijo/protegido participe en la investigación.

Nombre impreso del Padre o Tutor

Firma

Fecha del compromiso

2) REQUISITO PARA PROYECTOS CON NECESIDAD DE APROBACIÓN DEL CIR/CCR. (No llenar 2 ni 3)

a) **Requisito para proyectos que requieren de aprobación del CIR/CCR previa a la experimentación.** (i.e. ver punto 8 forma 1A.)

El **CIR/CCR** ha estudiado cuidadosamente el **Cronograma de Investigación 1A y anexos** de este proyecto y los formatos que requiere son incluidos. Mi firma indica su aprobación previa al desarrollo del proyecto.

Titular del CIR/CCR

Firma

Fecha

Tipo de Feria

☐ Oficial

☐ Afiliada

O

b) **Requisito para proyectos desarrollados en instituciones o centros de investigación afiliados sin aprobación previa del CCR.**

Este proyecto fue desarrollado en una institución o centro de investigación afiliado (**no es un plantel educativo medio superior u hogar**) sin conocimiento del CCR previo al desarrollo del proyecto, pero cumple con lo dispuesto en el **PIPCIJ. Cumple con el Anexo 1C y aprobaciones institucionales requeridas**

Titular del CIR/CCR

Firma

Fecha

Tipo de Feria

☐ Oficial

☐ Afiliada

Nota: En caso de utilizar un sello institucional deberá ser rubricado por el titular del CIR/CCR.

3) APROBACIÓN DEL COMITÉ CIENTÍFICO DE REVISIÓN CCR PARA PARTICIPAR COMO FINALISTA NACIONAL.

El **CCR** aprobará el proyecto después de su desarrollo y poco antes de su participación en una feria regional/estatal afiliada. Certificando que el proyecto cumple con el **Cronograma de Investigación 1A** y con lo dispuesto en el **PIPCIJ**.

Presidente del Comité Científico de Revisión

Firma

Fecha de la aprobación

Forma 1C

Institución de Investigación / Industria / Instalación

Este formulario debe de ser llenado completamente por el científico que asesorará el proyecto dentro de la institución de investigación. *No es para proyectos desarrollados en la escuela.*

Este formato debe mostrarse junto con el proyecto

Autor/Líder del equipo: _____.

Proyecto: _____

Debe ser llenado por el Científico Asesor, y no por el Mentor Científico, después de la experimentación.

El estudiante, al realizar su investigación en este centro: (seleccione solo una)

a) ☐ Solo utilizó el equipo.

b) ☐ Colaboró en el diseño de experimentos.

1) ¿Cómo obtuvo la idea el estudiante para su proyecto?

(i.e. tomado de un examen o prueba, asignado, idea original del estudiante).

2) ¿Estuvo Usted al tanto de las reglas del PIPCIJ antes de la experimentación?

☐ Sí

☐ No

3) ¿El trabajo del estudiante fue parte de una investigación grupal?

☐ Sí

☐ No

En caso de ser afirmativo, ¿Qué tipo de grupo es/era? (escolar, investigadores adultos, etc.)

4) ¿Qué tipo de experimentos realizó el estudiante y qué tan independiente trabajó?

Por favor liste y describa cada una. (No describa los procedimientos, solo las observaciones)

Los proyectos que involucran sujetos humanos, animales vertebrados no humanos o agentes biológicos potencialmente peligrosos requieren de la revisión y aprobación de un **Comité Regulatorio (CCR, CIR, CIUCA, CIBS)**. Debe anexar una copia de su aprobación.

Nombre impreso del Científico Calificado

Firma

Cargo

Institución afiliada

Fecha del compromiso

Dirección / Teléfono

Correo-e

Forma 2

Científico Calificado

Requisito para proyectos que involucren sujetos humanos, animales vertebrados, sustancias controladas y agentes biológicos potencialmente patógenos. Es requerida a proyectos que involucren ADN, tejidos y humanos. Deberá firmarse previamente a la experimentación.

Autor/Líder del proyecto: _____

Título del Proyecto: _____

Para ser completado por el Científico Calificado (deberá ser del área de estudios del proyecto del estudiante)

Nombre del científico: _____ Correo-e: _____

☐ Maestría (Área): _____ ☐ Doctorado (Área): _____

Experiencia, capacitación o entrenamiento relativos al área de investigación del estudiante:

Puesto: _____ Institución: _____

Dirección: _____ Teléfono: _____ Correo -e: _____

1) ¿Está Usted enterado de las reglas del PIPCIJ? ☐ Sí. ☐ No.

2) ¿Algo de lo siguiente será utilizado?

- | | | |
|--|------------------------------|------------------------------|
| a) Sujetos Humanos..... | ☐ Sí. | ☐ No. |
| b) Animales Vertebrados | ☐ Sí. | ☐ No. |
| c) Agentes biológicos potencialmente peligrosos (microorganismos, rADN y tejidos, incluyendo sangre y sus subproductos)..... | ☐ Sí. | ☐ No. |
| d) Sustancias controladas (alcohol, tabaco, anfetaminas, drogas generales) | ☐ Sí. | ☐ No. |

3) ¿Usted supervisará directamente al (los) estudiante(s)? ☐ Sí. ☐ No.

a) Si no, ¿Quién fungirá como Supervisor Designado? _____

b) Mencione la experiencia o entrenamiento con que cuenta dicha persona:

4) Describa las precauciones y el entrenamiento que se tomarán para este proyecto:

Si es afirmativo, es requisito cumplir con la forma 3 **Supervisor Designado** de proyectos que involucren sustancias o implementos peligrosos.

Doy fe de haber revisado y aprobado el **Plan de Investigación** previo al desarrollo del proyecto. Si el estudiante o el asesor designado no han sido entrenados en los procedimientos necesarios, me aseguraré de su entrenamiento y supervisión de la investigación. Estoy familiarizado con las técnicas y procedimientos descritos en el **Plan de Investigación**. Entiendo que un **Asesor Designado** deberá ser requerido cuando el estudiante no desempeña la investigación bajo mi supervisión.

Nombre impreso del Científico Calificado _____

Firma _____

Fecha del compromiso _____

Forma 4

Humanos como sujetos de investigación

Requerido para todos los proyectos que involucren humanos. Requiere de aprobación de un Comité Institucional de Revisión previa a la fase experimental.

Autor/Líder del Proyecto: _____

Título del Proyecto: _____

Para ser completado por el estudiante en colaboración con el Supervisor Designado/Científico Calificado (Todas las preguntas son aplicables y deben contestarse. Pueden anexarse más hojas)

- 1) Describe el propósito de esta investigación y lista todos los procedimientos en los que el sujeto estará implicado. Incluye la duración de su participación. Anexa encuestas y cuestionarios a utilizar.
- 2) Describe y evalúa cualquier riesgo potencial o incomodidad, así como posibles beneficios (físico, psicológico, social, legal, etc.) que se esperen por su participación en este proyecto.
- 3) Describe los procedimientos que serán utilizados para minimizar el riesgo, para obtener su consentimiento y para mantener la confidencialidad.

Para resolver dudas acerca de este proyecto, contactar a: _____ en: _____
Mentor Correo-e / teléfono

Para ser contestado por el CIR antes del desarrollo del proyecto.

Determinación del riesgo, incluyendo riesgos físicos y psicológicos (Ver Reglas del PIPCIJ, Evaluación del Riesgo, página 11)

Elija solo aquella que describa el riesgo apropiadamente.

- ☐ Mínimo riesgo donde el consentimiento informado es recomendado, pero no obligatorio.
- ☐ Mínimo riesgo donde el consentimiento informado es OBLIGATORIO.
- ☐ Más que mínimo riesgo: se requiere consentimiento informado y Científico Calificado

Ni el Asesor, ni los padres, ni el Científico Calificado ni el Supervisor Designado están autorizados para revisar este proyecto como miembros del CIR.

Firmas del CIR (Un mínimo de tres firmas es requerido).

1) Médico profesionalista: (psicólogo, psiquiatra, médico, asistente físico, trabajador(a) social con licencia o enfermera certificada; marque uno)

Miembro del CIR _____ Firma _____ Fecha de aprobación _____

2) Profesor de Ciencias

Miembro del CIR _____ Firma _____ Fecha de aprobación _____

3) Administrador escolar

Miembro del CIR _____ Firma _____ Fecha de aprobación _____

Para completar por el Sujeto Humano (Antes de las pruebas):

- ☐ He leído y entiendo las condiciones y acepto voluntariamente participar en este estudio como sujeto de investigación.
- ☐ Me doy cuenta y soy libre de retirarme de este estudio sin represalias de cualquier clase.
- ☐ Apruebo el uso de imágenes (fotos, videos, etc.) que muestren mi participación en este proyecto.

Nombre y Firma _____ Fecha _____

Para completar por el Padre/Tutor (Antes de las pruebas y cuando el participante es menor de 18 años):

- ☐ He leído y entiendo las condiciones y riesgos establecidos por el proyecto y acepto la participación de mi hijo/protegido
- ☐ He revisado una copia de los cuestionarios y encuestas que se usarán en la investigación.
- ☐ Apruebo el uso de imágenes (fotos, videos, etc.) involucrando a mi hijo/protegido en este proyecto.

Nombre y Firma _____ Fecha _____

Forma 5A

Uso de Animales Vertebrados

Requerido para **TODOS** los proyectos que involucran animales vertebrados en una institución no registrada/regulada.
Requiere de aprobación de un **Comité Científico de Revisión –CCR–** previa a la experimentación.

ATENCIÓN: Esta forma no es necesaria si el estudiante usa solamente tejidos de animales vertebrados en el proyecto.

Expocientífico/Líder del proyecto: _____

Título del Proyecto: _____

Para ser completado por el estudiante (todas las preguntas son aplicables y deben contestarse)

- 1) Género, especie, nombre común y número de los animales usados. (Usa una forma para cada especie usada)

- 2) Describe completamente el alojamiento y manutención de los animales. Incluye las condiciones de jaula o albergue; número de animales en cada uno (a), ambiente, cama, tipo de comida y agua, frecuencia de alimentación, frecuencia de observación, etc.

- 3) ¿Qué pasará con los animales después de los experimentos?

Para ser completado por el Comité Científico de Revisión (CCR):

- ☐ **Sólo estudio observacional.** Veterinario y Supervisor Designado no son requeridos.
- ☐ Estudio agrícola, conductual o nutricional.
- ☐ Se requiere Supervisor Designado. Por favor, consigan una persona capacitada que firme abajo.
 - ☐ Se requieren Veterinario y Supervisor Designado. Por favor, consigan las personas capacitadas para firmar abajo.
 - ☐ Se requieren Veterinario, Supervisor Designado y Científico Calificado. Además de las dos personas que firmen abajo, presenten lleno el formato 2

El CCR ha revisado cuidadosamente este estudio y lo encuentra apropiado para realizarse en una institución de investigación no registrada u oficial. Firma Pre-Aprobatoria del CCR:

Nombre impreso del Presidente del CCR		Firma	Fecha
A completar por el Veterinario: ☐ Certifico que he revisado esta investigación con el estudiante previo al inicio de la experimentación. ☐ Certifico que proveeré cuidado y atención médica veterinaria en caso de enfermedad o emergencia.		A completar por el Supervisor Designado: ☐ Certifico que he revisado esta investigación con el estudiante previo al inicio de la experimentación y acepto la responsabilidad principal para el cuidado de calidad y el manejo de los animales. ☐ Adicionalmente, certifico que supervisaré directamente el (los) experimento (s)	
Nombre impreso	Correo-e/Teléfono	Nombre impreso	Correo-e/Teléfono
Firma	Fecha	Firma	Fecha

Forma 5B

Uso de Animales Vertebrados

Requerida para todos los proyectos realizados en instituciones de investigación registradas u oficiales.
Se requiere además la autorización previa de un Comité Institucional de Uso y Cuidado Animal (CIUCA)

Expocientífico/Líder del Proyecto: _____

Título del Proyecto: _____

Título y número del Protocolo de Proyecto Aprobado del CIUCA: _____

A ser completado por el Científico Calificado o Director del Instituto/Laboratorio:

1. ¿Es ésta una idea original del estudiante o es un proyecto adjunto suyo?
2. ¿Está usted al tanto de las reglas del PIPCIJ relativas a este proyecto?
3. ¿Qué tipo de capacitación (incluir fechas) le fue proporcionada al (los) estudiante (s)?
4. Especies de animales usadas: _____ Número de animales usados: _____
5. Categoría de permisividad de dolor designada para este estudio (Ver tabla de categorías USDA, página 15):
6. Describa, en detalle, el rol del (los) estudiante (s) en este proyecto: procedimientos y equipo con que estará (n) involucrado (s); la supervisión que se le (s) dará y las medidas de precaución consideradas. (Puede anexas páginas extra, si lo considera necesario)
7. **Anexe una copia de la Aprobación de la Institución CIUCA.** Una carta del Científico Calificado o Director no es suficiente.

Certificación o Documentación de Capacitación al Estudiante Investigador

_____ Escriba número/clave de Certificación o anexe documentación	_____ Fecha (s) de Capacitación	
_____ Nombre impreso del Científico Calificado/Director de la Institución	_____ Firma	_____ Fecha
_____ Nombre impreso del Presidente o Coordinador del CIUCA	_____ Firma	_____ Fecha

Forma 6A

Agentes biológicos potencialmente peligrosos

Para **TODOS** los proyectos que involucran microorganismos, rADN, tejido fresco, sangre y/o fluidos corporales.
Requiere aprobación de **CCR/CIUCA/CIBS/RAC** previa a la experimentación.

Expocientífico/Líder del Proyecto: _____

Título del Proyecto: _____

Para ser completado por el estudiante en colaboración del Científico Calificado/Supervisor Designado (todas las preguntas deben contestarse y son aplicables. Pueden anexarse páginas adicionales):

- 1) Identifica los agentes biológicos potencialmente peligrosos a usar en este proyecto. Incluye la fuente, cantidad y nivel de bioseguridad de cada microorganismo.

- 2) Describe el lugar de la experimentación incluyendo el nivel de confinamiento biológico.

- 3) Describe el método de desecho de todos los materiales cultivados y otros agentes biológicos potencialmente peligrosos.

- 4) Describe los procedimientos que se usarán para minimizar los riesgos (equipo de protección, tipo de capucha, etc.)

- 5) ¿Qué nivel de bioseguridad final recomiendas para este proyecto, dado el diagnóstico de riesgo que observaste?

Para ser completado por el Científico Calificado o el Supervisor Designado

- 1) ¿Qué entrenamiento recibió (recibieron) el (los) estudiante (s) para este proyecto?

- 2) ¿Está de acuerdo con la información de bioseguridad y recomendaciones dadas arriba por el (los) estudiante (s) investigador (es)? ☐ Sí ☐ No Si contestó que no, explique.

Científico Calificado/Supervisor Designado
(Nombre impreso)

Firma

Fecha de firma

A completar por el CCR antes de la experimentación en un laboratorio NBS-1:

- ☐ El CCR ha estudiado cuidadosamente el Plan de Investigación y la evaluación de riesgo de este proyecto, por lo que aprueba este estudio como de nivel de bioseguridad 1, el cual debe conducirse en un laboratorio categoría NBS-1 o superior.
- ☐ El CCR ha estudiado cuidadosamente el Plan de Investigación y la evaluación de riesgo de este proyecto, por lo que aprueba este estudio como de nivel de bioseguridad 2, el cual debe conducirse en un laboratorio categoría NBS-2 o superior.

Nombre impreso del Presidente del CCR

Firma

Fecha de Aprobación

A completar por el CCR después de la experimentación en un laboratorio NBS-2 o superior con pre-aprobación institucional:

- ☐ Este proyecto fue revisado y aprobado por el comité institucional apropiado (RAC, CIUCA, CIBS) antes de la experimentación en un laboratorio NBS-2 o superior y cumple con las reglas de Intel ISEF. Las formas institucionales requeridas se anexan.

Nombre impreso del Presidente del CCR

Firma

Fecha de Aprobación

Forma 6B

Uso de Tejidos de Animales Vertebrados

Para **TODOS** los proyectos que usan tejido fresco, incluyendo sangre, productos sanguíneos, cultivos celulares primarios y fluidos corporales.
Si la investigación incluye organismos vivos, llenar las formas de humanos o animales correspondientes.
Todos los proyectos que usen los tejidos mencionados, deben llenar también el formato 6A.

Uso de Tejidos de Animales Vertebrados

Para **TODOS** los proyectos que usan tejido fresco, incluyendo sangre, productos sanguíneos, cultivos celulares primarios y fluidos corporales.
Si la investigación incluye organismos vivos, llenar las formas de humanos o animales correspondientes.

Todos los proyectos que usen los tejidos mencionados, deben llenar también el formato 6A.

Expocientífico/Líder del Proyecto: _____

Título del Proyecto: _____

Para ser completado por el estudiante:

- 1) ¿Qué tipo de tejido(s), órgano(s) o parte(s) serán usados?

- 2) ¿De dónde será obtenido el tejido, órgano, o parte? (identifica cada uno por separado):

- 3) Si va a ser obtenido de una fuente animal viva o de una fuente en una institución registrada, proporcione información acerca del estudio del cual el tejido es obtenido. Incluye el nombre de la Institución de Investigación, el título del estudio, el número y fecha de aprobación del CIUCA.

Para ser completado por el Científico Calificado o Supervisor Designado:

☐ Verificaré que el (los) estudiante(s) trabajen solamente con órganos, tejidos, cultivos o células que serán proporcionados por mí o personal calificado del laboratorio; y si los animales vertebrados fueran eutanatizados sería por/para propósitos diferentes a la presente investigación del (los) estudiante (s).

Y/O

☒ Certifico que los tejidos y fluidos usados en este proyecto serán manejados de acuerdo con los estándares y guías expuestas conforme a las leyes locales y federales de la Secretaría de Salud así como al “*Occupational Safety and Health, 29CFR, Subparte Z, 1910.1030 – Blood Borne Pathogens*”

Nombre impreso _____

Firma _____

Fecha (previa a la exp.)

Título del Supervisor Designado

Teléfono

Correo-e

Institución

Forma 7

Proyecto en Continuidad

Requerido si continúan dentro del mismo campo de estudio que el año anterior; proyectos que se exhiban en la **FMCI** deberán estar acompañados del **RENPE** del año anterior, así como el **Plan de Investigación correspondiente**.
De ser necesario utiliza hojas separadas para listar años anteriores.

Expocientífico/Líder del Proyecto: _____

Título del Proyecto: _____

Para ser completado por el Expocientífico. Enlista todos los componentes del proyecto actual que lo hagan nuevo y diferente del de año(s) anterior(es) Usa una forma adicional si tienes antecedentes del año 2008.

Componentes	Proyecto actual	Proyecto de Investigación anterior
1. Título		2009-2010:
		2008-2009:
2. Objetivos		2009-2010:
		2008-2009:
3. Variables estudiadas		2009-2010:
		2008-2009:
4. Línea de investigación		2009-2010:
		2008-2009:
5. Cambios adicionales		2009-2010:
		2008-2009:

Esta forma debe mostrarse en tu stand para ayudar a los jueces a comprender mejor tu trabajo y lo que se hizo en el presente año.

Por la presente, declaro que la información anterior es correcta; que el RENPE y el proyecto expuesto reflejan adecuadamente el trabajo realizado durante el año.

Estudiante autor/Líder del Proyecto

Firma

Fecha

- 1) **BITÁCORA.** La bitácora de un proyecto de investigación es la pieza más valiosa de tu trabajo. Unas notas precisas y detalladas hacen un proyecto lógico y ganador. Unas buenas notas muestran consistencia y profundidad a los jueces y te ayudan a redactar tu memoria final.

¿Qué debe tener una bitácora?

Notas personales, referencias, programas de investigación, acotaciones, cálculos, bosquejos, diseños experimentales, resultados de experimentos, comentarios científicos, estadísticas.

La Bitácora refleja el trabajo real del científico: desde el origen de las ideas, su evolución y concreción.

Una carpeta es un buen formato para coleccionar datos y referencias, tanto bibliográficas y hemerográficas, como las de Internet o fuentes directas (clases, asesorías, conferencias, entrevistas)

- 2) **RENPE.** Antes y después de tu investigación o desarrollo de proyecto, necesitas escribir un resumen de un máximo de 250 palabras (ver Instrucciones para el llenado del RENPE, página 10) El resumen debe enfocarse en el trabajo a realizar durante el año de la competencia. Describe los hechos lo más objetivamente posible y apégate a los protocolos del área en la que estás trabajando. La seriedad, objetividad y profundidad del texto atraerán la atención del jurado y le podrá dar más valor a tu proyecto. Usa títulos breves, pero concisos, así como frases sin cargas emotivas, fatalistas o exageradas. (Apégate a definir qué, porqué, cómo, cuándo y dónde)
- 3) **MEMORIA.** La memoria debe prepararse y estar disponible y de acuerdo con la bitácora y los formatos PIPCIJ. Este documento ayuda a organizar datos y pensamientos. Incluye en tu memoria:
- **Portada y lista de contenidos.** Ayuda a comprender la organización del documento de manera rápida.
 - **Introducción.** Establece el escenario para tu reporte; debes definir el Marco Teórico, problema, hipótesis o metas de ingeniería y una explicación de lo que te propones hacer.
 - **Materiales y Métodos.** Describe la metodología para recolectar datos, hacer observaciones, diseñar equipos o experimentos. Esta parte debe ser lo suficientemente explícita como para permitir a otra persona repetir el experimento / la investigación. Dibujos, diagramas o fotografías son de gran ayuda y valor.
 - **Resultados.** Deben presentarse de manera clara y derivarse naturalmente de tus procedimientos.
 - **Discusión.** Es la esencia de tu trabajo. Compara tus resultados con valores teóricos, datos publicados, creencias comunes y/o resultados esperados. No descartes la posibilidad de discutir posibles errores cometidos durante la investigación. Comenta, si es el caso: ¿cómo variaron los datos entre diferentes observaciones de eventos/experimentos similares? ¿cómo se afectaron tus resultados por circunstancias no controladas? ¿qué cambiarías si repitieras este proyecto? ¿qué otros experimentos deberían realizarse?
 - **Conclusiones.** Repasa brevemente tus resultados. Sé específico, no generalices. Nunca presentes nada en las conclusiones que no hayas discutido anteriormente.
 - **Reconocimientos.** Debes reconocer a todos los que te ayudaron, incluyendo personas, instituciones y empresas.
 - **Referencias/Bibliografía.** Cualquier documentación consultada y de la que tomaste datos para tu proyecto (libros, revistas, diarios, páginas de Internet, fotografías, videos o grabaciones de audio) Título, autor, editorial, fecha, sección, capítulo o páginas, son los datos más importantes.
- 4) **PRESENTACIÓN VISUAL.** Se trata de atraer e informar. Hazlo fácil para que los jueces y visitantes interesados evalúen correctamente el estudio realizado y los resultados que has obtenido. Optimiza el espacio utilizando elementos claros y concisos. Apégate a las normas de instalación, referidas en las páginas 21-23 de este manual (**Reglas para la Exposición de Proyectos**)

ALGUNOS TIPS ÚTILES PARA TU STAND

- a) **Orden de los tópicos.** Para lograr una lógica de exposición, te recomendamos incluir las siguientes secciones: **Título**, **Introducción** (problemática, antecedentes, propósito), **Procedimientos** (investigación, experimentación, materiales, fechas), **Resultados** (datos, gráficas, fotografías con breves descripciones, discusión de resultados), **Conclusiones**, **Referencias**.
- b) **Año en curso.** Asegúrate de que tu presentación expresa solamente el trabajo del año actual de la investigación.
- c) **Un buen título.** Es un poderoso atractor de atención. Busca simplificar y precisar el tema de tu investigación. El título debe lograr que un observador casual quiera saber más de tu proyecto.
- d) **Toma fotografías/incluye gráficos.** Aunque muchos proyectos pueden no ser factibles de mostrarse, debes considerar la fuerza que aportan las imágenes en vivo. Observa las reglas en cuanto a la publicación de fotos e incluye las que te sean permitidas (consulta las reglas correspondientes) Los diagramas, planos y estadísticas también deben considerarse para hacer de tu presentación algo profesional.
- e) **Organízate.** Tu stand debe estar lógicamente presentado y fácil de leer. Un vistazo debe permitir (particularmente a los jueces) para localizar rápidamente el título, los experimentos, resultados y conclusiones. Cuando termines de instalar tu stand, imagínate que eres una persona que lo ve por primera vez y analiza la impresión.
- f) **Hazlo estético-atractivo.** Para que destaque tu presentación, debes realizarla con limpieza y cuidado; usa combinaciones de colores, diagramas y gráficas de calidad. Separa los diferentes elementos y usa títulos para distinguirlos de lo demás. Cualquier persona deberá entender el esquema sin mayores explicaciones. Apóyate en los consejos de un diseñador gráfico o de un comunicador profesional. ***Pero no hagas de ésta la parte principal del trabajo.***
- g) **Correctamente presentado y bien construido.** Con todas las reglas observadas, los formatos requeridos y los prototipos adecuados, tu stand debe permanecer firme y por lo tanto bien fabricado, con materiales resistentes, pero no muy pesados. Toma en cuenta que no estarás siempre junto al mismo para sostenerlo. No dudes en pedir ayuda para resolver este punto.

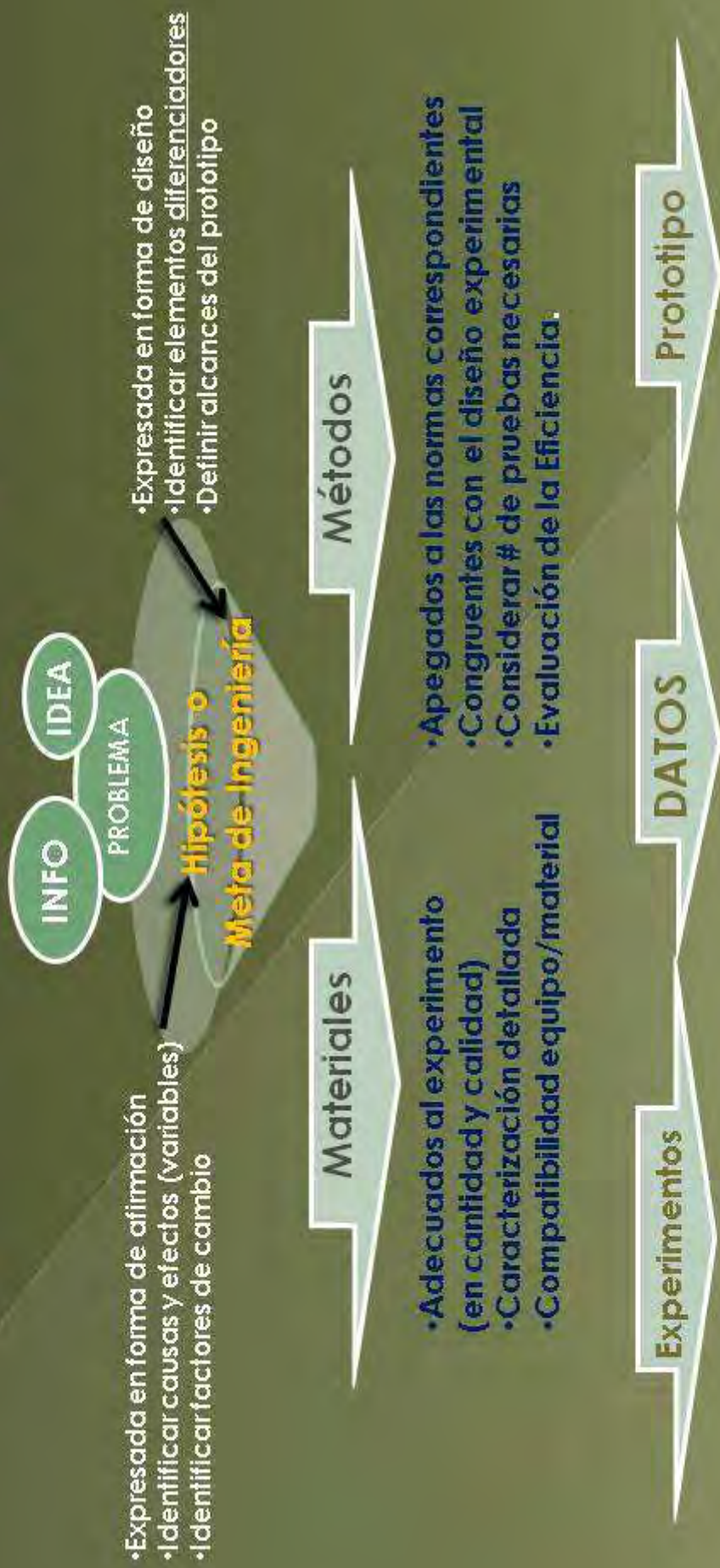
POR ÚLTIMO: LOS JUECES...

El trabajo de los jueces se enfoca en: a) lo que los estudiantes hicieron en el año presente; b) lo bien que se apegaron a las normas de la metodología científica; c) el detalle y precisión de la investigación al registrarla en la bitácora; y d) si los procedimientos experimentales se realizaron de la mejor manera posible.

Los jueces buscan proyectos bien fundamentados, originalidad, las aportaciones que se hacen en el campo de estudio y la profundidad y compromiso alcanzados. Los jueces aplauden a todos aquellos que pueden hablar libre y confiadamente sobre sus proyectos. No están interesados en discursos memorizados: solamente quieren que compartas tus experiencias como científico y están dispuestos a darte valiosos consejos para continuar. Así que, relájate y confía en el trabajo realizado.

Los jueces observan muy detenidamente los aspectos que pudieran confundir al público no experto en cuanto a la autoría del proyecto: en este aspecto determinan, por medio de sus preguntas y lectura de datos, si el proyecto realmente fue realizado por el participante o a establecer cuál es su aportación: (¿A quién se le ocurrió esta idea?, ¿Cómo sabes que así debe ser la solución? ¿Cómo aprendiste a hacer estas pruebas?, ¿porqué no le hiciste de esta otra forma...?)

Esquema general del proyecto



¿Generaron resultados interesantes? ¿Puedes describirlos?
¿Cómo se relacionan con tu hipótesis o diseño?
¿Los resultados tienen una medición correcta?
¿LA INFORMACIÓN PRESENTADA ES DE CALIDAD?

PROCESO DE CERTIFICACIÓN INTERNACIONAL DE PROYECTOS

(A PARTIR DE LA PUBLICACIÓN DE LA CONVOCATORIA)

ETAPA	REQUISITOS	FECHAS
<u>REGISTRO:</u> Dar de alta el proyecto en el Registro Nacional de Proyectos Científicos Juveniles; someter el proyecto a revisión de viabilidad y metodología.	1.Llenar formato RENPE 2.Pagar derechos de revisión (250 pesos por proyecto) y registrar en: www.cienciajoven.mx 3.Esperar lista de aceptados y formatos requeridos.	24 de Enero a 31 de Marzo Desde el 2 de Mayo
<u>ETAPA CLASIFICATORIA:</u> Una vez aceptado, presentar reporte del proyecto y demostrar el desarrollo del mismo adjuntando formatos PIPCIJ. Se aplicará una segunda revisión para determinar a los finalistas de la FMCI.	1. Documentar investigación, experimentación y reportes. 2. Llenar formatos PIPCIJ requeridos por el Comité Científico de Revisión (disponibles en la página Web de Ciencia Joven) 3. Preparar <u>reporte</u> del trabajo. 4. Envío a Ciencia Joven. 5. Consultar lista de finalistas.	Enero a Junio 21-25 de Junio Desde el 15 de Agosto
<u>ETAPA FINAL:</u> Presentar el proyecto en la FMCI, con los mejores proyectos. Los proyectos deben presentar avances y resultados con respecto a la presentación anterior.	1. Documentar investigación, experimentación y reportes. 2. Pago de inscripción al evento nacional (500 pesos por persona) 3. Construir stand. 4. Preparar memoria del trabajo. 5. Buscar calificación igual o superior al 85% en la Feria.	Junio a Octubre 3-10 de Septiembre Octubre/Nov. (Sedes diversas)