**ANEXO**

**NORMATIVA DE SEGURIDAD Y BIOÉTICA**

Para el Programa Explora de CONICYT es fundamental la seguridad y el bienestar de los estudiantes y de todo el equipo participante en la investigación científica escolar durante la realización de tareas relacionadas con sus proyectos, así como también el respeto a la normativa de bioética relacionada al bienestar de todos los sujetos de investigación.

Dependiendo del tipo de investigación, cada proyecto debe cumplir con las disposiciones descritas a continuación al momento de postular al CRECyT.

CONICYT no se hace responsable por eventuales accidentes que ocurran en el marco de la realización de la investigación científica escolar**.**

**Investigación con seres humanos**

Se podrán realizar investigaciones con personas en los siguientes casos: (1) Obteniendo información personal de ellas, y/o (2) obteniendo datos. En ambos casos se debe solicitar el debido consentimiento informado a la persona afectada/intervenida, ajustándose en todo a lo dispuesto en las leyes que regulan esta materia:

* Ley Nº19.628 Sobre protección de la vida privada
* Ley N°20.120 Sobre investigación científica en el ser humano, su genoma y prohíbe la clonación humana.
* Ley N°20.584 Sobre derechos y deberes que tienen las personas en relación con acciones vinculadas a su atención de salud.

Están prohibidas todas aquellas investigaciones que impliquen la prueba de productos en seres humanos, ya sea en la piel o para su consumo ya sea vía oral o respiratoria, y aquellas que impliquen toma de muestras de carácter biológico.

Para sugerencias sobre cómo redactar un consentimiento informado ver <http://www.conicyt.cl/fondecyt/files/2012/10/Sugerencias-para-Escribir-un-Consentimiento-Informado-en-Estudios-con-Personas.pdf>

**Investigación con animales de laboratorio**

El Programa Explora de CONICYT promueve la investigación sin animales y alienta a los y las estudiantes a utilizar métodos alternativos.

La Ley N°20.380 sobre protección animal establece que **no podrán realizarse experimentos con animales vivos en los establecimientos educacionales.** De acuerdo a la Comisión de Bioética de CONICYT, “… los experimentos con animales sólo deberían ser realizados cuando no hay otra alternativa y cuando los beneficios del mismo son tales, que se justifica el sufrimiento animal (…) Al usar animales en investigación, existe una obligación legal y moral de salvaguardar su bienestar y causarles el menor sufrimiento posible” (Aspectos Bioéticos de la Experimentación Animal, CONICYT, 2009).

En función de esto, no estarán permitidas, para su participación al CRECyT, investigaciones con animales vivos vertebrados. Las condiciones que deben cumplir las investigaciones que utilicen animales vivos invertebrados, se describen a continuación.

**Animales invertebrados**

Los animales invertebrados son:

* Aquellos que no presentan columna vertebral
* Se clasifican en los siguientes grupos: esponjas, gusanos planos, moluscos, anélidos y artrópodos. Estos últimos se clasifican a su vez en arácnidos, crustáceos e insectos (“Ecología, la casa de Todos”, p.154-157, Hoffmann, A. & Armesto, J., 2008).

 Cabe señalar que existen estudios y antecedentes que sostienen que los animales invertebrados poseen capacidad nocioceptiva y que, por ende, son capaces de percibir y responder frente a estímulos adversos, así como también forman parte de una cadena trófica dentro de un ecosistema donde cuya permanencia y equilibrio son fundamentales (Aspectos Bioéticos de la Experimentación Animal, CONICYT, 2009).

**Sólo se aceptarán investigaciones con animales invertebrados vivos que** **cuenten con un/a asesor/a científico/a**, debidamente calificado para experimentar con animales, quien será el que realice la manipulación de los mismos y acompañe a los estudiantes durante todo el proceso de investigación. **La experimentación deberá realizarse en un centro de investigación** y no en dependencias del establecimiento educacional. **Los estudiantes no podrán manipular los animales.** Los estudiantes de escuelas o liceos agrícolas podrán realizar investigación con invertebrados vivos en sus establecimientos educacionales siempre y cuando cuenten con la autorización explícita del Director/a del establecimiento al que pertenecen.

En cualquier caso de experimentación y/o manipulación de animales invertebrados, se debe adjuntar obligatoriamente al momento de postular al CRECyT los siguientes anexos:

* Declaración firmada por el/la asesor/a científico/a que realizará la experimentación con animales.
* Autorización del Director/a del establecimiento educacional.

**Animales vertebrados**

Los animales vertebrados son aquellos que tienen columna vertebral, esqueleto interno, generalmente óseo que crece con el animal, y cerebro que está dentro del cráneo, que también es óseo. Pueden clasificarse en los siguientes grupos: mamíferos, aves, reptiles, anfibios y peces. Se considera como animal vertebrado a cualquier embrión que sobrepase los 2/3 de gestación.

**Sólo se aceptarán investigaciones con animales vertebrados o muestras de animales vertebrados que cuenten con un/a asesor/a científico/a**. Dicho asesor/a debe estar debidamente calificado para experimentar con animales, es quien debe estar a cargo de su manipulación durante la investigación, y además es el responsable de completar los anexos exigidos para este tipo de investigaciones. **La experimentación deberá realizarse en un centro de investigación, y no en las dependencias del establecimiento educacional.** **Los estudiantes no podrán manipular los animales.** Los estudiantes de escuelas o liceos agrícolas podrán realizar investigación con animales vertebrados en sus establecimientos siempre y cuando cuenten con la autorización explícita del Director/a del establecimiento al que pertenecen.

**Todas aquellas investigaciones que involucran animales vertebrados deben regirse por lo estipulado en la Ley N°20.380 sobre protección animal**, y deben considerar las definiciones, recomendaciones y restricciones descritas a continuación:

1. Se recomienda centrar las investigaciones escolares en el estudio observacional del comportamiento animal, y solo cuando sea imprescindible, dado el objetivo del estudio, acudir a la experimentación y/o manipulación. Antes de comenzar una investigación con animales vertebrados, se debe considerar lo siguiente:

* Reemplazar animales vertebrados por forma de vidas más simples, como cultivo de células, tejidos, o simulaciones virtuales.
* Reducir al mínimo el número de animales con los que se investiga, sin comprometer la validez estadística de la investigación.
* Refinar el protocolo experimental y las técnicas utilizadas durante la investigación para no generar dolor o malestar a los animales.
* Respeto a los animales.

2. Se encuentran prohibidos:

* Todo estudio de toxicidad inducida, entre ellos, los que sometan a los animales vertebrados a alcohol, lluvia ácida, insecticida, herbicida, metales pesados u otros de similar naturaleza.
* Estudios que causen dolor.
* Experimentos presa-depredador.

3. Se deben respetar las Cinco Libertades del Bienestar Animal, las que forman parte de los lineamientos de la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE):

* *Libres de hambre y sed:* esto se logra a través de un fácil acceso a agua limpia y a una dieta equilibrada capaz de mantener un estado de salud adecuado.
* *Libres de incomodidad:* esto implica que a los animales se les debe otorgar un ambiente adecuado que incluya protección y áreas de descanso cómodas.
* *Libres de dolor, daño y enfermedad:* para lograr esto se deben instaurar esquemas preventivos como también establecer diagnósticos y tratamientos oportunos.
* *Libres de no poder expresar su comportamiento normal:* para esto se les debe entregar espacio suficiente, infraestructura adecuada y compañía de animales de su misma especie, de modo que puedan interactuar.
* *Libres de miedo y estrés:* para lograr esto se les debe asegurar a los animales condiciones que eviten el sufrimiento psicológico.

4. Los animales deben ser supervisados diariamente para asegurar su bienestar y salud, y así poder detectar signos de angustia o malestar si los hubiese. Si hay una enfermedad, pérdida de peso inesperada, o la muerte de algún animal en estudio, dicho fenómeno debe ser investigado y la investigación debe ser detenida. El monitoreo debe considerar que:

* La pérdida de peso máxima permitida o retardación de crecimiento, comparada a un grupo de control, es de 15%.
* Los animales deben ser observados para detectar signos clínicos de angustia como: diarreas, dermatitis progresiva, pelo áspero, postura encorvada, letargo, tos, dificultad para respirar, secreción nasal, ictericia y/o anemia, hemorragia, incapacidad de comer o beber, autoaislamiento, etc.

5. Respetar y seguir los protocolos de seguridad y manipulación. Los estudiantes no pueden manipular los animales.

Además, todas las investigaciones que utilicen animales vertebrados deberán adjuntar obligatoriamente al momento de la postulación al CRECYT los siguientes anexos:

* Declaración firmada por el/la asesor/a científico/a que realizará la experimentación con animales.
* Autorización del plan de investigación, otorgada por el Comité de Bioética de la institución donde se realizará la investigación, y el respectivo plan de trabajo. Este documento debe ser completado con fecha previa al inicio de la experimentación.
* Autorización del Director/a del establecimiento educacional.

**Tejidos o muestras animales**

Investigaciones con tejido o muestras que provengan de animales que NO sean de laboratorio (obtenidos en el comercio como trozos de carne de vaca, pollo, cerdo, etc.) pueden ser realizadas en el establecimiento educacional siempre que cuenten con laboratorios aptos para desarrollar la investigación y se tomen las precauciones para cuidar la integridad y salud de los estudiantes que integran el equipo de trabajo. Además, deben contar con la expresa autorización del Director/a del establecimiento educacional.

**Agentes biológicos potencialmente peligrosos y/o químicos nocivos**

Toda investigación que contemple agentes biológicos potencialmente peligrosos, como bacterias, hongos, virus o parásitos, y/o la utilización de químicos nocivos como sustancias tóxicas, reactivas, inflamables o corrosivas, **debe contar con un asesor/a científico/a debidamente calificado/a para el manejo de este tipo de agentes y sustancias**. Además, el proyecto debe presentar obligatoriamente al momento de su postulación al CRECyT:

* Autorización y Certificación del Director/a del establecimiento educacional.
* Certificación firmada por al asesor/a científico/a responsable de los protocolos de seguridad adoptados.