**INSTRUCCIONES**

**1**.-Llene todos los casilleros con la información solicitada, en caso contrario marque con el casillero “**No Aplica**”.

**2**.-En el manejo de animales de experimentación, si es especie de fauna silvestre terrestre protegida, debe adjuntar la resolución de captura y mantención del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), de acuerdo con la Ley de Caza 19.473, o indicar que está en trámite. Si los animales protegidos son especies acuáticas, se debe contar con la autorización de la Subsecretaría de Pesca.

**3**.-Se entiende como procedimiento agudo, si el animal está destinado a eutanasia y es sólo proveedor de órganos, tejidos, etc. Debe indicar el método de eutanasia, si es por sobredosis de anestesia, indicar el anestésico y la sobredosis. Se recomienda el uso de la [Guía para eutanasia de la Asociación Americana de Médicos Veterinarios (AVMA, 2020)](https://www.avma.org/sites/default/files/2020-02/Guidelines-on-Euthanasia-2020.pdf). Un procedimiento crónico es cuando el animal está sometido a un protocolo experimental cuya duración es variable y que no necesariamente implica eutanasia del animal.

**4**. Se debe tener presente en todo momento el refinamiento[[1]](#footnote-1) en el trato de los animales de experimentación. Si el animal está bajo una condición de dolor o detrimento físico se debe indicar la anestesia o analgésico que se utiliza para controlarlo. Considerar realizar enriquecimiento ambiental, entendiendo por esta práctica el incremento de la complejidad del entorno de un animal en confinamiento (por ejemplo, con accesorios para las jaulas, dándole oportunidades de hurgar y alojarlo con otros de su misma especie) para incentivar la expresión de los comportamientos típicos de su especie, reducir comportamientos anormales y estimular sus funciones cognitivas ([Organización Mundial de Sanidad Animal, OIE, 2022](https://www.avma.org/sites/default/files/2020-02/Guidelines-on-Euthanasia-2020.pdf)).

**5**.-Para su información, respecto de la ley 20.380 de protección de animales en Chile en lo relacionado con investigación se resume lo siguiente:

* ¿La ley autoriza hacer experimentos con animales? Sí, pero siempre y cuando los conduzca personal calificado (veterinario, médico o similar) que reduzca al mínimo el sufrimiento del animal y en instalaciones idóneas a las respectivas especies y categorías de animales, para evitar el maltrato y deterioro de su salud. Los experimentos sólo podrán hacerse para actividades docentes, para probar hipótesis científicas, probar productos naturales o sintéticos, producir sustancias médicas y, en general, para estudiar las características del animal.
* ¿Se pueden hacer experimentos con animales en universidades y otros establecimientos de educación superior? Sí, pero sólo cuando sean indispensables y no exista otra manera de transmitir el conocimiento. De todas formas, los experimentos deberán ser autorizados por el director del colegio o por el decano de la Facultad, según corresponda.

**6.**-En el caso de generar organismos genéticamente modificados (OGM), el desecho de material biológico manipulado genéticamente requiere previa esterilización.

**7**.-Acerca de la manipulación de químicos y tóxicos, marque los que usa con una “X” en los casilleros sombreados correspondientes. Indicar también toxinas, drogas y carcinógenos con el factor de riesgo si está disponible en Manual de Conicyt. Si algún tóxico o desecho orgánico en particular es almacenado previamente a su descarte, indique el lugar en el casillero correspondiente. Es particularmente importante, en el caso de estudiantes ya que ellos deben estar informados de los riesgos asociados al manejo y descarte de estos materiales, como un potencial carcinógeno en el caso de un químico o droga, o una fuente de infección en caso de microorganismo patógeno, información disponible en el [Manual de Bioseguridad de CONICYT, versión 2018](https://vri.umayor.cl/images/Manual__Bioseguridad__junio_2018.pdf).

A modo de orientación, se entregan definición de conceptos (OIE, 2022)[[2]](#footnote-2) que se deben considerar al completar este formulario:

**Angustia**: designa el estado de un animal que no ha podido adaptarse a los factores de estrés y que manifiesta respuestas anormales, fisiológicas o comportamentales. Puede ser aguda o crónica y convertirse en patológica.

**Dolor**: designa una experiencia sensorial y emocional desagradable, asociada con daños, posibles o reales, en los tejidos. Puede desencadenar reacciones de defensa, evasión o angustia y modificar los rasgos de comportamiento de ciertas especies, incluyendo el comportamiento social.

**Punto final humanitario**: designa el momento en el que se evita, se reduce o se pone fin al dolor y/o la angustia del animal experimental por medio de acciones tales como: administrar un tratamiento para aliviar el dolor y/o la angustia, terminar un procedimiento doloroso, retirar al animal del estudio o sacrificar un animal de modo compasivo.

**Sufrimiento**: designa un estado no deseado y desagradable, resultado del impacto sobre un animal de una gran variedad de estímulos nocivos y/o de la ausencia de estímulos positivos importantes. Se opone a la noción de bienestar animal.

Para más información consultar detenidamente el [Manual de Bioseguridad publicado por CONICYT el año 2018](https://vri.umayor.cl/images/Manual__Bioseguridad__junio_2018.pdf).

**PROTOCOLO DE MANEJO Y CUIDADO DE ANIMALES DE LABORATORIO**

**A. ANTECEDENTES DE LOS ANIMALES DE LABORATORIO**

1. Características de los animales de laboratorio.

|  |  |
| --- | --- |
| Especie(s) utilizada(s): |  |
| Raza: |  |
| Características genéticas, clon, gene indicador, homocigosis, metabolismo específico: |  |
| Fenotipo: |  |
| Edad/estado de desarrollo: |  |
| Peso: |  |
| Sexo: | M:………………………..H:………………….. |
| Nombre bioterio de obtención de los animales: |  |
| Ubicación Bioterio de obtención de los animales: |  |

1. Características del lugar de procedimientos/mantención y transporte.

|  |  |
| --- | --- |
| Lugar de mantención de los animales: |  |
| Lugar donde se realizarán los procedimientos: |  |
| Transporte: | Si……………………………..No…………………….. |
| Describa características de la caja de transporte: |  |
| N° de animales a transportar: |  |
| Describa detalladamente las condiciones de traslado de los animales y la(s) persona(s) responsable(s) del traslado: |  |
| Indique distancia a recorrer durante el transporte del animal (dirección inicio y final de acuerdo al caso): |  |

\*Se recomienda el registro diario de condiciones ambientales.

1. Si procede, remita el certificado de SAG o institución que autoriza el uso (en caso de animales silvestres).

|  |
| --- |
|  |

**B. PROPÓSITOS DE LA INVESTIGACIÓN Y USO DE ANIMALES**

1. Resuma en **no más de 300 palabras** su Investigación. Ésta debe ser explicada de manera que sea comprensible para cualquier evaluador experto en la materia.

|  |
| --- |
|  |

1. Objetivos del proyecto y la institución donde se realizará

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Objetivo general | | |
|  | | |
| Instituciones | | |
| Objetivos Específicos del proyecto | Facultad | Otro (indicar)\* |
| 1 |  |  |
| 2 |  |  |
| 3 |  |  |

1. Categorías de Invasividad de cada experimento de acuerdo con el objetivo (ver anexo 1 inserto en este mismo documento). Marque con una cruz la opción que corresponda por objetivo.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Objetivos** | **A** | **B** | **C** | **D** | **E** |
| **1** |  |  |  |  |  |
| **2** |  |  |  |  |  |
| **3** |  |  |  |  |  |

1. Aplicación de las “3 Rs” \* en la investigación: **Reemplazar** animales es decir, emplear métodos que utilizan células, tejidos u órganos de animales (reemplazo relativo), además de aquellos que no requieren el uso de animales para alcanzar los objetivos científicos (reemplazo absoluto); **Reducir** número de animales, utilizando métodos que permitan a los investigadores obtener niveles comparables de información a partir de un menor número de animales u obtener más información a partir del mismo número de animales; **Refinar** trato del animal (uso de anestesia durante y al término del experimento, enriquecimiento ambiental, punto final humanitario y otros).
2. Justificar imposibilidad de reemplazo por otro sistema (reemplazo) y además justifique la elección de la especie con la que trabajará. Utilice referencias de respaldo.

|  |
| --- |
|  |

1. Fundamentar el Nº de animales a utilizar por cada objetivo de trabajo. Declare la potencia estadística, el valor de p, la varianza esperada, tipo de variable (numérica continua, numérica discreta o categórica) y análisis estadístico acorde a la estructura de los datos. Evite copiar y pegar el siguiente link <http://www.3rs-reduction.co.uk/html/6__power_and_sample_size.html>. Puede utilizar referencias de respaldo.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | N° total | Justificación |
| N° Obj.1 |  |  |
| N° Obj.2 |  |  |
| N° Obj.3 |  |  |

1. Refinamiento: El refinamiento implica la selección apropiada de especies con un grado menor de complejidad estructural y funcional en su sistema nervioso y una menor capacidad aparente para experiencias derivadas de su complejidad. Las posibilidades de refinamiento deberán considerarse e implementarse durante toda la vida del animal e incluyen, por ejemplo, vivienda, transporte y eutanasia (OIE, 2022).

|  |
| --- |
|  |

Indique los métodos para prevenir, aliviar o reducir al mínimo cualquier dolor, angustia, malestar o daños duraderos, conocidos y eventuales, y/o mejorar el bienestar de los animales.

|  |
| --- |
|  |

**C. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL EXPERIMENTO**

1. Describa la secuencia de TODOS los procedimientos a seguir con los animales. Explicite el curso temporal en los procedimientos agudos y crónicos. El detalle de procedimientos no quirúrgicos (manipulación y administración de sustancias).

|  |
| --- |
|  |

2. Describa los procedimientos a seguir con los animales que estén en las categorías de **invasividad** de **B** a **E**

**del punto C.2.**

|  |
| --- |
|  |

3. Describa él o los ***criterios de punto final humanitario*** del trabajo con el animal durante el experimento. Incluya en su descripción el procedimiento esperado de finalización y las circunstancias en que el experimento será interrumpido para evitar sufrimientos innecesarios al animal. Si su protocolo incluye experimentos crónicos (ver guía inicial) con inducción de patologías, indique en qué momento se sacrificarán los animales y qué grado de compromiso de bienestar general se espera en esas condiciones.

|  |
| --- |
|  |

1. Describa el o los criterios de interrupción del trabajo con los animales durante el experimento.

|  |
| --- |
|  |

1. Construya su protocolo de supervisión en función de su modelo experimental. Deberá enviarlo como documento anexo (documento separado).

**D**. **PROCEDIMIENTOS NO QUIRÚRGICOS. (Manipulación del animal y administración de sustancias).**

1. Identifique y describa el o los procedimientos (s) no quirúrgicos(s) a realizar. (Incluya en su descripción la administración de substancias, vía, sitio y forma de administración, volumen horario y frecuencia, métodos de sujeción o inmovilización del animal: uso de radiación: Dosis, horario y frecuencia, otros procedimientos: estudios de supervivencia – biopsias):

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | **Uso de anestesia** | | **Nombre de encargado** |
| **Procedimiento** | **Descripción** | **si** | **no** |  |
| Muestra de sangre |  |  |  |  |
| Muestra de piel |  |  |  |  |
| Administración de sustancias |  |  |  |  |
| Sujeción física |  |  |  |  |
| Otro (indicar) |  |  |  |  |

**E. PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS**

1. ¿Se realizarán procedimiento(s) quirúrgicos(s)?

Si……..No…………..

Identifique y describa el o los procedimientos(s) quirúrgicos(s) a realizar.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Procedimiento | Descripción | Tipo de anestesia | Encargado | Lugar |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

1. Si él o los procedimientos(s) quirúrgico(s) incluye(n) supervivencia del animal, indique el cuidado postoperatorio requerido e identifique a la persona responsable:

Si………..No………….

Persona Responsable: …………………………………….

1. Indique si los animales a utilizar en el estudio han sido previamente sometidos a algún procedimiento invasivo o quirúrgico:

Si…………..No………..

Cuál:

|  |
| --- |
|  |

1. Justifique si un mismo animal será sometido a procedimientos quirúrgicos más de una vez.

|  |
| --- |
|  |

1. Indique las condiciones en que se mantendrán los animales en los periodos de tiempo entre las distintas intervenciones.

|  |
| --- |
|  |

**F. DOLOR Y AFLICCIÓN**

1. Si el experimento produce dolor. Marque con una cruz

Siempre:……………En algunas etapas…………..Eventualmente………..Nunca………….

Si su repuesta es siempre, en algunas etapas o eventualmente, indique:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Anestésico/analgésico | Dosis | Vía de inoculación | Protocolo de supervisión | Encargado |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

3. Indique en la Tabla, cuántos animales sufrirán las siguientes categorías de dolor y/o aflicción.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Nº animales usados cada año | | | |
|  | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 |
| A) Dolor o aflicción mínimo, transitorio. |  |  |  |  |
| B) Dolor o aflicción aliviado por medidas apropiadas. |  |  |  |  |
| C) Dolor o aflicción sin alivio asistido. |  |  |  |  |

4. Si hay animales indicados en la fila C de la Tabla, se debe justificar por qué está contraindicado el uso de anestésicos, analgésicos, sedantes o tranquilizantes durante, o después de los procedimientos que causan dolor o aflicción (incluya referencias).

**G. DISPOSICIÓN DE LOS ANIMALES AL FINAL DEL ESTUDIO**

1. **Eutanasia**: Describa detalladamente el método de eutanasia. Si se usa un agente químico, especifique, dosis y ruta de administración. Si su método es físico o mecánico, describa y justifique el método a utilizar. Indique la(s) persona(s) encargada(s) de esta función (Se sugiere revisar [The AVMA Guidelines for the Euthanasia of Animals: 2020 Edition](https://www.avma.org/sites/default/files/2020-02/Guidelines-on-Euthanasia-2020.pdf))

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Si (Indicar dosis) | No |
| Eutanasia |  |  |
| Método |  |  |
| Químico |  |  |
| Físico |  |  |
| Otro |  |  |
| Justificación |  |  |
| Encargado |  | |

1. **Mantención de especímenes muertos**: Describa la finalidad y las normas establecidas en cada caso (conservación en museos, docencia, otros).

|  |
| --- |
|  |

1. **Eliminación de desechos**. La eliminación de los cadáveres debe realizarse de acuerdo con las normas de Bioseguridad de la Facultad. Si la eliminación o el destino de los cadáveres es distinto al señalado, se debe explicar.

|  |
| --- |
|  |

1. **Supervivencia**. Describa la disposición y destino de los animales en caso de experimentos en que los animales no son sacrificados al finalizar el procedimiento.

|  |
| --- |
|  |

**H. SUSTANCIAS DAÑINAS PARA ANIMALES O SERES HUMANOS:**

1. Describa las prácticas y procedimientos requeridos para el manejo y disposición de animales contaminados y material asociado con este estudio. Para esto revise el [Manual de Conicyt 2018](https://vri.umayor.cl/images/Manual__Bioseguridad__junio_2018.pdf). Tenga en cuenta que el uso de fármacos o substancias peligrosas en la investigación con animales requiere de una aprobación separada en materia de bioseguridad. Es su responsabilidad contar con la(s) autorización(es) correspondiente(s). Si es relevante, adjunte las autorizaciones a este documento. Por ejemplo, si su proyecto considera la utilización de agentes psicotrópicos, debe llevar un control y registro del uso de éstos. Además, todo excedente deberá ser comunicado a Unidad de Prevención de Riesgos y Bioseguridad de su unidad para su resguardo o eliminación.

**I.** **MATERIAL BIOLÓGICO/PRODUCTOS ANIMALES PARA SU USO EN ANIMALES (por ej., líneas celulares, antisueros, etc).**

1. Especifique el material: .........................................................................................
2. Origen: ................... Material estéril o pre-tratado Si........... No ..............
3. Indique si el material ha sido probado para las potenciales infecciones conocidas que derivan de éste

Si................. No...................

1. Certifico que este material proviene de fuentes formales, no contaminadas y no ha estado en contacto con animales o posibles fuentes de contaminación. Si.................... No...................

**J. REQUERIMIENTOS ESPECIALES**

Especifique y detalle algún requerimiento especial de la investigación propuesta.

SI\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_NO\_\_\_\_\_\_\_\_

**K. PERSONAL QUE ATENDERÁ LOS ANIMALES**

Persona o personas encargadas del mantenimiento y cuidado de los animales y de los aspectos prácticos de su reproducción y bienestar.

Nombre y Apellido:

Título (si corresponde enviar copia CV):

Años de experiencia:

**Firma Director del Centro**

**Firma Investigador Responsable/Principal**

**Fecha**

**ANEXO 1. Categoría de invasividad según el Consejo Canadiense de Protección de los Animales (CCPA).**

**A**: Experimentos realizados en invertebrados o células/tejidos aislados.

**B**: Experimentos que causan mínimo o ningún malestar o estrés: Ejemplos: sujeción para observación, exámenes físicos, toma de muestras de sangre, inoculación de sustancias en pequeñas cantidades por vía subcutánea, intramuscular, intravenosa, intraperitoneal u oral, pero no intratorácica o intracardiaca (Categoría C), estudios agudos sin supervivencia en los cuales los animales son completamente anestesiados y no recobran la conciencia, períodos cortos de privación de agua o comida (equivalentes a los que podrían ocurrir en condiciones naturales), métodos de eutanasia con rápida pérdida de conciencia (sobredosis de anestésicos, decapitación luego de sedación o anestesia).

**C**: Experimentos que causan leve estrés o dolor de corta duración: Ejemplos: canulación o cateterización de vasos sanguíneos o cavidades corporales bajo anestesia; procedimientos de cirugía menor bajo anestesia tales como biopsias, laparoscopía; sujeción o inmovilización por tiempos cortos pero que por observación evidencian leve malestar o estrés del animal; períodos cortos de privación de agua y comida pero que exceden los que podrían ocurrir en condiciones naturales; estudios de comportamiento que involucran períodos cortos estresantes; exposición a niveles no letales de drogas o químicos. Todos estos procedimientos no deberían causar cambios significativos en la apariencia general del animal ni en parámetros tales como frecuencia cardiaca y respiratoria, excreción urinaria y fecal, o comportamiento social. Durante los estudios de categoría C los animales no deben mostrar automutilación, deshidratación, aumento de “chillidos”, conducta agresiva o defensiva ni aislamiento.

**D**: Experimentos que causan angustia o un malestar de moderado a intenso: Ejemplos: cirugías mayores bajo anestesia con recuperación subsiguiente; tiempo prolongado (varias horas) de inmovilización; inducción de

conductas estresantes; procedimientos que causan lesión severa, persistente o irreversible en el sistema sensorio-motor (uso de adyuvante completo de Freund). Inducción de anormalidades anatómicas o fisiológicas que ocasionan dolor o estrés; exponer al animal a noxas de las cuales el escape es imposible; producción de enfermedades por radiación; exposición a drogas o químicos en niveles incompatibles con los sistemas fisiológicos. Durante los estudios de categoría D no debe causarse prolongado o severo daño clínico el cual puede detectarse por marcada anormalidad en los patrones de comportamiento, ausencia de “acicalamiento”, deshidratación, “vocalización” anormal, anorexia prolongada; letargia; trastornos al caminar y moverse o signos clínicos severos de infección local o sistémica.

**E**: Procedimientos que causan dolor severo o al límite de tolerancia de animales consientes: Ejemplos: exposición a noxas o agentes cuyos efectos son desconocidos; exposición a drogas o químicos en niveles que pueden causar la muerte, dolor severo o gran stress; estudios de comportamiento en los cuales el nivel de stress producido se desconoce; uso de relajantes musculares o drogas que producen parálisis sin usar previa anestesia; quemaduras o traumas dolorosos en animales consientes; y todo otro procedimiento que pueda ocasionar stress severo u ocasione dolor intenso que no pueda ser aliviado por analgésicos (por ejemplo test de toxicidad o infecciones experimentales en los cuales el final del experimento es la muerte del animal).

1. . Métodos para prevenir, aliviar o reducir al mínimo cualquier dolor, angustia, malestar o daños duraderos, conocidos y eventuales, y/o mejorar el bienestar de los animales. El refinamiento implica la selección apropiada de especies con un grado menor de complejidad estructural y funcional en su sistema nervioso y una menor capacidad aparente para experiencias derivadas de su complejidad. Las posibilidades de refinamiento deberán considerarse e implementarse durante toda la vida del animal e incluyen, por ejemplo, vivienda, transporte y eutanasia (Organización Mundial de Salud Animal OIE, 2022,

   <https://www.woah.org/es/que-hacemos/normas/codigos-y-manuales/>) [↑](#footnote-ref-1)
2. https://www.woah.org/es/que-hacemos/normas/codigos-y-manuales/acceso-en-linea-al-codigo-terrestre/?id=169&L=1&htmfile=chapitre\_aw\_research\_education.htm [↑](#footnote-ref-2)