

**PROYECTO DE INVESTIGACION Y
DESARROLLO EN CANNABIS**

CONICET + BIOCANN

Huemules 969, Epuyen, Chubut. (9211)

BIOCANN

CONICET



Consejo Nacional de Investigaciones
Científicas y Técnicas

BIOCANN

INTRODUCCION

El presente documento tiene por objeto presentar el Proyecto de Investigación desarrollado por BIOCANN y el CONICET, para el estudio de las propiedades agronómicas del cannabis en las condiciones naturales de la Patagonia Argentina, a llevarse a cabo en la localidad de Epuyen, Provincia de Chubut.

MARCO LEGAL

Este Proyecto de Investigación se sustenta en la Ley N° 27.350 y su Decreto Reglamentario N° 883/2020.

SOBRE LAS PARTES

BIOCANN es una empresa argentina, creada formalmente en el 2021, radicada en Epuyen, Chubut, y constituida sobre la base del cannabis como una planta con multiplicidad de usos y aplicaciones beneficiosas para el ser humano.

La empresa tiene como pilares básicos la innovación, la confianza, la calidad, el compromiso, el cuidado del medio ambiente y los recursos naturales.

Se encuentra conformada íntegramente por profesionales especializados y con una gran vocación al servicio de la investigación y el desarrollo de la industria.

Misión

Ser una empresa líder en la investigación, desarrollo e innovación (i+d+i) en materia de cannabis medicinal y terapéutico.

Visión

Lograr una alta efectividad en la paliación de diversas patologías, el alivio de dolores, y la mejora en la calidad de vida de todos los usuarios, alcanzando los más altos estándares de calidad y excelencia en la industria.

La empresa posee las siguientes unidades de Negocio:



La empresa se encuentra actualmente en trámite de registro ante el INASE (Instituto Nacional de Semillas) a fin de obtener el Registro Nacional de Comercio y Fiscalización de Semillas.

Por su parte, el CONICET es el principal organismo dedicado a la promoción de la ciencia y la tecnología en Argentina, y a través del Centro de Investigaciones del Medio Ambiente (CIM) se ha dedicado al Cannabis medicinal desde el año 2017, promoviendo e incentivando numerosos eventos, congresos capacitaciones, proyectos de investigación, etc.

Desde mediados del año 2021 las partes han estado conversando los lineamientos del proyecto de investigación, lo que derivó en la firma del Convenio Específico de Investigación y Desarrollo que se adjunta como Anexo 1 al presente.

POTENCIAL DEL CANNABIS EN LA REGION PATAGONICA

La Industria del Cannabis, ya sea con fines medicinales como industriales, se encuentra actualmente en desarrollo en todo el territorio Argentino ya que desde la sanción de la Ley 27350 en el 2017, posee un marco legal que lo permite.

En ese sentido este proyecto va en sintonía con el ánimo de la ley de potenciar las investigaciones en la materia, desarrollar conocimientos, herramientas y productos indispensables para el crecimiento de la Industria en la región patagónica, que podrá articularse con otros proyectos a fin de construir las cadenas de valor de la industria del Cannabis Medicinal y Cáñamo Industrial y desarrollar también las industrias indirectas (por ej. luces, procesamiento de sustratos, equipos de extracción, sistemas de control de cultivos y los servicios necesarios para esta industria como análisis de cannabinoides y terpenos, entre otras).

El potencial que tiene la industria del cannabis medicinal y del cáñamo industrial en argentina se da por la extensión territorial, la capacidad agroindustrial instalada, el aprovechamiento energético y la calidad de los recursos humanos.

Argentina tiene una gran variedad de biomas con diferentes características, todas ellas susceptibles de ser utilizadas para el cultivo de cannabis y cáñamo.

En esta ocasión vamos a concentrarnos en la Patagonia en particular.

La Patagonia cuenta con varias características propicias para el desarrollo de la industria, una de ellas es el costo de la energía eléctrica y su sustentabilidad. Este recurso es vital para el desarrollo de cultivos controlados de gran envergadura, y para realizar proyectos y desarrollo en investigación medicinal, con un relativo costo bajo de la energía.

Otra de las características, son las grandes extensiones de estepa patagónica en las cuales se podría sembrar cáñamo en extensivo para obtener material vegetal para producir subproductos como bioplásticos, muebles, papel, telas, alimentos, cosméticos y medicinas. Además, un estudio reciente dio como resultado que el cáñamo sirve para sustituir el grafeno con un costo más bajo y mayor sustentabilidad para el medio ambiente.

La fitoremediación puede ayudar en las zonas petroleras para combatir el daño ambiental que esa industria provoca hace más de 100 años.

Se sabe que la mayor producción agropecuaria de la Patagonia es ovina por lo que se podrían confeccionar telas a base de lana y cáñamo.

OBJETIVOS DEL PROYECTO

El Objetivo del presente es lograr evidencia científica sobre el desarrollo y técnicas del cultivo de Cannabis y su adaptación al suelo y climas hostiles. También se espera obtener información sobre la eficiencia de procesamiento y extracción de cannabinoides por distintos métodos, a partir de inflorescencias de la planta de cannabis.

BENEFICIOS PARA LA REGION

Como beneficio adicional del presente Proyecto de Investigación, la región de Epuyen contará con un sistema completo de cultivo y elaboración de productos derivados de Cannabis con altos estándares de calidad.

El sistema estará definido tanto por la infraestructura que se construya sino también en la capacitación de recursos humanos.

Se espera contar con información agronómica del desarrollo de las variedades CAT 1, 2 y 3 así como de otras variedades de la región, que serán caracterizadas tanto a nivel botánico como en su composición, lo que permitirá no solo avanzar en mejoras genéticas, sino también la posibilidad de registrar la variedad vegetal ante el INASE.

Se espera definir protocolos de elaboración de aceites que permitan asistir al estado y a privados con aceites de Cannabis Medicinal y desarrollar la tecnología de producción de semillas feminizadas.

EL PROYECTO

El Proyecto tendrá una duración inicial de 4 años a lo largo de los cuales se irán desarrollando las actividades detalladas en el Plan de Trabajo y Cronograma, estipulados en el Acuerdo Específico de Investigación y Desarrollo, que se encuentra adjunto como Anexo 1.

Las actividades principales del Proyecto serán:

- I. Tareas de cultivo, principalmente germinación, siembra, trasplante, cuidados en relación a plagas, ensayos con diferentes métodos y productos, etc.
- II. Tareas de cosecha, trimeado de plantas, almacenamiento de flor seca y materia vegetal, etc.
- III. Tareas de Procesamiento de derivados a partir de la materia prima obtenida de las plantas, etc.
- IV. Toma de datos, generación de bases, análisis y generación de conclusiones con grado de evidencia científica en todas las actividades realizadas.

Se prevee un cultivo inicial de 15 m² en Indoor, 168 m² en Invernadero y 450 m² en Exterior, con proyección de aumentar estas superficies a 192 m² en Indoor, 300 m² en Invernadero y 2 has en Exterior.

Todas las áreas donde se realice cualquier tipo de cultivo van a estar específicamente ambientadas, señalizadas y acondicionadas a los efectos.

A fin de lograr el cometido del presente, ya se han adquirido los siguientes equipos y maquinaria, necesarios para la consecución del resultado:

1. Sistemas de fertilización y riego
2. Equipos de medición de suelo, PH, etc.
3. Equipos de climatización
4. Iluminación LED para cultivos
5. Equipos específicos de manicura
6. Equipos de procesamiento de derivados
7. Equipos de seguridad
8. Mezcladoras de sustrato
9. Tolvas para el llenado de macetas.
10. Un tractor

Se estima que será necesaria la compra de otras herramientas y/o maquinarias, que se irán adquiriendo a medida que se detecten las necesidades.

Se proyecta contar con cámaras de cultivo vegetativo, cámaras de flora, secado y laboratorios de procesamiento del material vegetal

Actualmente se encuentran en construcción tanto las instalaciones donde se llevarán adelante las diferentes etapas de cultivo, como el laboratorio donde se realizará en el procesamiento de los derivados.

Se estima finalizar la obra del sector de Indoor e Invernadero para septiembre de 2022, mientras que el Laboratorio se estima finalizado en octubre-noviembre del mismo año.

Es importante destacar que las instalaciones contarán con acceso restringido a personas autorizadas, un botiquín de primeros auxilios, matafuegos y sistema de control de incendios. Cumplimentando todas las normas de seguridad e higiene.

Los productos como aceites y material vegetal se utilizarán con fines de investigación científica dentro del proyecto UNLP. PPID 10002158 11/X890, bajo la dirección del Dr. Andrinolo y que corresponde al plan de trabajo de CONICET propuesto y aprobado para el bienio 2020-2021 Resoluciones Directorio CONICET N° 1236/08, RESOL-2019-2363-APN/DIR#CONICET y RESOL-2019-2376-APN-DIR#CONICET.

Los residuos vegetales sin presencia de cannabinoides como tallos, raíces, hojas mayores y el material vegetal de flores que sin cannabinoides debido a que ya fueron procesadas y por tanto no poseen cannabinoides se eliminarán por compostaje, y serán reutilizados en el cultivo. Los residuos derivados como restos de extractos de solventes derivados de los procesos analíticos serán dispuestos con los residuos patológicos del instituto.

OBJETIVOS ESPECIFICOS DEL PROYECTO

OBJETO ESPECIFICO 1

Investigación de adaptación de diferentes variedades vegetales de Cannabis a suelos de condiciones patagónicas.

Resultado esperado

Lograr obtener variedades de Cannabis susceptibles de crecer de manera eficiente en los suelos y condiciones atmosféricas de la Patagonia Argentina.

Actividades específicas

- 1) Cultivo en invernadero en Epuyen de las variedades CAT, entre otras, bajo distintas condiciones de riego y uso de fertilizantes.
- 2) Se utilizarán surcos de 30 metros de longitud y con separación de 1 m con sistemas de riego independiente que permitan el crecimiento de 30 plantas por surco.
- 3) Se cultivará entre los meses de septiembre y abril de cada año, sin perjuicio de que se pueda cultivar fuera del cronograma propuesto.

- 4) Cuando las inflorescencias se encuentren maduras, serán colectadas y transportadas hasta el laboratorio en doble envase rotulado y mantenido en guarda hasta su uso en sector seguro, bajo llave y con sistema de vigilancia adecuado.
- 5) Se llevará un registro de las actividades e inventario de las plantas y otros materiales vegetales.
- 6) Se analizarán parámetros de crecimiento altura máxima de las plantas, grosor del tallo, peso seco de las flores, contenido de cannabinoides.

OBJETO ESPECIFICO 2

Estudio e investigación de formas de cultivo de cannabis y diferentes formas de propagación, especialmente técnicas de feminización.

Resultado esperado

Lograr información certera sobre la aplicación de diferentes formas de cultivo y propagación de plantas, ya sea por semilla o esquejado, que permita entender los beneficios y desventajas de las diferentes formas estudiadas.

Actividades específicas

- 1) Aplicación de diferentes formas de cultivo y propagación, incluyendo aquellas por esquejes y semillas, así como la micro propagación.
- 2) Para la Masculinización de una planta femenina se utilizará una Solución de Tiosulfato de Plata (STS) al 5%.
- 3) Se seleccionará un esqueje de la variedad a revertir el sexo con al menos 15 días desde el primer trasplante. Este deberá estar libre de plagas, carencia/excesos de nutrientes y debe contar con al menos 4 nudos. Una vez seleccionado el ejemplar, se deberá rociar sobre los ápices y zonas donde crecerá su inflorescencia con una solución STS en dos momentos:
 - a. 7 a 10 días antes del cambio de fotoperiodo (18hs luz/6hs oscuridad - 12hs luz/12hs oscuridad) y
 - b. 7 a 10 días después del cambio.
- 4) Las flores machos estarán maduras al liberar polen. Para recolectar polen se utilizará guantes de látex, barbijo y ropa que sea fácilmente lavable para evitar que los granos de polen no se trasladen a otras salas en las que sea necesario el desarrollo de plantas, cuidando especialmente las contaminaciones cruzadas.
- 5) La recolección consiste en cortar cuidadosamente las ramas donde se produjeron estos granos y guardarlas en una bolsa hermética propiamente rotulada.
- 6) Para la separación de los granos de polen y las ramas recolectadas, se las expondrá a un tamiz que solo permita recolectar los granos.

OBJETO ESPECIFICO 3

Investigación de diferentes métodos de extracción para la obtención de Aceite de Cannabis Full Spectrum.

Resultado esperado

Analizar diferentes formas y métodos de extracción de aceite que permitan entender cuáles son los más eficientes y sus resultados de composición en laboratorio. Se elegirá el más conveniente para las condiciones de Epuyen.

Actividades específicas

- 1) Conforme cronograma de actividades se estudiarán distintos procesamientos para la obtención de resinas y extractos alcohólicos, así como de aceites obtenidos a partir de macerados.
- 2) Los aceites full spectrum se realizarán en el laboratorio de la empresa en el mismo predio donde se desarrolla el cultivo.
- 3) La elaboración estará a cargo de los investigadores y del personal de BIOCANN que se determine.
- 4) Se habilitará para estos fines una unidad completa y cerrada.

EQUIPO TECNICO

El equipo de trabajo estará conformado por los siguientes profesionales:

NOMBRE	INSTITUCIÓN	FUNCIÓN
Dr. Dario Andrinolo	CIM	Director de Proyecto-Investigador
Dra. Daniela Sedan	CIM	Investigadora

NOMBRE	INSTITUCIÓN	FUNCIÓN
Leonardo Gallardon	BIOCANN SRL	Coordinación
Belen Anhai Gonzalez	BIOCANN SRL	Participante
Alvaro Ezequiel Campero	BIOCANN SRL	Participante
Teresa Ulla Irigoyen	BIOCANN SRL	Participante
Matias Facundo del Vecchio	BIOCANN SRL	Participante

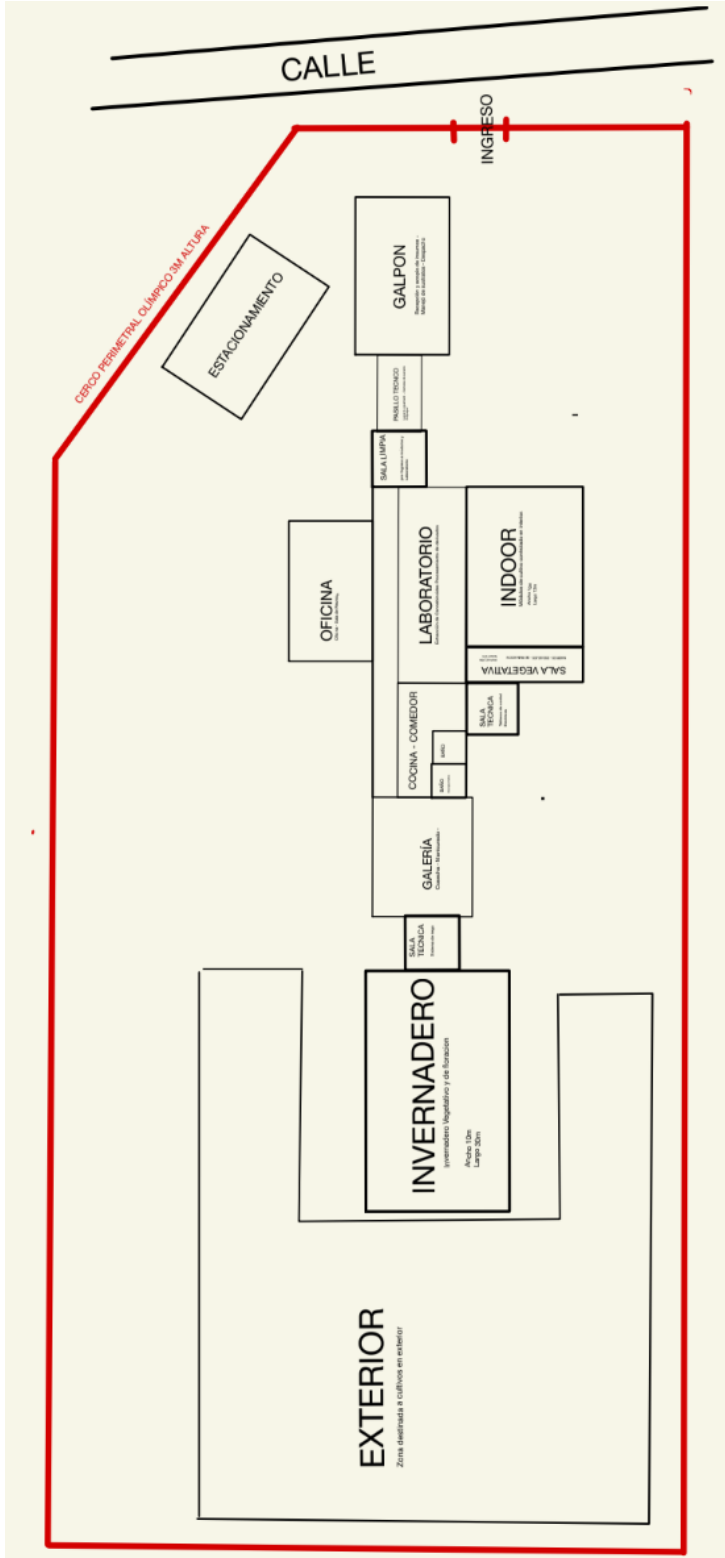
EL PREDIO

El proyecto se desarrollará en un predio ubicado en Huemules 969, Epuyen, Chubut. (9211)
Las coordenadas GPS son -42.14153229615515, -71.41021486668629.

Ubicación de Predio en el mapa:



Contará con un invernadero de 10x30 mt² y un espacio exterior destinado a ensayos de cultivos a cielo abierto, de acuerdo al siguiente croquis:



LABORATORIO

Todos los procesos y evaluaciones de extracciones y composiciones de la materia vegetal, así como cualquier producto o subproducto, serán realizados dentro de un laboratorio acondicionado a los efectos, que se encuentra ubicado en el Predio.

El laboratorio contará con toda la estructura y requisitos necesarios para la elaboración específica requerida y estará bajo la dirección de personal idóneo y capacitado a tal fin.

Se encuentra actualmente en construcción y se espera la finalización de obra para Octubre/noviembre de 2022.

ORIGEN DEL GERMOPLASMA

Las variedades de cannabis utilizadas serán de origen extranjero y también nacional.

Para las del extranjero, se importarán semillas de Cannabis de origen a definir, con los requisitos y las autorizaciones correspondientes de INASE, ANMAT y SENASA.

Aquellas de origen nacional serán material proveniente de CEPAS TERAPÉUTICAS ARGENTINAS, pertenecientes al proyecto Cannabis y Salud de CIM UNLP CONICET autorizado por el Ministerio de Salud de la Nación RESOL-2021-3237-APN-MS, el miércoles 24 de noviembre de 2021.

Para la etapa inicial de cultivo se utilizará la variedad CAT 2, que ya se encuentra en proceso de registro ante INASE por parte de la Universidad Nacional de La Plata, así como otras cepas variadas de origen nacional.

MEDIDAS DE SEGURIDAD

La empresa ha diseñado un sistema de seguridad guiado por la Resolución 258/18 del Ministerio de Seguridad de la Nación.

El predio contará con las siguientes medidas de seguridad:

- 1) El predio cuenta con un muro de 2m altura.
- 2) Cerco Alambrado perimetral de 3m con Alambre de púas / Concertina llegando a una altura total de 4 más.
- 3) Malla de seguridad sobre el alambrado.
- 4) Pilares de iluminación con sensores de movimiento.
- 5) Cámaras de vigilancia con grabación y sensores infrarrojos.
- 6) Alarma sonora.
- 7) Seguridad privada las 24 hs.
- 8) Grupo eléctrico independiente.
- 9) Internet satelital.
- 10) Procedimiento de comunicación de Urgencia con la policía local.

Sin embargo, las medidas de seguridad van a ser revisadas esporádicamente a fin de confirmar si hay alguna actualización y/o modificación que ayude a cumplir el objetivo.

PROPIEDAD INTELECTUAL

Las partes han acordado que en caso que por el Proyecto se logren obtener resultados y/o información susceptible de patentamiento y/o registro y/o generación de derechos tangibles o intangibles de propiedad intelectual, los mismos será de propiedad de CIM.

BIOCANN tendrá acceso preferencial a una Licencia Exclusiva Comercial y de Explotación de los resultados obtenidos.

PRESUPUESTO

Este proyecto será financiado de manera privada y pública.

Para su etapa inicial será con inversiones privadas de la Empresa, y se intentará aprovechar las herramientas financieras que brinda el estado, a través de Aportes No Reembolsables, Créditos variados, etc.

Los siguientes cuadros reflejan las inversiones realizadas y aquellas a realizar:

INVERSIONES REALIZADAS					
	DETALLE	UNITARIO	CANTIDAD	SUB-TOTAL	TOTAL
INFRAESTRUCTURA - Legal y Tecnica	Costos operativos CONICET			4.000.000	
	Viaticos y Pasajes equipo tecnico			1.000.000	\$ 5.000.000
INFRAESTRUCTURA - Construccion de unidad I+D Biocann.	Movimiento suelos			500.000	\$ 27.430.443
	Proyecto + Direccion de obra			978.043	
	Gastos de Materiales			15.484.167	
	Extension red de gas			978.043	
	Telecomunicaciones			653.400	
	Muro + Cerco Perimetral + Puas 1670mts			7.366.790	
	Instalacion Luz Trifasica			270.000	
	Camaras vigilancia	40.000	30	1.200.000	
EQUIPAMIENTO	Invernadero 10 x 30 mts	2.772.000	1	2.772.000	\$ 11.093.583
	Modulos inndor 2,40ancho x 12m largo x 3 alt	13.333	6	80.000	
	Sistema de riego (1) aspersion + goteo	593.049	1	593.049	
	Sistema de riego (2) Goteo + hidroponico	1.447.992	1	1.447.992	
	Climatizadores	725.020	2	1.450.040	
	Peachimetro	29.000	1	29.000	
	Conductimetro	14.000	1	14.000	
	Tractor Jhon Deere	200.000	1	200.000	
	Mescladora sustratos 1500lts +Tolvas	1.093.336	1	1.093.336	
	Extractores	34.514	12	414.167	
	Leds / 1 modulo	150.000	20	3.000.000	
INSUMOS	Insumos sustrato			214.000	\$ 1.224.000
	Bandejas germinadoras	400	70	450.000	
	Pulverizadores	15.000	2	30.000	
	Semillas	500	0	0	
	Cajon Petri vidrio 10 x 2 cm redondo	900	20	18.000	
	Rotuladores para bandeja	1.000	30	30.000	
	Rociador Manual	5.000	4	20.000	
	Tijeras de poda	3.000	4	12.000	
	Macetas geotextil			450.000	
ASESORIA	LEGAL			8.264.740	\$ 9.136.353
	CONTABLE			64.000	
	TECNICA			564.113	
	AMBIENTAL			243.500	
INVERSIONES A REALIZAR					
	DETALLE	UNITARIO	CANTIDAD	SUB-TOTAL	TOTAL
EQUIPAMIENTO	Luminarias LED	450	160	USD 72.000	USD 190.894 \$9.026.414
	Equipos de climatizacion	725.020	4	\$2.900.080	
	Equipo pocesado. DESGRANADORA, DECOGOLLADORA, CINTAS Control de calidad, PELADORA 40 kg hora FILTRO, ASPIRADORA			USD 98.894	
	Equipos Lab: Sistema de filtración SFFA5L-SFB5L			\$5.935.440	
	Equipo de Extracción tipo soxhlet				
	Equipo de Extracción por arrastre de vapor				
	Equipo Evaporador Rotatorio RV3				
Enfriador de líquidos					
Equipo Reactor Descarboxilador					
Equipo Destilador de Paso Corto					
Sistema de control y automatizacion cultivos + sensores	725.020		USD 20.000		
ASESORIA	Cumplimeinto normas GMP y EU-GMP			USD 15.000	USD 15.000

ANEXO 1



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
Las Malvinas son argentinas

Hoja Adicional de Firmas
Informe gráfico

Número:

Referencia: Creacion de documento, peticion desde Expediente Electrónico EX-2022-85357208- -APN-DD#MS

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 15 pagina/s.