



Fundación para la
Innovación Agraria

CONVOCATORIA NACIONAL

PROYECTOS DE VALORIZACIÓN DEL PATRIMONIO AGRARIO, AGROALIMENTARIO Y FORESTAL 2017

PLAN OPERATIVO

Nombre iniciativa:	RECUPERACIÓN Y MASIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DEL TOMATE "PONCHO NEGRO": UN PATRIMONIO AGRARIO ANCESTRAL DE LA XV REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA: UNA ALTERNATIVA PRODUCTIVA Y DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO.
Ejecutor:	UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ
Código:	PYT-2017-0674
Fecha:	

Firma por Fundación para la Innovación Agraria

Conforme con Plan Operativo
Firma por Ejecutor
(Representante Legal o Coordinador Principal)



Tabla de contenidos

Tabla de contenidos	2
I. Plan de trabajo	3
1. Configuración técnica del proyecto.....	3
2. Anexos... ..	20
3. Costos totales consolidados	27
II. Detalle administrativo	29

I. Plan de trabajo

1. Configuración técnica del proyecto

1.1. Resumen ejecutivo

El cultivo del tomate “Poncho Negro” tuvo un desarrollo promisorio hace más de 50 años atrás, no obstante, su corta vida post-cosecha derivó en su reemplazo por variedades híbridas, causando la desaparición de su semilla. Realizadas una serie de investigaciones, nace la necesidad de masificar su cultivo considerando la existencia actual de nichos gourmet que buscan productos diferenciados en características organolépticas-nutricionales y con un componente adicional: el valor territorial, a esto se suma la oportunidad que podría tener gracias a la alta demanda de tomate fresco a nivel nacional, siendo la hortaliza de mayor consumo e importancia económica con rendimiento de 113 t ha⁻¹ en la XV Región de Arica y Parinacota, valores que superan la media nacional de 71 t ha⁻¹ (INE, 2010). El aumento de la producción de tomate en la XV Región ha sido gracias a la expansión de la superficie cultivada en el valle de Lluta (ODEPA, 2012), el cual, por las limitaciones en cuanto a su calidad de agua de riego, ha reducido la diversificación de cultivos en el valle. El desarrollo de la producción de tomate en este valle ha sido favorecida con el uso de malla antivectores y el desarrollo de variedades de tomate larga vida (Naomi y Suzana) y de portainjertos (Maxifor y Armstrong) tolerantes a salinidad. El destino de la producción es el mercado local, la zona central y ciudades importantes de la segunda y tercera regiones del país como Calama y Antofagasta (ODEPA, 2012), sin embargo, la mayoría de los productores comercializan sus productos en el mercado agrícola mayorista de la ciudad de Arica, Agrícola del Norte S.A., con precios variables durante la temporada (enero-octubre) que fluctúan entre \$2041 y \$5936 (IVA incluido) la caja entre tomates de calibre de tercera y especial, respectivamente.

Esta propuesta busca rescatar este tomate, con características únicas y de sabor, realizando la multiplicación y distribución de sus semillas entre los agricultores del valle de Lluta, junto con la entrega de un paquete tecnológico para su manejo agronómico. Paralelamente, se buscará entregar información respecto a posibles consumidores, la caracterización del producto y la factibilidad de diversificación del cultivo mediante el uso de porta-injertos tolerantes a condiciones de alta salinidad. Se busca generar un material vegetal (semillas) para la masificación del cultivo, abriendo una oportunidad de negocio para la pequeña agricultura del valle de Lluta, con la revalorización de un producto perdido y traído nuevamente al mercado. Por otra parte, se considera que la existencia del desarrollo del cultivo en el valle (hoy en día inexistente), permitirá a corto plazo poder estructurar los antecedentes técnicos y legales para la solicitud de la protección de este germoplasma, mediante la solicitud de su Indicación Geográfica, y con esto resguardar, potenciar y dar aún mayor valor a un producto perdido, como ha ocurrido con casos similares (tomate “limachino”, rosado, de Peumo, etc.) donde se ha observado como productos consumidos antiguamente, vuelven a estar presentes para su consumo, gracias a su rescate y valorización.

1.2. Objetivos del proyecto



1.2.1. Objetivo general¹

Generar una alternativa productiva para el valle de Lluta mediante la masificación y revalorización del consumo de tomate “Poncho Negro”.

1.2.2. Objetivos específicos²

Nº	Objetivos Específicos (OE)
1	Proporcionar material vegetal (semillas) para la masificación del cultivo de tomate “Poncho Negro” en el valle de Lluta.
2	Generar un protocolo de manejo agronómico incorporando el uso de buenas prácticas en el cultivo de tomate “Poncho Negro” en el valle de Lluta.
3	Revalorar y buscar alternativas de producción y consumo para un producto con valor territorial de la XV Región de Arica y Parinacota.

1.3. Método: Identificar y describir detalladamente cómo logrará el cumplimiento de los objetivos planteados en la propuesta. Considerar cada uno de los procedimientos que se van a utilizar, como análisis, ensayos, técnicas, tecnologías, etc. (Incluir al final, las actividades de difusión y transferencia de los resultados del proyecto) (máximo 8.000 caracteres para cada uno).

Método objetivo 1:

¹ El objetivo general debe dar respuesta a lo que se quiere lograr con el proyecto. Se expresa con un verbo que da cuenta de lo que se va a realizar.

² Los objetivos específicos constituyen los distintos aspectos que se deben abordar conjuntamente para alcanzar el objetivo general del proyecto. Cada objetivo específico debe conducir a uno o varios resultados. Se expresan con un verbo que da cuenta de lo que se va a realizar.



Se establecerá una unidad experimental el primer año de la iniciativa en la parcela el km 19 del valle de Lluta, Sector Rosario, Parcela Experimental de la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de Tarapacá, con una superficie de 1200 m² (invernadero de malla antiáfido) donde se trasplantará un total aproximado de 1120 plantas utilizando un marco de plantación de 0,4 x 1,8 m sobre y entre hilera. Esta unidad, se encontrará implementada con un sistema de riego tecnificado complementado con un sistema de fertirrigación. Para la polinización, se recurrirá al uso de abejorros (*Bombus terrestris*) ubicados dentro de la unidad experimental.

Llegada la etapa de cosecha del cultivo, se seleccionarán 5 unidades experimentales de 1m² constituidas por 4 plantas, estimándose la cantidad de frutos por m² y la calidad de sus frutos (evaluando peso, calibre, presión y grados brix). Para la obtención de semillas, se seleccionarán frutos con un peso mínimo de 250 g. En esta segunda etapa, se realizará la trilla de los frutos utilizando la técnica mencionada por Martínez *et al.* (2016), que consiste en seleccionar los frutos con pesos mayores a 250 g de peso y color rojo intenso. Se realizará un corte, extrayendo la totalidad de las semillas con la pulpa que las envuelve. Las semillas se depositarán en un frasco de vidrio limpio y se cubrirá con una tela limpia que permita la circulación del aire pero que impida el ingreso de insectos. Este frasco se mantendrá en un lugar sombreado a temperatura ambiente entre 15 y 20°C por 3 a 5 días. Transcurrido este tiempo, las semillas son vaciadas en un colador para la eliminación de la pulpa fermentada con abundante agua bajo la llave. Se prepara una solución de 1 litro de agua con 20 cc de hipoclorito de sodio donde se sumergen las semillas limpias estando en constante agitación por un periodo de 5 minutos. Para eliminar los residuos de cloro, las semillas deben ser enjuagadas con agua potable y, posteriormente, con agua destilada. Para el secado, las semillas son depositadas en papel absorbente, tratando de evitar su adherencia. Se mantienen en un lugar seco, a la sombra a una temperatura de entre 15 y 20°C por al menos 5 días.

Terminado el secado, se deben despegar aquellas semillas aglomeradas, eliminando semillas pequeñas, dañadas y vanas (color negro y marrón). Las semillas seleccionadas son depositadas en frascos plásticos o de vidrio limpios, manteniéndolas refrigeradas a una temperatura de 4°C. Una vez secas las semillas, se procederá a enviar una muestra del lote obtenido para realizar un análisis fitopatológico en el Laboratorio de Fitopatología de la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de Tarapacá, donde se evaluará el estado sanitario de dicho material vegetal. Paralelamente, se realizarán pruebas de germinación, en el laboratorio de Fisiología Vegetal de Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de Tarapacá, de una muestra del lote para determinar el porcentaje de germinación de las mismas, según la metodología de Rathbeg *et al.*, (1983) que consiste en utilizar como germinadores placas Petri de 10 cm de diámetro con papel filtro absorbente.

En estas placas se colocan las semillas a evaluar, humedecidas con agua destilada. Una vez dispuestas en las placas, son expuestas a condiciones ambientales controladas (20°C, 16h luz y 8 horas de oscuridad). Posterior a esto se realiza el conteo de semillas germinadas, calculando el porcentaje de germinación.

Una vez realizado los análisis mencionados anteriormente, y verificado el estado sanitario y el poder germinativo de las semillas, se procederá a envasar las semillas en sobres diseñados, especialmente, para ellas. En este se incluirá la identificación de las semillas (nombre del cultivo, lugar de procedencia, año de obtención, número de semillas, peso total de semillas y porcentaje de germinación).

Esta semilla será distribuida a los agricultores participantes de la iniciativa, y a otros interesados del valle que las requieran (Asociación de Agricultores del valle de Lluta, etc.) con firma de acta de entrega por parte del agricultor que recibe y de quien entrega las semillas por parte del equipo técnico. Además se llevará un libro de registro del material entregado. Paralelamente, se depositará una muestra de semillas en el Banco de Germoplasma del INIA.

Método objetivo 2:



Se establecerán 2 unidades productivas bajo sistema de malla anti-vectores en predios de 2 agricultores (asociados), en el valle de Lluta, donde el propio agricultor, y los participantes de la iniciativa podrán aplicar y observar el protocolo de manejo agronómico recomendado para el cultivo en cuanto a fertilización, riego, conducción, manejo de follaje, plagas, enfermedades y cosecha del producto. La primera de las parcelas (sector Chapisca, valle de Lluta) se establecerá durante el año 2018 (primera temporada) paralelamente al establecimiento de la parcela para multiplicación de semillas. Mientras que la parcela experimental 2 (ubicada en el sector de Linderos) se establecerá en la temporada 2 (año 2019). En esta etapa, se considerará la elaboración de un empaque apropiado para su comercialización. Esta información (manejo agronómico) será incluida dentro de una cartilla divulgativa que será distribuida entre los participantes de las actividades. Se contempla la realización de 4 días de campo para observar in-situ el desarrollo del cultivo y 1 día para la capacitación de agricultores en la obtención de sus propias semillas, este último tendrá la finalidad de que el agricultor pueda realizar paso a paso, junto a los profesionales del proyecto, el proceso completo para la obtención de semillas, de manera de asegurar que posterior al término de la iniciativa, pueda continuar autoabasteciéndose del material de inicio (semillas).

Dentro de las prácticas agrícolas contempladas para el manejo de este cultivo, se incluirán prácticas culturales tales como: incorporación de rastros, medidas de control fitosanitario (pediluvio, desinfección de herramientas y del personal en campo, uso racional en la aplicación y manejo de productos fitosanitarios, registro de campo, etc.), todo llevado a la práctica en las unidades experimentales para la masificación de semillas y mediante la realización de 3 charlas informativas referentes al uso adecuado de productos fitosanitarios, detección e identificación de enfermedades en campo y manejo del recurso hídrico para el cultivo en condiciones de estrés salino y otros estrés existentes en el valle.

Método objetivo 3:

La realización de este objetivo contempla dos etapas:

1.- Valorización del producto: Para dar a conocer el producto y al mismo tiempo evaluar las propiedades del tomate, al ser incluido en una preparación gastronómica, se enviará una muestra del producto a diferentes zonas del norte del país (Arica, Iquique, Calama y Santiago), para conocer las impresiones acerca de la factibilidad de comercialización de este tomate, una vez observadas sus características físicas, así como su historia y propiedades organolépticas. Con el envío de esta muestra, se anexará una ficha que permitirá conocer apreciaciones respecto a las características físicas del producto, diversificación en la preparación del producto y demanda del producto. La información generada será difundida mediante un brochure del producto donde se indicará un relato acerca de la historia del tomate "Poncho Negro", construido en base a la información recopilada directamente de los agricultores más antiguos del valle que aún conservan la información acerca del cultivo del tomate en el valle de Lluta. Para esto, se considerará el trabajo de un profesional (antropólogo) que logró rescatar antecedentes más específicos acerca de este tomate, los aspectos culturales y de su origen en el valle.

Junto al envío del producto a las zonas antes mencionadas, se considera la presentación del producto en feria regional (Arica) y de la Región Metropolitana, donde se tendrá la participación de al menos un representante de los agricultores participantes, siendo el objetivo de esta actividad, mostrar el producto, buscar nuevos mercados e involucrar al agricultor directamente con la iniciativa.

Para obtener información acerca de las propiedades organolépticas y nutricionales se enviará un total de 3,5 kg de tomate en fresco (de acuerdo a los requerimientos indicados por el INTA), obtenida durante la primera temporada (2018), al Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos, de la Universidad de Chile para obtener así un informe detallado respecto del perfil sensorial y proximal del producto, información que estará contenida en el brochure mencionado anteriormente.

2.- Alternativa de producción tomate “Poncho Negro”: Si bien, hace más de 50 años, el cultivo de tomate “Poncho Negro”, era destinado exclusivamente para su comercialización como producto de consumo fresco, la introducción de nuevos híbridos comerciales con mejor vida postcosecha provocó el desplazamiento y pérdida de este recurso fitogenético adaptado a las condiciones ambientales del valle de Lluta. No obstante, a pesar de contar con estas variedades resistentes a condiciones de estrés, hoy en día las condiciones ambientales adversas de producción han limitado la diversificación de productos en este valle, e influenciando una merma importante del potencial productivo de los cultivos, requiriendo la incorporación de nuevas tecnologías, como el uso de portainjertos que se adapten mejor a las condiciones ambientales y que puedan generar mayores rendimientos y retorno económico para el agricultor. Conociendo la resistencia y adaptación de “Poncho Negro” a las condiciones del valle de Lluta, es posible pensar en diversificar la producción hacia la producción de portainjertos, para esto se contempla el uso de material híbrido comercializado en la zona (Suzana y Naomi) como injertos y del tomate “Poncho Negro” como portainjerto, incluyendo también como portainjerto Maxifort injertado con Suzana, y Naomi para realizar comparación con el comportamiento de “Poncho Negro”. Las semillas de ambos materiales (injerto y portainjerto) se enviarán a una platinera para su siembra en almaciguera de 144 celdas con sustrato de turba y perlita en mezcla de 2:1. Para determinar el momento adecuado para realizar la injertación, sobre el portainjerto, el injerto será sembrado en distintos días (7-10-15 y 18 días después de siembra). Una vez sembrados, serán regados y cubiertos con polietileno por 3 días para favorecer la germinación de las plantas. Este material será depositado en una cámara de germinación. Una vez germinadas, las plántulas serán trasladadas a condiciones de invernadero, hasta que ambos materiales presenten un grosor de 0,4 a 0,6 cm de diámetro y/o que presenten un desarrollo de 3 a 4 hojas verdaderas. Posteriormente todos los materiales serán llevados a cámara de injertación a una temperatura de 22 a 25° C y una humedad relativa de 80%. El proceso de injertación se realizará mediante la técnica de aproximación que consiste en poner en contacto los tejidos del portainjerto y de la variedad a injertar, de manera que las regiones del cambium coincidan y se mantengan estrechamente unidas presionándose con un clip de injerto de silicona (Godoy y Castellano, 2009). Una vez realizado el injerto, las plantas serán llevadas a la cámara de prendimiento por 4 días, donde se disminuirá la humedad relativa (HR) en forma gradual, hasta llegar al 80%. Luego de esto, los almácigos injertados serán llevados por 24 horas a invernadero de policarbonato ubicado en la parcela 35 de la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de Tarapacá para su aclimatación antes de su traslado para trasplante en invernadero de malla anti-vectores en el valle de Lluta.

En una de las 2 parcelas demostrativas (Sr. Javier Choque) de 222 m², donde se realizará el manejo agronómico de “Poncho Negro” como portainjerto con características de tolerancia a la salinidad, junto a la evaluación con variedades híbridas comerciales. Los resultados de las pruebas de campo, y la información generada, serán difundida en observaciones in-situ en las parcelas demostrativas mediante la ejecución de días de campo.

3.- Diseño de modelo de negocio: Se elaborará un modelo de negocio para el tomate “Poncho Negro”, considerando la demanda de este tipo de producto en los mercados gourmet. Para la realización y entrega del producto de esta actividad (modelo de negocio), se considerará el trabajo (temporal) de un Ingeniero Comercial, que será el encargado de elaborar un informe detallado con la información generada incluyendo: segmentación de clientes, propuesta de valor, estrategia de comercialización, canales de distribución, actividades claves, y otros.



4.- Resultados de la propuesta: Los resultados obtenidos a partir de esta propuesta, serán básicamente el material genético multiplicado (semillas de cultivar “Poncho Negro”) e información técnica para el desarrollo del cultivo desprendida de los ensayos, todo esto estará a entera disposición de los agricultores a través de las actividades de difusión y capacitación generadas en el plan operativo del proyecto, como días de campo, charlas técnicas y actas de entrega de semillas a todos los agricultores beneficiados por el proyecto. Sin perjuicio de lo anterior y conscientes de que los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura son motivo de preocupación común para todos, reconociendo asimismo que los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura son la materia prima indispensable para el mejoramiento genético de los cultivos, por medio de la selección de los agricultores, el fitomejoramiento clásico o las biotecnologías modernas, y que son esenciales para la adaptación a los cambios imprevisibles del medio ambiente y las necesidades humanas futuras. Este proyecto trabajará bajo la estrategia de conservación “in situ”, enfocándose en el mantenimiento y recuperación de poblaciones de cultivares de tomate poncho negro, respetando su entorno asociado al ecosistema y los hábitats naturales en donde se desarrolla, que en este caso es el valle de Lluta definido como centro de origen, desde este lugar apoyaremos la recolección de los recursos fitogenéticos, promoveremos y apoyaremos el esfuerzo de los agricultores y comunidades locales en la conservación de los recursos fitogenéticos siguiendo los protocolos internacionales como el “tratado internacional sobre recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura” de la FAO, promulgado el año 2003 y legislado y adoptado por nuestro país el año 2016 y el “Protocolo de Nagoya, sobre el acceso a los recursos genéticos y participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de su utilización” que fue promulgado el año 2010, donde Chile si bien apoya este protocolo, a la fecha aún no ratifica a nivel legislativo su apoyo y cumplimiento.

1.4. Resultados esperados e indicadores: Indique los resultados esperados y sus indicadores para cada objetivo específico de acuerdo a la siguiente tabla.

Indique los resultados esperados y sus indicadores para cada objetivo específico.						
Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado ³ (RE)	Indicador ⁴	Línea base del indicador (al inicio de la propuesta)	Meta del indicador (al final de la propuesta)	Fecha alcance meta
1	1	Establecimiento de unidad de multiplicación de semillas.	Parcela de multiplicación establecida.	No existe disponibilidad de semillas para su distribución en el valle de Lluta.	1 parcela de multiplicación de semillas establecida.	31-03-2018
	2	Semillas de tomate "Poncho Negro" multiplicadas.	Semillas producidas.	No existe disponibilidad de semillas para masificación del cultivo en la zona.	10000 semillas producidas (como mínimo)	30-09-2018
	3	Distribución de semillas en el valle de Lluta.	Semillas distribuidas.	No existe registro de personas poseedoras de semillas en el valle de Lluta.	50 agricultores con semillas de tomate "Poncho Negro"	30-11-2018
2	4	Establecer 2 parcelas demostrativas para el mejoramiento productivo del tomate "Poncho Negro".	Parcelas demostrativas establecidas.	No existen parcelas actualmente cultivadas con tomate "Poncho Negro" en el valle de Lluta.	2 parcelas demostrativas	31-07-2019
	5	Rendimiento en sector medio del valle de acuerdo a la potencialidad del territorio.	kg/m ²	Evaluaciones realizadas en el sector medio del valle de Lluta han permitido obtener rendimientos de 90 a 114 Ton/há.	10 kg/m ²	30-09-2019

³ Considerar que el conjunto de resultados esperados debe dar cuenta del logro del objetivo general de la propuesta.

⁴ Establecer cómo se medirá el resultado esperado.

	6	Rendimiento en sector alto del valle de acuerdo a la potencialidad del territorio.	kg/m ²	Si bien se desarrolló el cultivar "Poncho negro" en los sectores altos hace varios años atrás no se cuenta con reportes de rendimientos	12 kg/m ²	30-09-2019
	7	Transferencia tecnológica para manejo del cultivo.	Módulos de capacitación generados.	No hay registro de capacitación en el manejo productivo de tomate "Poncho Negro" con tecnologías actuales en el valle de Lluta.	30 agricultores capacitados	30-07-2019
3	8	Caracterización nutricional y sensorial del tomate "Poncho Negro".	Caracterización del producto	Existe escasa información respecto a descripción nutricional y sensorial del producto.	1 Informe de caracterización nutricional y sensorial del fruto de tomate "Poncho Negro".	31-11-2018
	9	Distribución del producto para su promoción y percepción.	Distribución, promoción y percepción del producto.	Inexistencia de canales para la degustación y promoción del producto en otras zonas del país.	1 Informe de percepción del tomate "Poncho Negro".	30-06-2019
	10	Distribución del producto para su promoción y percepción.	Distribución y percepción del producto.	Inexistencia de canales para la degustación y promoción del producto en otras zonas del país.	2 Presentaciones de producto en ferias.	31-05-2019
	11	Porta-injerto como diversificación productiva.	Alternativa de diversificación	No existe experiencia en el valle de Lluta respecto al uso de "Poncho Negro" como porta-injerto para el uso de variedades sensible a salinidad.	1 Informe de factibilidad del uso de "Poncho Negro" como portainjerto.	31-08-2019
	12	Generar modelo de negocio.	Modelo de negocio	No existe información referente a modelo de negocio para este tomate.	1 Informe de modelo de negocio.	31-08-2019

1.5. Indicar los hitos críticos para el proyecto.

Hitos críticos ⁵	Resultado Esperado ⁶ (RE)	Fecha de cumplimiento (mes y año)
1 Parcela de multiplicación de semillas de "Poncho Negro" establecida.	Establecimiento de unidad de multiplicación de semillas.	Marzo de 2018
Multiplicar y generar semillas de "Poncho Negro" para su distribución en el valle de Lluta.	Semillas de tomate "Poncho Negro" multiplicadas.	Septiembre de 2018
Distribuir semillas en 50 agricultores del valle de Lluta.	Distribución de semillas en el valle de Lluta.	Noviembre de 2018
2 parcelas demostrativas establecidas.	Establecer 2 parcelas demostrativas para el mejoramiento productivo del tomate "Poncho Negro".	Julio de 2019
Rendimiento obtenido en el sector medio del valle de Lluta.	Caracterización del rendimiento del tomate "Poncho Negro" en el sector medio del valle de Lluta.	Septiembre de 2019
Rendimiento obtenido en el sector alto del valle de Lluta.	Caracterización del rendimiento del tomate "Poncho Negro" en el sector alto del valle de Lluta.	Septiembre de 2019
Generar 8 módulos de capacitación.	Transferencia tecnológica para manejo del cultivo.	Julio de 2019
Obtención de perfil nutricional y sensorial del producto.	Caracterización nutricional y sensorial del tomate "Poncho Negro".	Noviembre de 2018
Envío del producto a 4 regiones del país.	Distribución y percepción del producto para su conocimiento y pruebas.	Junio de 2019
Presentación del producto en 2 ferias.	Distribución y percepción del producto para su promoción.	Mayo de 2019

⁵ Un hito representa haber conseguido un logro importante en la propuesta, por lo que deben estar asociados a los resultados de éste. El hecho de que el hito suceda, permite que otras tareas puedan llevarse a cabo.

⁶ Un hito puede estar asociado a uno o más resultados esperados y/o a resultados intermedios.

Informe de Factibilidad del uso de tomate "Poncho Negro".	Generación de alternativa como portainjerto de "Poncho Negro".	Agosto de 2019
Informe de Modelo de Negocio del tomate "Poncho Negro".	Generación de modelo de negocio.	Agosto de 2019

Nº OE	Nº RE	Actividades	Año 2018											
			Trimestre											
			Ene-Mar			Abr-Jun			Jul-Sep			Oct-Dic		
1	1	Establecimiento de parcela para multiplicación de semillas.	■	■	■									
	2	Obtención de semillas para su distribución en el valle de Lluta.							■	■	■			
	3	Distribución de semillas en agricultores del valle de Lluta.										■	■	
2	4	Establecimiento de 2 parcelas demostrativas.							■	■	■	■	■	■
	5	Evaluación del rendimiento del tomate "Poncho Negro" en el sector medio del valle de Lluta.												
	6	Evaluación del rendimiento del tomate "Poncho Negro" en el sector alto del valle de Lluta.										■	■	
	7	8 Módulos de capacitación (5 días de campo y 3 charlas).					■		■	■	■	■	■	■
3	8	Envío de muestras para caracterización nutricional y sensorial.										■	■	
	9	Envío de muestras a 4 zonas del país.							■	■				
	10	Presentación del producto en 2 ferias del país.								■				
	11	Desarrollo de injertos de tomate "Poncho Negro"	■				■							

Nº OE	Nº RE	Actividades	Año 2019																			
			Trimestre																			
			Ene-Mar			Abr-Jun			Jul-Sep			Oct-Dic										
1	1	Establecimiento de parcela para multiplicación de semillas.																				
	2	Obtención de semillas para su distribución en el valle de Lluta.																				
	3	Distribución de semillas en agricultores del valle de Lluta.																				
2	4	Establecimiento de 2 parcelas demostrativas.																				
	5	Evaluación del rendimiento del tomate "Poncho Negro" en el sector medio del valle de Lluta.																				
	6	Evaluación del rendimiento del tomate "Poncho Negro" en el sector alto del valle de Lluta.																				
	7	8 Módulos de capacitación (5 días de campo y 3 charlas).																				
3	8	Envío de muestras para caracterización nutricional y sensorial.																				
	9	Envío de muestras a 4 zonas del país.																				
	10	Presentación del producto en 2 ferias del país.																				
	11	Desarrollo de injertos de tomate "Poncho Negro"																				

1.7. Modelo de sostenibilidad

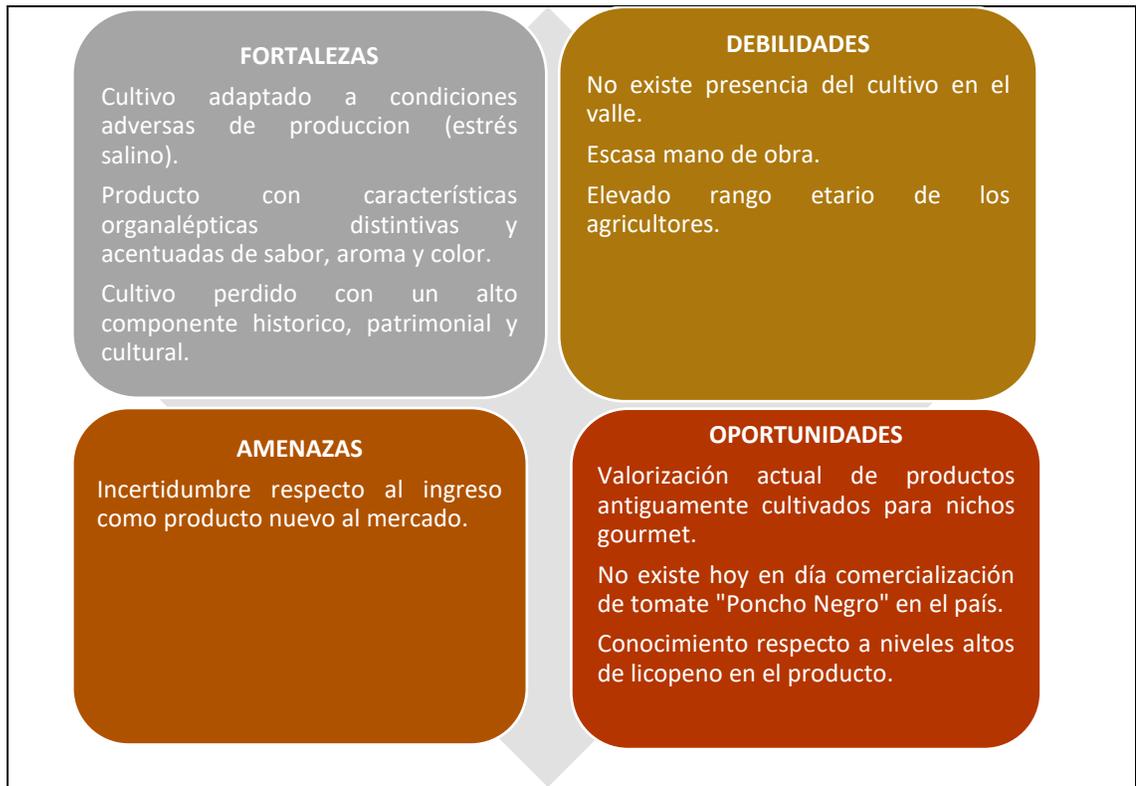
Indique cómo el producto y/o proceso patrimonial puesto en valor perdurará en el tiempo en el corto y mediano plazo, en cuanto a aspectos económicos, patrimoniales, ambientales y sociales.

En el caso de propuestas que aborden el acceso a los mercados de los productos patrimoniales durante la ejecución, se debe describir el modelo de negocio.

Para lograr que la propuesta genere un emprendimiento sustentable primero debemos tener en cuenta los siguientes conceptos que serán claves para el éxito de esta iniciativa.

- **Primero**, debemos asimilar el concepto de sustentabilidad aplicándolos en los parámetros de crecimiento económico, social y ambiental.
- **Segundo**, debemos generar las herramientas que nos permitan conocer las necesidades del mercado, en este caso, cual es el nivel de aceptación, consumo y usos de este tipo de tomate (en este caso "Poncho Negro"), tanto en la región y otras claves del país como Iquique, Calama y Santiago, de esta forma se podrán identificar niveles de demanda, para proyectar una oferta que cubra estas necesidades. Para reforzar este punto se incluye la generación de un modelo de negocio del producto.
- **Tercero**, Estudiar los impactos al ambiente, proponiendo un modelo productivo sostenible, disminuyendo impactos negativos que puedan ocasionar desequilibrios ecológicos. Para esto es necesario proponer mejoras agronómicas alineadas con las buenas prácticas de manejo no perdiendo de vista aspectos sociales y culturales que son parte del valor agregado del producto.
- **Cuarto**, se deben definir las amenazas y debilidades del modelo sustentable a proponer, sacando el máximo provecho a las oportunidades y fortalezas que nos permitirán dar mayor valor agregado al producto.

Una de las actividades más importantes dentro un sistema productivo es la gestión comercial de la producción, ya que de esta depende el éxito de la cosecha. Sin embargo, esto no solo depende de la capacidad de gestión comercial que posea el agricultor sino también de factores externos de la cadena comercial inherente para la agricultura, tales como: oferta, problemas climáticos que dificultan la cosecha o traslado de ésta.



Esquema de distribución de análisis FODA.

Propuesta para programa de fortalecimiento del modelo sustentable y organizacional para productores de tomate "Poncho Negro".

ACTIVIDAD 1.-

- DIFUNDIR LAS CUALIDADES Y MANEJO AGRONÓMICO SUSTENTABLE DEL TOMATE "PONCHO NEGRO" EN AGRICULTORES DEL VALLE DE LLUTA.

OBJETIVO

- REVALORIZAR LAS CARACTERÍSTICAS DEL TOMATE "PONCHO NEGRO Y PROMOVER EL MANEJO SUSTENTABLE DE ESTE GERMOPLASMA ADAPTADO AL VALLE DE LLUTA.

Descripción de la actividad:

Esta actividad busca dar a conocer las cualidades del tomate "Poncho Negro", a través la entrega de antecedentes técnicos para el desarrollo sustentable del cultivo mediante la aplicación de buenas prácticas agrícolas donde se dará énfasis en el manejo sustentable del cultivo con el medio ambiente (manejo eficiente del agua de riego, reducción de la fertilización según requerimientos del cultivo, aplicación y manejo adecuado de productos fitosanitarios, entre otros), la factibilidad de diversificación del mismo, su posible protección futura mediante la solicitud de su Indicación Geográfica y la obtención de un sello que lo vincule con su origen,



dándole mayor valor territorial al producto. En este sentido, se buscará establecer instancias de capacitación para los agricultores mediante días de campo.

ACTIVIDAD 2.-

- PRESENTACIÓN DEL PRODUCTO ANTE POSIBLES CONSUMIDORES.

OBJETIVO

- CONOCER LA APRECIACIÓN DEL PRODUCTO EN LA CIUDAD DE ARICA, IQUIQUE, CALAMA Y SANTIAGO CON POSIBLES CONSUMIDORES.

Descripción de la actividad:

Con el fin de dar a conocer la existencia en otras zonas del país de este tomate y obtener información respecto a su apreciación y la existencia de posibles consumidores, se enviarán muestras de tomate a locales especiales ubicados en las ciudades de Arica, Iquique, Calama y Santiago, junto a la presentación del producto en 2 ferias, para así poder obtener información respecto a posibles consumidores del producto, establecer posibles nexos con potenciales compradores del producto que puedan favorecer el desarrollo económico de pequeños agricultores del valle de Luta.

1.8. Potencial de impacto

A continuación seleccione los potenciales impactos que se generan con la realización de la propuesta y el alcance de sus resultados esperados.

Desarrollo económico de la pequeña agricultura:

¿Cómo contribuye la propuesta de Valorización del patrimonio agrario, agroalimentario y forestal al desarrollo económico de la pequeña agricultura?

(Ej: Aumento en el ingreso bruto promedio de ventas del producto, aumento en el rendimiento de la producción, etc.)

Si bien, en la región no existe información actual respecto a la producción de tomate “Poncho Negro”, si existe referencia de experiencias similares en otras zonas del país donde tomates locales, han sido nuevamente revalorados e ingresados al mercado por pequeños agricultores. Por otra parte, la demanda de productos gourmet con características organolépticas diferenciadas, abre la posibilidad de que pequeños productores tengan una nueva fuente de ingreso, comercializando este tipo de producto para consumidores específicos. Otro aspecto económico importante a destacar es que el uso de este tipo de semillas (no híbridas) implica la reducción de la huella de carbono, al reducir el consumo energético que se requiere para la fabricación de semillas comerciales, por lo cual, al poder autoabastecerse de semillas, existen beneficios económicos para la comunidad productora reduciéndose los costos asociados a su adquisición, que en el caso de semillas híbridas es bastante elevado para pequeños agricultores. Respecto al manejo del cultivo, es importante mencionar el menor requerimiento de insumos del cultivo (fertilizantes) para su desarrollo, existiendo un importante ahorro en cuanto a los costos de producción del mismo.

Desarrollo social de la pequeña agricultura:

¿Cómo contribuye la propuesta de Valorización del patrimonio agrario, agroalimentario y forestal al desarrollo social de la pequeña agricultura?

(Ej. Aumento en el número promedio de trabajadores en la organización, aumento en el salario promedio del trabajo en la organización, aumento en el nivel de educación superior promedio de los empleados en la organización etc.)

Dentro de todas las actividades se dará énfasis en la necesidad e importancia de la conservación, la valorización de este recurso, posiblemente no dimensionándose aún el rol que podría jugar ante el efecto del cambio climático en los cultivos, sobretodo de la importancia para enfrentar sus efectos. Se espera que estas actividades favorezcan el cambio de actitud de los agricultores, respecto a la valorización de un patrimonio fitogenético y agrícola prácticamente perdido; llegando a construir una cultura local que tenga como centro, la herencia agrícola centrada en el desarrollo sustentable tomando como eje de trabajo el tomate “Poncho Negro”, que puede ser una alternativa para crear nuevos negocios para nichos específicos que demandan productos con valor patrimonial con sabores del pasado.

Desarrollo ambiental de la pequeña agricultura

¿Cómo contribuye la propuesta de Valorización del patrimonio agrario, agroalimentario y forestal al desarrollo ambiental de la pequeña agricultura?

(Ej. Aumento del nivel promedio de consumo de energía renovable no convencional, en el consumo eléctrico y/o térmico en el sistema productivo de la organización, aumento en el nivel promedio de empleo del control integrado u otros métodos alternativos de control de plagas en la organización, etc.)

En los últimos años se ha observado el interés por rescatar productos tradicionales, muchos de ellos perdidos, con el fin de buscar nuevas alternativas a su producción y comercialización. Dentro de las características que poseen estos germoplasmas son la capacidad de adaptación a las condiciones, muchas veces adversas, donde se desarrollan. En el caso del tomate “Poncho Negro”, investigaciones realizadas en condiciones de laboratorio y campo, han demostrado la capacidad para resistir los altos niveles de salinidad y boro presentes en el agua y suelo del valle de Lluta, necesitando menos introducción de insumos correctores de esta problemática dentro del manejo agronómico aplicado, significando en una reducción en la carga de insumos introducidos en el suelo y agua utilizados. El proponer acciones tendientes a crear módulos de transferencia, referidos al manejo de enfermedades, uso de buenas prácticas en el uso y aplicación de insumos y en el manejo del recurso hídrico es considerado un factor esencial para incentivar y promover el uso racional de los recursos disponibles (como el uso eficiente del agua), aplicando prácticas agronómicas que respeten las normas que permitan el desarrollo armónico del cultivo con el medio ambiente, reduciendo los impactos negativos del uso inadecuado de las prácticas agronómicas desconocidas o mal realizadas.

2. Anexos

Anexo 1. Ficha identificación del postulante ejecutor

Nombre completo o razón social	Universidad de Tarapacá	
Giro / Actividad	Educación Superior	
RUT		
Tipo de organización	Empresas	
	Personas naturales	
	Universidades	X
	Otras (especificar)	
Banco y número de cuenta corriente del postulante ejecutor para depósito de aportes FIA		
Ventas en el mercado nacional, último año tributario (UF)	N/A	
Exportaciones, último año tributario (US\$)	N/A	
Número total de trabajadores	---	
Usuario INDAP (sí / no)	No	
Dirección postal (calle, comuna, ciudad, provincia, región)		
Teléfono fijo	---	
Fax	---	
Teléfono celular		
Email		
Dirección Web		
Nombre completo representante legal	Rudecindo Arturo Flores Franulic	
RUT del representante legal		
Profesión del representante legal	Profesor de Estado en Matemáticas, Dr. en Ciencias, mención Matemática.	
Cargo o actividad que desarrolla el representante legal en la organización postulante	Rector	
Firma representante legal		



Anexo 2. Ficha identificación de los asociados. Esta ficha debe ser llenada para cada uno de los asociados al proyecto.

Nombre completo o razón social	Comunidad Indígena Chikka Chapisca	
Giro / Actividad	Comunidad Indígena	
RUT		
Tipo de organización	Empresas	-
	Personas naturales	-
	Universidades	-
	Otras (especificar)	Comunidad Indígena
Ventas en el mercado nacional, último año tributario (UF)	N/A	
Exportaciones, último año tributario (US\$)	N/A	
Número total de trabajadores	N/A	
Usuario INDAP (sí / no)	N/A	
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)		
Teléfono fijo	---	
Fax	---	
Teléfono celular		
Email	---	
Dirección Web	---	
Nombre completo representante legal	Saúl Medina Ticona	
RUT del representante legal		
Cargo o actividad que desarrolla el representante legal en la organización postulante	Presidente	
Firma representante legal		



Nombre completo o razón social	Javier Emilio Choque Choque	
Giro / Actividad	Agricultor	
RUT		
Tipo de organización	Empresas	-
	Personas naturales	X
	Universidades	-
	Otras (especificar)	-
Ventas en el mercado nacional, último año tributario (UF)	---	
Exportaciones, último año tributario (US\$)	---	
Número total de trabajadores	---	
Usuario INDAP (sí / no)	---	
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)		
Teléfono fijo	---	
Fax	---	
Teléfono celular	---	
Email	---	
Dirección Web	---	
Nombre completo representante legal	---	
RUT del representante legal	---	
Cargo o actividad que desarrolla el representante legal en la organización postulante	---	
Firma representante legal		



Anexo 3. Ficha identificación coordinador y equipo técnico. Esta ficha debe ser llenada por el coordinador y por cada uno de los profesionales del equipo técnico.

Nombre completo	Elizabeth Írica Bastías Marín
RUT	
Profesión	Doctora en Ciencias Biológicas mención en Fisiología Vegetal.
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Universidad de Tarapacá
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Teléfono celular	
Email	
Género (Masculino o Femenino):	Femenino
Etnia (indicar si pertenece a alguna etnia):	----
Si corresponde contestar lo siguiente:	
Tipo de productor (pequeño, mediano, grande):	----
Rubros a los que se dedica:	----



Nombre completo	Wladimir Julio Esteban Condori
RUT	
Profesión	Mg. (c) Ingeniero Agrónomo
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	---
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	----
Teléfono celular	
Email	
Género (Masculino o Femenino):	Masculino
Etnia (indicar si pertenece a alguna etnia):	----
Si corresponde contestar lo siguiente:	
Tipo de productor (pequeño, mediano, grande):	-----
Rubros a los que se dedica:	-----



Nombre completo	Yeny Alejandra Angel Rojas
RUT	
Profesión	Ingeniero Agrónomo
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Universidad de Tarapacá
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Teléfono celular	
Email	
Género (Masculino o Femenino):	Femenino
Etnia (indicar si pertenece a alguna etnia):	No indígena
Si corresponde contestar lo siguiente:	
Tipo de productor (pequeño, mediano, grande):	-----
Rubros a los que se dedica:	-----



Nombre completo	Patricia del Carmen Pacheco Cartagena
RUT	
Profesión	Químico Laboratorista, Licenciada en Química.
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Universidad de Tarapacá
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Teléfono celular	
Email	
Género (Masculino o Femenino):	Femenino
Etnia (indicar si pertenece a alguna etnia):	
Si corresponde contestar lo siguiente:	
Tipo de productor (pequeño, mediano, grande):	-----
Rubros a los que se dedica:	-----