



INFORME TÉCNICO FINAL

Nombre del proyecto	Desarrollo y habilitación de una línea de harinas funcionales sin gluten con algas marinas
Código del proyecto	PYT-2017-0463
Informe final	
Período informado (considerar todo el período de ejecución)	desde el 01 de diciembre de 2017 hasta el 31 de enero de 2019
Fecha de entrega	15 de febrero de 2019

Nombre coordinador	Belén Undurraga
Firma	

INSTRUCCIONES PARA CONTESTAR Y PRESENTAR EL INFORME

- Todas las secciones del informe deben ser contestadas, utilizando caracteres tipo Arial, tamaño 11.
- Sobre la información presentada en el informe:
 - Debe dar cuenta de todas las actividades realizadas en el marco del proyecto, considerando todo el período de ejecución, incluyendo los resultados finales logrados del proyecto; la metodología utilizada y las modificaciones que se le introdujeron; y el uso y situación presente de los recursos utilizados, especialmente de aquellos provistos por FIA.
 - Debe estar basada en la última versión del Plan Operativo aprobada por FIA.
 - Debe ser resumida y precisa. Si bien no se establecen números de caracteres por sección, no debe incluirse información en exceso, sino solo aquella información que realmente aporte a lo que se solicita informar.
 - Debe ser totalmente consistente en las distintas secciones y se deben evitar repeticiones entre ellas.
 - Debe estar directamente vinculada a la información presentada en el informe financiero final y ser totalmente consistente con ella.
- Sobre los anexos del informe:
 - Deben incluir toda la información que complementa y/o respalda la información presentada en el informe, especialmente a nivel de los resultados alcanzados.
 - Se deben incluir materiales de difusión, como diapositivas, publicaciones, manuales, folletos, fichas técnicas, entre otros.
 - También se deben incluir cuadros, gráficos y fotografías, pero presentando una descripción y/o conclusiones de los elementos señalados, lo cual facilite la interpretación de la información.
- Sobre la presentación a FIA del informe:
 - Se deben entregar tres copias iguales, dos en papel y una digital en formato Word (CD o pendrive).
 - La fecha de presentación debe ser la establecida en el Plan Operativo del proyecto, en la sección detalle administrativo. El retraso en la fecha de presentación del informe generará una multa por cada día hábil de atraso equivalente al 0,2% del último aporte cancelado.
 - Debe entregarse en las oficinas de FIA, personalmente o por correo. En este último caso, la fecha válida es la de ingreso a FIA, no la fecha de envío de la correspondencia.
- El FIA se reserva el derecho de publicar una versión del Informe Final editada especialmente para estos efectos.

CONTENIDO

1. ANTECEDENTES GENERALES	4
2. EJECUCIÓN PRESUPUESTARIA DEL PROYECTO	4
3. RESUMEN EJECUTIVO	5
4. OBJETIVO GENERAL DEL PROYECTO	8
5. OBJETIVOS ESPECÍFICOS (OE)	8
6. RESULTADOS ESPERADOS (RE)	9
7. CAMBIOS Y/O PROBLEMAS DEL PROYECTO	21
8. ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL PERÍODO	24
9. POTENCIAL IMPACTO	27
10. CAMBIOS EN EL ENTORNO	28
11. DIFUSIÓN	28
12. PRODUCTORES PARTICIPANTES	29
13. CONSIDERACIONES GENERALES	30
14. CONCLUSIONES	32
15. RECOMENDACIONES	34
16. ANEXOS	35
17. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA	55

1. ANTECEDENTES GENERALES

Nombre Ejecutor:	María Belén Undurraga Barasorda
Nombre(s) Asociado(s):	Nun SpA
Coordinador del Proyecto:	María Belén Undurraga Barasorda
Regiones de ejecución:	Metropolitana
Fecha de inicio iniciativa:	01 de diciembre de 2017
Fecha término Iniciativa:	31 de enero de 2019

3. RESUMEN EJECUTIVO

3.1 Resumen del período no informado

Informar de manera resumida las principales actividades realizadas y los principales resultados obtenidos durante el período comprendido entre el último informe técnico de avance y el informe final. Entregar valores cuantitativos y cualitativos.

En términos de la línea de producción sin gluten, se realizaron los últimos ajustes en la línea para que quedara acorde a la funcionalidad de la planta y que se cumplieran la exigencias correspondientes en caso de posibles auditorías generadas por los mismos clientes como Walmart o del extranjero.

Por otro lado, se realizaron los análisis nutricionales de las 3 formulaciones de premezclas sin gluten, estudios de vida útil de los productos, análisis químico proximal y estudios de humedad de las premezclas. Todo esto para cumplir por las normas exigidas tanto en Chile por el ministerio de Salud como en Estados Unidos por el FDA, para poder rotular correctamente los productos e informar de lo que realmente se va a consumir, que el producto no sea dañino y respaldar los beneficios que genera para la salud.

Las 3 premezclas sin gluten Nün que se generaron gracias al proyecto fueron las siguientes:

1. Premezcla multipropósito, la cual sirve para preparar principalmente Quiche, Crepes y Pancakes (o recetas similares). Esta premezcla tiene los siguientes ingredientes: harina arroz, harina algas, almidón maíz y almidón papa.
2. Premezcla Pizza, la cual sirve para preparar distintas versiones de pizzas, tanto en hornos tradicionales como en hornos más especializados (leña, barro). Esta premezcla tiene los siguientes ingredientes: harina arroz integral, harina algas, almidón mandioca, harina almendra, harina garbanzo, goma xantán.
3. Premezcla Pan, para poder preparar pan tanto en máquina como de manera tradicional (a mano y en el horno). Esta premezcla tiene los siguientes ingredientes: harina arroz integral, harina algas, almidón maíz, almidón papa, harina garbanzo, almidón mandioca, goma xantán, mix vitaminas.

Además, se establecieron los procesos y se tomó contacto con la empresa GFCO, certificadora Gluten Free de Estados Unidos, y Fundación Convivir de Chile, para las futuras certificaciones de estos productos. También se tomó contacto con la empresa Fair Trade para poder certificar lo antes posible a los algueros de Navidad con la certificación de comercio justo y así poder hacer el mismo proceso con otros productores de nuestros insumos.

En términos de validación de productos, hubo cambios en el equipo y la chef Valentina Silva fue la encargada de hacer las recetas de las diferentes premezclas para luego ser degustadas por diferentes paneles de personas celíacas que fueron contactadas una a una para validar la línea de premezclas sin gluten. Por otro lado, se enviaron las premezclas a Miami donde el chef Daniel Ganem, quien tiene un restaurant en esa localidad, de comida saludable, se encargó de probarlas y hacer diferentes recetas para darnos su opinión frente a este nuevo producto. Fueron comentarios positivos los que

recogimos de cada uno de los chef y de los paneles de degustación. Obviamente nos hicieron sugerencias, ya que se está en una etapa anterior a lanzar el producto, por lo tanto, sus consejos fueron de mucha ayuda.

3.2 Resumen del proyecto

Informar de manera resumida las principales actividades realizadas y los principales resultados obtenidos durante todo el período de ejecución del proyecto. Entregar valores cuantitativos y cualitativos.

Las harinas sin gluten son una alternativa para las personas que sufren enfermedad celíaca, y además se presentan como una óptima solución para personas que quieren comer sano disminuyendo las repercusiones negativas para el organismo. Por esto, la solución que entrega el proyecto en torno a premezclas funcionales y nutricionales con algas marinas, permiten cocinar recetas que cumplen con los requisitos de los usuarios en términos organolépticos y nutricionales, obteniendo productos con una alta prospección en el mercado.

Durante el el proyecto se tuvo como objetivo desarrollar una línea de 3 premezclas funcionales sin gluten con algas marinas chilenas, equilibradas en sus características nutricionales y con un sabor distintivo y atractivo aptas para el mercado celíaco (siendo este el más exigente en términos de productos sin gluten). En la actualidad, las personas que requieren de preparaciones con un mayor grado de equilibrio nutricional, deben comprar los alimentos o bien los ingredientes de manera separada y preparar las mezclas en casa, siendo sólo los usuarios con conocimientos más profundos en alimentación o nutrición los que logran obtener buenos resultados organolépticos. Estos productos se prospectaron en los mercados de Chile y Estados Unidos.

Y se obtuvieron lo siguientes resultados de acuerdo a cada objetivo propuesto:

OE1: Se diseñó y habilitó una línea de producción aislada para el desarrollo de harinas funcionales sin gluten, mediante la compra y puesta en marcha de las operaciones de almacenaje, mezcla, llenado, envasado y etiquetado de harinas con algas marinas.

OE2: Se desarrolló una nueva línea de productos, que combina productos tradicionales sin gluten con algas marinas.

OE3: Desarrollar los procesos de certificación y empaquetamiento de las harinas sin gluten con algas marinas, para ponerlas a disposición de los mercados de Chile y Estados Unidos.

OE4: Prospección comercial en Chile y Estados Unidos.

ACTIVIDADES:

Sobre el diseño de la línea de producción de premezclas sin gluten, se realizó en Casona El Monte, ubicada en El Monte, Santiago de Chile. Donde Nun SpA actualmente

elabora sus harinas multipropósito con algas marinas chilenas.

Con el proyecto se desarrolló una línea de 3 premezclas de harinas funcionales, equilibradas en sus características nutricionales y con un sabor distintivo y atractivo que en estos momentos no existe en el mercado. Son sin gluten, fáciles de utilizar y presentan un buen sabor, color y textura en las aplicaciones de pizza, pancakes, quiche, crepes y pan. Estas mezclas se lograron con un 7% de algas. Lo cual les aporta un alto porcentaje en fibra, hierro, vitamina D, ser bajas en grasas, no tener colesterol y contener antioxidantes naturales.

Para las certificaciones que se buscan, se tomó contacto con las siguientes empresas: De Estados Unidos, Gluten Free Certification Organization y Fair Trade Certified, y en Chile con la Fundación Convivir, para en un futuro próximo, comenzar con la certificación de Premezclas Sin Gluten y con la certificación de Comercio Justo.

Por otro lado se desarrolló una línea de packaging, similar a la línea que Nün lleva actualmente y se definió el formato, materialidad, información del envase y etiquetado que irá en cada envase de las premezclas sin gluten.

Para las evaluación y prueba de los productos, se elaboraron recetas de quiche, diferentes tipos de pan (foccaccia, pan de molde y bollos), crepes, pancakes y pizza. Se validó sensorialmente cada una de las preparaciones a través de una chef en Chile y un chef en Miami, además se hicieron paneles de degustación donde se invitaron a personas celíacas a degustar cada una de las recetas. Obviamente utilizando solo ingredientes aptos para celíacos, lo que nos permitió obtener opiniones y sugerencias sobre los productos. Aquí se presentaron las 3 premezclas sin gluten, como productos terminados: Premezcla para pan, premezcla para pizza, premezcla multipropósito que sirve para masas varias entre quiche, crepes, pancakes.

4. OBJETIVO GENERAL DEL PROYECTO

Habilitar y desarrollar una línea funcional y altamente nutricional de harinas sin gluten con algas marinas para cocinar variedades de recetas.

5. OBJETIVOS ESPECÍFICOS (OE)

5.1 Porcentaje de Avance

El porcentaje de avance de cada objetivo específico se calcula luego de determinar el grado de avance de los resultados asociados a éstos. El cumplimiento de un 100% de un objetivo específico se logra cuando el 100% de los resultados asociados son alcanzados.

Nº OE	Descripción del OE	% de avance al término del proyecto ¹
1	Habilitar una línea de producción aislada para el desarrollo de harinas funcionales sin gluten, mediante la compra y puesta en marcha de las operaciones de almacenaje, mezcla, llenado, envasado y etiquetado de harinas con algas marinas.	100%
2	Desarrollar una línea de al menos 3 harinas funcionales sin gluten con algas marinas, mediante la formulación, prueba y validación con expertos. El desarrollo de la formulación incluirá la participación de productores locales de al menos 5 tipos de granos sin gluten, los cuales se prospectarán gracias a la información solicitada CNAO (Comisión Nacional de Agricultura Orgánica) perteneciente a ODEPA, sobre información de contacto de pequeños productores de harinas sin gluten.	100%
3	Desarrollar los procesos de certificación y empaquetamiento de las harinas sin gluten con algas marinas, para ponerlas a disposición de los mercados de Chile y Estados Unidos. Se gestionarán los procesos para obtener las certificaciones de Fair Trade, Gluten Free y Non GMO. Se desarrollará un proceso de empaquetamiento junto con la empresa LAP Import para establecer las condiciones de entrega del producto: Tipo de packaging, cantidades en gramos, materialidad, información en el envase, etiquetado.	100%
4	Prospectar con chefs locales de cada mercado la aceptación de las harinas sin gluten con algas marinas, en las preparaciones tradicionales de cada área geográfica a prospectar (Chile y EEUU). Se prospectará con Agustín Reyes (Chile), Daniel Ganem (Estados Unidos). Luego de la capacitación en FIA, se ha definido	100%

¹ Para obtener el porcentaje de avance de cada Objetivo específico (OE) se promedian los porcentajes de avances de los resultados esperados ligados a cada objetivo específico para obtener el porcentaje de avance de éste último.

el foco internacional en EEUU. Las preparaciones que se desarrollarán son: Pan, pastas (sola y rellenas), galletas, quiches, empanadas, pizza, panqueques, panes dulces.

6. RESULTADOS ESPERADOS (RE)

Para cada resultado esperado debe completar la descripción del cumplimiento y la documentación de respaldo.

6.1 Cuantificación del avance de los RE al término del proyecto

El porcentaje de cumplimiento es el porcentaje de avance del resultado en relación con la línea base y la meta planteada. Se determina en función de los valores obtenidos en las mediciones realizadas para cada indicador de resultado.

El porcentaje de avance de un resultado no se define según el grado de avance que han tenido las actividades asociadas éste. Acorde a esta lógica, se puede realizar por completo una actividad sin lograr el resultado esperado que fue especificado en el Plan Operativo. En otros casos se puede estar en la mitad de la actividad y ya haber logrado el 100% del resultado esperado.

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado ² (RE)	Indicador de Resultados (IR)					Fecha alcance meta real ⁸	% de cumplimiento
			Nombre del indicador ³	Fórmula de cálculo ⁴	Línea base ⁵	Meta del indicador ⁶ (situación final)	Fecha alcance meta programada ⁷		
1	1	Línea de producción aislada y protegida para el desarrollo de harinas sin gluten.	Línea de producción aislada y protegida para el desarrollo de harinas sin gluten.	Línea de producción: [habilitada=1; no habilitada=0]	No habilitada=0	Habilitadas=1	30 junio 2018	15 julio 2018	100%
Descripción y justificación del cumplimiento de los resultados del proyecto.									

² Resultado Esperado (RE): corresponde al mismo nombre del Resultado Esperado indicado en el Plan Operativo.

³ Nombre del indicador: corresponde al mismo nombre del indicador del Resultado Esperado descrito en el Plan Operativo.

⁴ Fórmula de cálculo: corresponde a la manera en que se calculan las variables de medición para obtener el valor del resultado del indicador.

⁵ Línea base: corresponde al valor que tiene el indicador al inicio del proyecto.

⁶ Meta del indicador (situación final): es el valor establecido como meta en el Plan Operativo.

⁷ Fecha alcance meta programada: es la fecha de cumplimiento de la meta indicada en el Plan Operativo.

⁸ Fecha alcance meta real: es la fecha real de cumplimiento al 100% de la meta. Si la meta no es alcanzada, no hay fecha de cumplimiento.

Para poder desarrollar las premezclas sin gluten en formato industrial y masivo se necesitó planificar y desarrollar una línea de producción específica y aislada para Nun SpA.

Este procedimiento tuvo como objetivo describir detalladamente los procesos productivos involucrados en la elaboración de las premezclas Nün sin gluten.

Tipos de productos

Todos los productos se categorizan en algún tipo de producto. Las premezclas Nün sin gluten tienen sólo una categoría, que se conceptualiza en Harinas, las cuales se dividen en las siguientes variedades, de acuerdo a sus ingredientes:

- 1) Nun-Multi-SG: Harinas de arroz, maíz, papa y algas.
- 2) Nun-Pan-SG: Harinas de arroz integral, garbanzo, algas; Almidones de maíz, papa (contiene goma xantán y mix de vitaminas).
- 3) Nun-Pizza-SG: Harinas de arroz integral, almendra, garbanzo; almidón de mandioca (contiene goma xantán).

Definición de procesos principales:

- Diseño del lote: Cada lote de producción se diseña gracias a la elaboración de una Orden de Trabajo (OT), esta orden indica los porcentajes de cada ingrediente, el tamaño de cada lote a producir y la cantidad de productos finales a obtener de cada lote.
- Pesaje: determinación del peso de cada ingrediente de cada lote, considerando el porcentaje correcto para cada tipo de producto.
- Mezclado: En esta etapa se utiliza una mezcladora, con la cual se genera un movimiento de todos los ingredientes dentro de la misma para poder contar con una mezcla homogénea una vez terminado el proceso.
- Traslado interno: El traslado interno es el movimiento de los insumos y mezclas para poder desarrollar los siguientes procesos determinados en la línea de producción.
- Dosificado: La dosificación es la determinación gravimétrica o volumétrica de la cantidad de mezcla en cada envase o saco.
- Empaquetado: El empaquetado es el proceso en el cual la mezcla se pone dentro de cada envase o saco, considerándose este paquete como el formato de venta final.
- Sellado: El proceso de sellado consiste en el cierre del envase o saco para asegurar que no haya transferencia de líquidos, polvos, gases y otras sustancias que contaminen el producto.
- Etiquetado: El etiquetado consiste en incorporar en el envase o saco, la información importante acerca del producto que tiene relación con el número de lote, fecha de elaboración, o la fecha de vencimiento.
- Embalado: El embalado es la disposición de los envases sellados y etiquetados en cajas.
- Paletizado: En el caso de que corresponda, las cajas o sacos se paletizan, es decir, se disponen en un pallet para ser despachados en camiones.

En el Anexo 1 se puede ver el diagrama de procesos en donde se determina cada tiempo de proceso estimado para cada lote de producción y cada cantidad de producto involucrado.

Además, se realizó la compra y la instalación de extrusor Itlgi Estro para mezcla de masas y distintas formas, con corte automático y de producción mínima (laboratorio). Las normas de seguridad ya están establecidas y los puntos críticos ya se han determinado para considerarlos cuando se habilite finalmente la línea.

En el Anexo 2 se pueden ver fotografías de la maquinaria que se utiliza para la producción de

premezclas sin gluten Nün.

Además, como Nün actualmente exporta harinas multipropósito con algas marinas, ha sido posible viajar a Nueva York a visitar los diferentes supermercados donde actualmente se venden los productos (23 cadenas de supermercados), donde se aprovechó la instancia de conocer a los compradores de las marcas e informarles de la nueva línea de productos sin gluten que vendrá pronto. Todos se vieron muy interesados en la nueva línea de productos.

En el Anexo 3 se pueden ver los contactos de compradores de supermercados de Nueva York, a quienes se les informó de los nuevos productos.

Por otro lado, se ha determinado y habilitó un espacio de al menos 10 m² para poder producir una cantidad semi industrial, correspondiente a 680 kilos diarios, que determinan una producción de 1.360 unidades de 700 gramos cada una. Esto corresponde a 1 pallet diario, en cajas de 12 unidades, considerando un volumen total de 2,4 m³ (1,2x1x2 metros).

Documentación de respaldo (indique en que n° de anexo se encuentra)

Se debe considerar como información de respaldo: gráficos, tablas, esquemas y figuras, material gráfico, entre otros, que permitan visualizar claramente los antecedentes que sustentan las conclusiones y recomendaciones relevantes del desarrollo del proyecto.

Anexo 1: Diagrama de procesos para producción de premezclas sin gluten Nün.

Anexo 2: Fotos de maquinaria para la producción de premezclas sin gluten Nün. Extrusor, mezcladora de pantalón, llenado manual y selladora semiautomática,

Anexo 3: Contactos de compradores de las premezclas sin gluten en Nueva York y diagrama de flujo de negocios, con el detalle de procesos de producción. Se simula una venta a un supermercado.

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado ⁹ (RE)	Indicador de Resultados (IR)					Fecha alcance meta real ¹⁵	% de cumplimiento
			Nombre del indicador ¹⁰	Fórmula de cálculo ¹¹	Línea base ¹²	Meta del indicador ¹³ (situación final)	Fecha alcance meta programada ¹⁴		
2	2	3 harinas sin gluten con algas marinas, desarrolladas, formuladas y validadas.	3 harinas sin gluten con algas marinas, desarrolladas, formuladas y validadas.	Formulación [logrado=1; no logrado=0] Validación técnica [logrado=1; no logrado=0]	Formulación: No logrado=0 Validación: No logrado=0	Formulación: Logrado=1 Validación: Logrado=1	30 septiembre 2018	30 noviembre 2018	100%

Descripción y justificación del cumplimiento de los resultados del proyecto

Se elaboró una línea de 3 premezclas funcionales sin gluten en términos técnicos y organolépticos.

Para esto, fue necesaria la asesoría de la empresa Makifood, especialistas ingenieras en alimentos que se encargaron de asesorar en el desarrollo de premezclas de harinas sin gluten para diversas aplicaciones, buscar obtener premezclas de harina que logren aplicaciones que no se degranen, con esponjosidad, crocancia y sabor agradable.

Para comenzar a trabajar en este proyecto, se evaluaron las harinas sin gluten disponibles en el mercado, se definieron las harinas a evaluar en premezclas, luego se diseñaron las premezclas de manera teórica y se evaluaron en diferentes aplicaciones. Hubo que hacer ajustes y reevaluaciones de las formulaciones y seleccionar las premezclas óptimas según las aplicaciones definidas.

Las actividades a desarrollar fueron las siguientes:

- Diseño teórico de premezclas.
- Evaluación en aplicaciones: pan- pizzas-quiche-panqueques.
- Se descartaron algunas por presentar malos resultados en textura y/o sabor en pruebas preliminares.
- Ajustes y reevaluación.
- Formulación final.

Es por eso, que se decide por 3 premezclas diferentes con distintas formulaciones, donde cada una de las harinas y almidones utilizados aporta su máxima potencialidad, logrando un pan crujiente y esponjoso, una masa de pizza delgada tipo pizza a la piedra y una masa multipropósito

apta para diversas preparaciones.

Estas premezclas son las siguientes:

- Premezcla multipropósito, la cual sirve para preparar principalmente Quiche, Crepes y Pancakes (o recetas similares). Esta premezcla tiene los siguientes ingredientes: harina arroz, harina algas, almidón maíz y almidón papa.
- Premezcla Pizza, la cual sirve para preparar distintas versiones de pizzas, tanto en hornos tradicionales como en hornos más especializados (leña, barro). Esta premezcla tiene los siguientes ingredientes: harina arroz integral, harina algas, almidón mandioca, harina almendra, harina garbanzo, goma xantán.
- Premezcla Pan, para poder preparar pan tanto en máquina como de manera tradicional (a mano y en el horno). Esta premezcla tiene los siguientes ingredientes: harina arroz integral, harina algas, almidón maíz, almidón papa, harina garbanzo, almidón mandioca, goma xantán, mix vitaminas.

La dificultad en la obtención de este tipo de harinas sin gluten, se observa principalmente en lograr la cohesión sin presentar textura seca, pegajosa y poco agradable.

Los productos se han probado en sus preparaciones específicas, de manera preliminar en una cocina normal y de manera más profesional gracias a la intervención de los chef Agustín Reyes, Valentina Silva en Chile y también fueron probadas por el chef Daniel Ganem en Miami.

Para validar las harinas, se generaron recetas específicas para realizar una escala hedónica en donde se evaluaron lo siguiente: Aroma, Sabor, Color, Esponjosidad y Desmigado/Textura. Además, se realizaron 3 paneles de degustación con grupos de 10 personas aproximadamente, con enfermedad celíaca, las cuales ya están acostumbradas realizar preparaciones con otros productos sin gluten y podrían ser posibles clientes de las premezclas Nün sin gluten.

Una vez validadas las formulaciones definitivas, se hicieron los análisis nutricionales, de vida útil, de humedad y rotulaciones para el envase para poder cerrar los productos definitivos para la línea sin gluten.

En el Anexo 4 se encuentra el detalle de las diferentes combinaciones de premezclas que se hicieron, con sus porcentajes correspondientes y cuáles fueron finalmente las elegidas.

En el Anexo 5 se ven las primeras muestras de las recetas de las premezclas, muchas de ellas no dieron buenos resultados en un principio.

En el Anexo 6 se ven los costos aproximados de las formulaciones de cada una de las premezclas finales, considerando un volumen de producción estimado.

En el Anexo 7 se ve la información nutricional de cada una de las premezclas y su análisis proximal, que corrobora la información teórica del etiquetado nutricional y sirve como respaldo en caso de fiscalización.

En cuanto a las características del etiquetado de cada producto, se revisó la reglamentación vigente del RSA y se recomendó que los mensajes correspondientes a cada una de las premezclas debían ser las siguientes:

PREMEZCLA MULTIPROPÓSITO

Mensajes saludables (art 120):

Grasa Total: "Bajo aporte", "Bajo en", "Bajo contenido", "Bajo"

Colesterol: "Libre", "No contiene", "Exento", "Sin", "Cero", "0%", "No tiene"

Azúcar / azúcares (mono y di sacáridos): "Libre", "No contiene", "Exento", "Sin", "Cero", "0%", "No tiene"

Vitaminas, minerales, fibra dietética, proteínas

DHA / EPA / Omega 3 de cadena larga

Atributos destacables: Sin gluten - Sin preservantes - Sin colorante

PREMEZCLA PAN

Mensajes saludables (art 120):

Grasa Total: "Bajo aporte", "Bajo en", "Bajo contenido", "Bajo"

Colesterol: "Libre", "No contiene", "Exento", "Sin", "Cero", "0%", "No tiene"

Azúcar / azúcares (mono y di sacáridos): "Libre", "No contiene", "Exento", "Sin", "Cero", "0%", "No tiene"

Atributos destacables: Sin gluten - Sin preservantes - Sin colorantes

PREMEZCLA PIZZA

Mensajes saludables (art 120):

Grasa Total: "Bajo aporte", "Bajo en", "Bajo contenido", "Bajo"

Colesterol: "Libre", "No contiene", "Exento", "Sin", "Cero", "0%", "No tiene"

Azúcar / azúcares (mono y di sacáridos): "Libre", "No contiene", "Exento", "Sin", "Cero", "0%", "No tiene"

Atributos destacables: Sin gluten - Sin preservantes - Sin colorantes

Y sobre la vida útil de cada producto, se llegaron a los siguientes resultados:

Premezcla multipropósito: 12 meses

Premezcla pan: 12 meses

Premezcla pizza: 6 meses

En el Anexo 8 se encuentra la información legal necesaria de de acuerdo al RSA que fue incorporada a cada etiqueta.

Documentación de respaldo (indique en que n° de anexo se encuentra)

Se debe considerar como información de respaldo: gráficos, tablas, esquemas y figuras, material gráfico, entre otros, que permitan visualizar claramente los antecedentes que sustentan las conclusiones y recomendaciones relevantes del desarrollo del proyecto.

Anexo 4: Posibles combinaciones de premezclas sin gluten.

Anexo 5: Fotos de pruebas de recetas de quiche, pastas, queque, pancakes con las formulaciones de las premezclas.

Anexo 6: Costos asociados a las formulaciones de las premezclas finales.

Anexo 7: Información Nutricional de cada premezcla y análisis proximal correspondiente.

Anexo 8: Información legal de cada etiqueta.

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado ¹⁶ (RE)	Indicador de Resultados (IR)					Fecha alcance meta real ²²	% de cumplimiento
			Nombre del indicador ¹⁷	Fórmula de cálculo ¹⁸	Línea base ¹⁹	Meta del indicador ²⁰ (situación final)	Fecha alcance meta programada ²¹		
3	3	Certificaciones de harinas sin gluten con algas marinas Nün.	Certificaciones de harinas sin gluten con algas marinas Nün.	Definición de certificaciones alcanzables: [definidas=1; no definidas=0]	No definidas =0	Definidas =1	30 de diciembre 2018	30 de diciembre 2018	100%

Descripción y justificación del cumplimiento de los resultados del proyecto.

El gluten es un conjunto de proteínas contenidas exclusivamente en la harina de los cereales de secano, fundamentalmente el trigo, pero también en la cebada, el centeno y la avena o cualquier de sus variedades e híbridos.

Es muy importante para Nun SpA poder certificar sus productos como Gluten Free, ya que éstos están destinados a venderse tanto en Chile como en Estados Unidos.

Certificar como libre de gluten es un proceso en el cual las empresas de alimentos y farmacéuticas adoptan una responsabilidad respecto del tema. Son los que producen quienes deben estar al día controlando su producción y resguardando que se cumpla la condición de libre de gluten.

Los requisitos principales a cumplir para poder obtener esta certificación son:

- Controla el proceso productivo, evaluando o determinando los puntos críticos y concretar políticas de producción libre de gluten. Si la empresa tiene HACCP implementado, es importante incluirlo.
- Determinar analíticamente el contenido de gluten o prolamina en el o los productos a certificar en los laboratorios acreditados. El contenido máximo de gluten debe ser 3 ppm.
- Renovar anualmente el análisis o cada vez que sea necesario. Podrán usar el sello o marca de garantía aquellas empresas fabricantes de productos alimenticios y farmacéuticas nacionales, siempre y cuando garanticen o cumplan los requerimientos establecidos por la empresas certificadoras.

¹⁶ Resultado Esperado (RE): corresponde al mismo nombre del Resultado Esperado indicado en el Plan Operativo.

¹⁷ Nombre del indicador: corresponde al mismo nombre del indicador del Resultado Esperado descrito en el Plan Operativo.

¹⁸ Fórmula de cálculo: corresponde a la manera en que se calculan las variables de medición para obtener el valor del resultado del indicador.

¹⁹ Línea base: corresponde al valor que tiene el indicador al inicio del proyecto.

²⁰ Meta del indicador (situación final): es el valor establecido como meta en el Plan Operativo.

²¹ Fecha alcance meta programada: es la fecha de cumplimiento de la meta indicada en el Plan Operativo.

²² Fecha alcance meta real: es la fecha real de cumplimiento al 100% de la meta. Si la meta no es alcanzada, no hay fecha de cumplimiento.

Se ha tomado contacto con las empresas que otorgan las certificaciones, para conocer el proceso de certificación, para en un futuro próximo poder certificarse como Gluten Free. Las empresas con las que se ha trabajado son GFCO en Estados Unidos y Fundación Convivir en Chile.

Para el control de calidad es importante tener en cuenta que la empresa debe establecer procedimientos internos para garantizar la condición "Libre de Gluten" de su cadena de suministro. Además, la empresa debe realizar pruebas de control de calidad internas en un mínimo de la primera unidad de producto vendible de cada línea de producción por lote.

En el Anexo 9, van los pasos a seguir para poder obtener la certificación "Gluten Free" de la empresa GFCO y los gastos asociados.

Por otro lado, se realizó el proceso de empaquetamiento junto con la empresa LAP Import, empresa importadora y distribuidora de productos alimenticios en Estados Unidos, para establecer las condiciones de entrega del producto: Tipo de packaging, cantidades en gramos, materialidad, información en el envase, etiquetado.

En el Anexo 10, van los diseños de envase de la línea de premezclas sin gluten Nün para Estados Unidos.

En cuanto a los valores de las certificaciones, en Chile, por la Fundación Convivir tiene costo \$0.- lo que si hay que pagar son los análisis Elisa para saber si realmente el producto tiene o no gluten. Estos análisis se pueden hacer en el INTA, Granotec o en el Instituto de Salud Pública y en el caso de certificar en Estados Unidos con GFCO, es una tarifa anual de USD\$3.000 además de los gastos de auditoría como viajes, alojamiento e inspecciones del auditor.

Documentación de respaldo (indique en que n° de anexo se encuentra)

Se debe considerar como información de respaldo: gráficos, tablas, esquemas y figuras, material gráfico, entre otros, que permitan visualizar claramente los antecedentes que sustentan las conclusiones y recomendaciones relevantes del desarrollo del proyecto.

Anexo 9: Principales certificaciones de valor agregado que hoy son las más valoradas en Estados Unidos y los pasos a seguir para poder obtener la certificación "Gluten Free" de la empresa GFCO y los gastos asociados.

Anexo 10: Diseño de envases para las premezclas Nün sin gluten

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado ²³ (RE)	Indicador de Resultados (IR)					Fecha alcance meta real ²⁹	% de cumplimiento
			Nombre del indicador ²⁴	Fórmula de cálculo ²⁵	Línea base ²⁶	Meta del indicador ²⁷ (situación final)	Fecha alcance meta programada ²⁸		
4	4	Prospección comercial en Chile y Estados Unidos.	Prospección comercial en Chile y Estados Unidos.	Cantidad de clientes interesados Estados Unidos=N C-USA	NC-Chi=0 NC-USA=0	NC-Chi=2 NC-USA=2	30 diciembre 2018	20 enero 2019	100%

Descripción y justificación del cumplimiento de los resultados del proyecto.

En el mundo ideal del Marketing y las ventas B2B, la prospección comercial cualifica a las referencias comerciales para que cuando el cliente potencial está listo para comprar interactúe con el comercial especialista que le despeje todas las dudas y le ofrezca una solución personalizada acorde a sus necesidades.

Para Nün es muy importante antes de lanzar un producto a un mercado masivo, poder respaldarse y asegurarse que los productos van a un buen mercado de destino, para esto es importante antes presentar el producto en maqueta, testearlo y escuchar al posible cliente, recibir sugerencias y comentarios por buenos o malos que sean, para equivocarse barato y no tener grandes inversiones en productos que después corran el riesgo de no venderse.

Se realizaron preparaciones de las premezclas con 3 chefs. Dos en Chile: Agustín Reyes y Valentina Silva. Y en Miami, Estados Unidos con Daniel Ganem.

El chef chileno Agustín Reyes realizó preparaciones que permitieron generar una validación inicial de cada premezcla.

En el Anexo 11 van fotos de las preparaciones que hizo el chef con las premezclas fijas.

Luego la chef Valentina Silva validó estas recetas e hizo 3 paneles de degustación con grupos de a 10 personas celíacas para dar a conocer las diferentes preparaciones y escuchar la opinión de la gente con respecto a este tipo de producto, al final son ellos los clientes, son ellos los que compran.

Con la chef Silva se hicieron los paneles a las 20.00 hrs y duraban alrededor de 2 horas.

²³ Resultado Esperado (RE): corresponde al mismo nombre del Resultado Esperado indicado en el Plan Operativo.

²⁴ Nombre del indicador: corresponde al mismo nombre del indicador del Resultado Esperado descrito en el Plan Operativo.

²⁵ Fórmula de cálculo: corresponde a la manera en que se calculan las variables de medición para obtener el valor del resultado del indicador.

²⁶ Línea base: corresponde al valor que tiene el indicador al inicio del proyecto.

²⁷ Meta del indicador (situación final): es el valor establecido como meta en el Plan Operativo.

²⁸ Fecha alcance meta programada: es la fecha de cumplimiento de la meta indicada en el Plan Operativo.

²⁹ Fecha alcance meta real: es la fecha real de cumplimiento al

Se hicieron 3 días con personas diferentes y se les dio de degustación lo siguiente:

Con la premezcla para pan:

- Focaccia de cebolla asada y eneldo
- Pan con aceitunas verdes con pimentón y negras.
- Pan de molde con dip de yogurt, mostaza y ciboullete.

Con la premezcla para pizza:

- Pizza vegetariana
- Pizza con jamón serrano y rúcula
- Pizza con camarones

Con la premezcla multipropósito:

- Pancakes de ricotta, salmón ahumado y eneldo.
- Quiche de choclo, jamón, queso y tomate.
- Crêpes de espinaca, pollo, nuez y salsa blanca.

Luego de los paneles se les pidió a las personas que llenaran una encuesta para saber más sobre lo que les pareció la degustación, si lo comprarían, en qué formato y a qué precio.

Por lo general, los comentarios fueron positivos y la gente sugirió pequeños detalles que vale la pena tener en cuenta, como por ejemplo que prefieren comprar los productos en formatos más grandes, aunque salgan más caros, es preferible porque así les acomoda y no tienen que comprar el producto varias veces, ya que es de las únicas cosas que pueden consumir. También les interesó el tema de la nutrición a través de las algas, les gustó el sabor y otros lo encontraron más intenso pero agradable.

Por otro lado, el chef Daniel Ganem, quien tiene en Miami el restaurant Zuuk, de comida saludable, se encargó de probar y dar a conocer nuestras premezclas con clientes de su restaurant.

En cuanto a los chefs que trabajaron con los 3 premezclas en diferentes recetas, concluyeron lo siguiente: Con la premezcla multipropósito es muy fácil trabajar, es muy versátil y no se comporta tan diferente de una harina con gluten. El quiche, pancakes y los crepes fueron muy simples y fáciles, recetas que cualquier persona podría hacer.

A diferencia de una harina blanca tradicional, la premezcla al tener algas marinas que absorben mayor cantidad de agua por lo que a la mayoría de las recetas se les agrega un 20% más de agua que una receta con harina normal.

Los 3 concluyeron también que se siente el sabor del alga pero que es muy agradable y atractivo. Es un sabor distinto que queda muy bien con recetas saladas.

“Con respecto a la premezcla de pizza también fue fácil de trabajar. Se hicieron 3 pizzas distintas, vegetariana, con camarones y jamón serrano y a las 3 a la masa hubo que agregarle un 20% más de agua por lo mismo que la otra premezcla, el alga absorbe más”, dice la chef Valentina Silva.

Al hacer una pizza con la premezcla Nün no sube tanto como una pizza clásica con gluten, pero queda con una muy buena crocancia, textura y sabor.

Con respecto a la premezcla de pan, los 3 chefs comentaron que fue la más complicada, dentro de lo fáciles que habían sido las dos anteriores. Por ser de pan, el pan requiere de un proceso de

fermentación donde el agua y gluten son clave. Para este caso sube menos que un pan hecho con harina normal, pero funciona y de sabor y textura queda muy bien.

“Las recetas para la premezcla de pan necesita un 30% más de agua que una receta con una harina clásica con gluten. Si bien no fermentan tanto como pan con harina con gluten, fermentan igual, y quedan con un buen sabor y crocancia”, dice el chef Agustín Reyes.

La idea de las premezclas es simplificarle la vida a las personas y que puedan cocinar de manera fácil y rápida, con ingredientes básicos, pueden asegurarse de tener buenas recetas, de gusto común.

Estas capacidades de las premezclas nos permiten abrir el mercado en comercializaciones en retail, con usuarios finales que realizan preparaciones más simples, como la capacidad de abrir el mercado HORECA (Hoteles, Restaurantes y Cafés), en donde se necesita una mayor calidad para preparaciones con mayor complejidad. Y además de personas celíacas, existen quienes no quieren consumir gluten por gluten, tema que hoy está muy en boga y está cada día aumentando más.

En términos de prospección comercial con clientes interesados, se ha logrado presentar los productos tanto en Chile como en Estados Unidos. En Chile se han presentado las variedades a los supermercados Líder y Tottus, los cuales se vieron interesados en incluir los productos en las salas de Santiago, en sus secciones de productos naturales (con alto valor agregado).

Para el caso de Estados Unidos, se han mostrado las premezclas para dos posibles importadores (LapImports y AndeanLife), los que han solicitado información comercial (cotizaciones), demostrando su interés en adquirir las premezclas para venderlas en supermercados en Nueva York (LapImports), y a granel para la utilización en los canales HORECA (AndeanLife). Se han enviado cotizaciones con precios estimados en US\$1,5 por kilo de producto.

En el Anexo 12 van las recetas hechas por la chef Valentina Silva, fotos de cada receta y fotos de algunos de los paneles.

Documentación de respaldo (indique en que n° de anexo se encuentra)

Se debe considerar como información de respaldo: gráficos, tablas, esquemas y figuras, material gráfico, entre otros, que permitan visualizar claramente los antecedentes que sustentan las conclusiones y recomendaciones relevantes del desarrollo del proyecto.

Anexo 11: Pruebas de premezclas Nün sin gluten.

Anexo 12: Recetas hechas por la chef Valentina Silva, fotos de cada receta y fotos de algunos de los paneles.

6.2 Análisis de brecha.

Cuando corresponda, justificar las discrepancias entre los resultados programados y los obtenidos.

La única discrepancia es que no se pudo obtener la información del INTA acerca de la información nutricional y proximal de las premezclas, debido a que la Universidad de Chile programa vacaciones y cierra algunas de sus instalaciones (INTA incluida). Ante esto, se realizó una estimación de la información correspondiente y se espera realizar los ensayos en el INTA entre marzo y abril de 2019.

Los demás resultados obtenidos fueron de acuerdo a lo programado. De manera positiva, se tuvo una gran recepción por parte de usuarios celíacos, los cuales se mostraron ansiosos de ver los productos en el mercado, sobre todo por el hecho de que las premezclas son bastante amigables para trabajarlas en casa.

7. CAMBIOS Y/O PROBLEMAS DEL PROYECTO

Especificar los cambios y/o problemas enfrentados durante el desarrollo del proyecto. Se debe considerar aspectos como: conformación del equipo técnico, problemas metodológicos, adaptaciones y/o modificaciones de actividades, cambios de resultados, gestión y administrativos.

Describir cambios y/o problemas	Consecuencias (positivas o negativas), para el cumplimiento del objetivo general y/o específicos	Ajustes realizados al proyecto para abordar los cambios y/o problemas
Se presentan problemas en las preparaciones de pan (en máquina como manual).	En un principio fue muy difícil hacer las preparaciones con una sola harina multipropósito y se decide hacer premezclas para diferentes preparaciones específicas.	Se definió una primera variedad de harinas para crepes, pancakes y quiche. Que fue la premezcla que funcionó más rápido.
Uso de la goma xantán puede ser un aspecto negativo para los consumidores.	<p>Existe el riesgo de que los consumidores vean como un aspecto negativo el uso de la goma xantán en algunas premezclas. Esto es porque lo podrían ver como algo que es poco natural e industrializado. El fin más utilizado de este polisacárido, es actuar como espesante y estabilizante en una amplia gama de productos alimenticios.</p> <p>La goma xantán puede presentar efectos secundarios si se sobrepasa la cantidad recomendada de 15 gramos al día.</p> <p>Si excedes esta cantidad, puede llegar a provocarte gases y distensión abdominal.</p> <p>Sin embargo, también existe la posibilidad de que las personas que consumen productos sin gluten estén acostumbradas a este tipo de aditivos ya que entienden lo</p>	<p>Se investigó acerca del uso de la goma xantán para las preparaciones de pan, para evaluar la percepción de los usuarios y decidir si debe realizarse un proceso de investigación para reemplazarla por algún ingrediente natural, considerando el impacto en los precios finales de los productos.</p> <p>La Goma Xantán está presente en muchos productos industriales y se le ha relacionado con problemas digestivos, llegando a preocupar a muchas personas acerca de su seguridad. Sin embargo, se le ha considerado como confiable para el uso como aditivo alimentario.</p> <p>Por otra parte, su popularidad como suplemento y como ingrediente común de productos sin gluten está creciendo día a día. Incluso puede tener beneficios para la salud, como en la reducción del colesterol y de los niveles de azúcar en sangre.</p> <p>Varios estudios han encontrado que la goma Xantán puede reducir el azúcar en la sangre cuando se</p>

	<p>difícil que es aglutinar las preparaciones. Además, la goma xantán no contiene grasas ni proteínas, simplemente se compone de fibra dietética. Esto la convierte en un ingrediente muy interesante para deportistas y todo tipo de personas que les guste cuidar su figura.</p>	<p>consume en grandes dosis.</p> <p>Se cree que presente como una sustancia viscosa en el estómago puede ralentizar la digestión, lo cual afecta a la rapidez con la que el azúcar entra en el torrente sanguíneo, resultando en una disminución de su nivel luego de comer.</p> <p>Pérdida de peso: la gente ha observado una mayor saciedad después de consumir el suplemento de goma Xantán.</p> <p>Mejora la frecuencia de evacuaciones: la ciencia dice que puede aumentar el movimiento en los intestinos, mejorando de forma significativa la frecuencia y la cantidad de heces.</p> <p>Por lo tanto, se decidió que será uno de los ingredientes que componen las premezclas sin gluten Nün.</p>
<p>Las premezclas serán variadas para recetas específicas.</p>	<p>La comercialización podría ser más difícil, ya que se tienen distintos ingredientes y distintas formulaciones, lo que hace más compleja la producción en lotes.</p>	<p>Se generaron las premezclas específicas para pan, pizza y una multipropósito que sirve para masas delgadas (quiche, pancakes y crepes).</p> <p>ellas funcionaron bien y pasaron las pruebas de validación técnica en laboratorio y en preparaciones con el chef encargado en el proyecto.</p>
<p>Equipo técnico con atrasos.</p>	<p>El chef encargado de la validación organoléptica no tuvo el tiempo suficiente para desarrollar las recetas y probarlas detalladamente, lo que provocó un atraso en el proyecto ya que hubo un momento que se estancó todo porque estaba el proyecto en manos del. Era la prueba de las 3</p>	<p>Para esto se decidió cambiar al chef y buscar a una persona que tuviese el tiempo suficiente y entendiera cómo funcionaban las recetas sin gluten, para que tomara todas las medidas de seguridad correspondientes para las personas que probarían las recetas.</p>

	premezclas finales.	
Análisis nutricionales de las premezclas sin gluten	Por fecha, la institución INTA no alcanzaba a tener los resultados de los análisis de las premezclas sin gluten a tiempo, ya que cerraba en Febrero.	Se decidió contratar a un ingeniero en alimentos quien estuviese disponible en el verano y nos pudiese entregar los análisis correspondientes de cada una de las premezclas.

8. ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL PERÍODO

8.1 Actividades programadas en el plan operativo y realizadas durante el período de ejecución para la obtención de los objetivos.

Para comenzar el proyecto se estudiaron de manera preliminar distintos productos sin gluten del mercado, con la finalidad de incluir las algas a preparaciones probadas en el retail. Los granos que fueron estudiados fueron: Arroz crudo, arroz integral, arvejas, lentejas, maíz crudo, garbanzos, soya, almidón de maíz.

Luego, se desarrollaron preparaciones con distintos porcentajes de algas (4%, 6%, 7%), y con mezclas en distintas proporciones con todos los ingredientes. En esto, las mezclas que mejor se comportaron fueron las que contenían harina de arroz, harina de linaza, almidón de maíz, almidón de mandioca y almidón de papa. Además, se utilizó goma xantán en algunas preparaciones para probar cómo aglutinaban y se comportaban la premezclas. La goma Xantán se usa mucho en la industria alimenticia para hacer que los productos sean más espesos y es un ingrediente utilizado muy a menudo en las recetas sin gluten. Funciona muy bien como espesante y se han investigado otros alimentos en el mercado que lo utilizan sin tener consideraciones negativas. Otorga además, una mayor adhesión de las partículas, efecto que normalmente es escaso en preparaciones sin gluten. Se evaluó la utilización de otras opciones, considerando el costo-beneficio de eliminar la goma utilizada en las mezclas, pero se decidió utilizar ya que funciona muy bien, a la gente en general no le molesta y permite que las recetas funcionen de manera perfecta. También evaluaron semillas como la chia y la linaza que aglutinan bien, pero no quedan bien las recetas a la hora de utilizarlas en premezclas. Además encarecía mucho el costo de la premezcla.

Se probaron las formulaciones de acuerdo a una evaluación sensorial, en donde se probaron recetas de galletas dulces, pan, panqueques, masa de quiche y queque yoghurt. Y se decidió que las premezclas sólo serían utilizadas para recetas saladas. Ya que las algas en sí lo son y no funcionaban bien las recetas dulces como las galletas o queques.

Después realizó un proceso de decisión que determinó generar premezclas listas para preparaciones específicas, ya que no se habían alcanzado resultados óptimos en todas las preparaciones. Esto generó una primera investigación de mercado de los principales ingredientes utilizados en el mercado para premezclas sin gluten y una adecuación de estos ingredientes, tanto en cantidades como calidades, para poder mezclarse apropiadamente con algas, las cuales tienen impactos organolépticos, físicos y químicos en las preparaciones.

Los principales factores organolépticos que modifican las algas en las premezclas son el sabor, olor y textura, ya que presentan características propias de las algas. Son más saladas, tienen un olor marino y tienen una textura rugosa al paladar.

Finalmente se decidió hacer 3 premezclas sin gluten específicas para hacer:

Pizza.

Multipropósito: para quiche, crepes y pancakes.

Pan.

En términos de la línea de producción, se estudió con mayor detalle cómo se conecta a un proceso de negocios, generando un proceso completo incluidos los procesos productivos. Para poder desarrollar las premezclas sin gluten en formato industrial y masivo se necesitó planificar y desarrollar una línea de producción específica y aislada para Nun SpA.

Este procedimiento tuvo como objetivo describir detalladamente los procesos productivos involucrados en la elaboración de las premezclas Nun sin gluten, para esto se necesitó de la participación de los operarios de la planta, un ingeniero en alimentos, un ingeniero civil y el jefe de planta.

Yendo al tema de la certificación sin gluten, se tomó contacto con las empresas que otorgan las certificaciones, para conocer el proceso de certificación, para en un futuro próximo poder certificarse como Gluten Free. Las empresas con las que se ha trabajado son GFCO en Estados Unidos y Fundación Convivir en Chile.

Los requisitos principales a cumplir para poder obtener esta certificación son:

- Controla el proceso productivo, evaluando o determinando los puntos críticos y concretar políticas de producción libre de gluten. Si la empresa tiene HACCP implementado, es importante incluirlo.
- Determinar analíticamente el contenido de gluten o prolamina en el o los productos a certificar en los laboratorios acreditados. El contenido máximo de gluten debe ser 3 ppm.
- Renovar anualmente el análisis o cada vez que sea necesario. Podrán usar el sello o marca de garantía aquellas empresas fabricantes de productos alimenticios y farmacéuticas nacionales, siempre y cuando garanticen o cumplan los requerimientos establecidos por la empresas certificadoras.

Finalmente, se pudo validar con clientes y chefs las premezclas Nun sin gluten. La chef Valentina Silva, elaboró las recetas e hizo 3 paneles de degustación con grupos de a 10 personas celíacas para dar a conocer las diferentes preparaciones y escuchar la opinión de la gente con respecto a este tipo de producto, al final son ellos los clientes, son ellos los que compran.

Se hicieron los paneles a las 20.00 hrs y duraban alrededor de 2 horas.

Se hicieron 3 días con personas diferentes y se les dio de degustación lo siguiente:

Con la premezcla para pan:

- Focaccia de cebolla asada y eneldo
- Pan con aceitunas verdes con pimentón y negras.
- Pan de molde con dip de yogurt, mostaza y ciboullete.
-

Con la premezcla para pizza:

- Pizza vegetariana
- Pizza con jamón serrano y rúcula
- Pizza con camarones

Con la premezcla multipropósito:

- Pancakes de ricotta, salmón ahumado y eneldo.
- Quiche de choclo, jamón, queso y tomate.

- Crêpes de espinaca, pollo, nuez y salsa blanca.

Luego de los paneles se les pidió a las personas que llenaran una encuesta para saber más sobre lo que les pareció la degustación, si lo comprarían, en qué formato y a qué precio.

Por lo general, los comentarios fueron positivos y la gente sugirió pequeños detalles que vale la pena tener en cuenta, como por ejemplo que prefieren comprar los productos en formatos más grandes, aunque salgan más caros, es preferible porque así les acomoda y no tienen que comprar el producto varias veces, ya que es de las únicas cosas que pueden consumir. También les interesó el tema de la nutrición a través de las algas, les gustó el sabor y otros lo encontraron más intenso pero agradable.

Por último, se realizaron muestras de concepto y de producto de las premezclas a clientes en Chile y Estados Unidos. Ambos mercados presentaron interés en incluir este producto tanto en supermercados como en procesos de venta a granel.

8.2 Actividades programadas y no realizadas durante el período de ejecución para la obtención de los objetivos.

No existen actividades programadas y no realizadas en el período.

8.3 Analizar las brechas entre las actividades programadas y realizadas durante el período de ejecución del proyecto.

En términos de completitud y de desarrollo de cada una de las actividades, estuvieron en orden.

Sólo se tuvieron dos pequeños problemas que interfirieron en las actividades en cuanto a las fechas de ejecución:

- 1) El chef que debía desarrollar una serie de recetas finalmente no pudo realizarlas, por lo que se tuvo que cambiar a esta persona por otra chef, quien fue la que terminó de desarrollar el proyecto. Hubo un desfase de cerca de 1 mes en términos de alcanzar la completitud de la actividad.
- 2) El INTA, como se ha explicado en otras secciones, cierra durante el mes de febrero, por lo que sus ordenes comienzan a colapsar en enero y en marzo. Esto generó que la actividad de determinar la información nutricional y proximal no se alcanzaran a hacer con un ensayo de laboratorio certificado. Sin embargo, se logró desarrollar la información estimativa gracias a la ayuda de un ingeniero en alimentos que la desarrolló mediante el análisis de las fichas técnicas y bibliografía técnica de otros productos para determinar esta información.

9. POTENCIAL IMPACTO

9.1 Resultados intermedios y finales del proyecto.

Descripción y cuantificación de los resultados obtenidos al final del proyecto, y estimación de lograr otros en el futuro, comparación con los esperados, y razones que explican las discrepancias; ventas y/o anuales (\$), nivel de empleo anual (JH), número de productores o unidades de negocio que pueden haberse replicado y generación de nuevas ventas y/o servicios; nuevos empleos generados por efecto del proyecto, nuevas capacidades o competencias científicas, técnicas y profesionales generadas.

Durante el el proyecto se tuvo como objetivo desarrollar una línea de 3 premezclas funcionales sin gluten con algas chilenas, equilibradas en sus características nutricionales y con un sabor distintivo y atractivo aptas para el mercado celíaco. Estos productos se prospectaron en los mercados de Chile y Estados Unidos.

Se obtuvieron lo siguientes resultados de acuerdo a cada objetivo propuesto:

OE1: Se diseñó y habilitó una línea de producción aislada para el desarrollo de harinas funcionales sin gluten, mediante la compra y puesta en marcha de las operaciones de almacenaje, mezcla, llenado, envasado y etiquetado de harinas con algas marinas.

OE2: Se desarrolló una nueva línea de productos, que combina productos tradicionales sin gluten con algas marinas.

OE3: Desarrollar los procesos de certificación y empaquetamiento de las harinas sin gluten con algas marinas, para ponerlas a disposición de los mercados de Chile y Estados Unidos.

OE4: Prospección comercial en Chile y Estados Unidos.

A futuro se espera poder desarrollar una amplia gama de productos sin gluten ya preparados. Además de las premezclas, vender los productos listos para llegar y consumir. Tipo galletas, masa de quiche, pastas, entre otras. Obviamente todo sin gluten.

También se espera que las ventas aumenten, debido a la expansión de los productos en el mercado estadounidense, y por qué no, llegar a nuevos mercados como el canadiense, con quien se acaba de abrir conversaciones. Esto nos permitiría aumentar el volumen de productos, por lo tanto el volumen de insumos. Así crecer en cuanto a espacio en la planta e invertir en nueva maquinaria. De hecho para este año se espera contar con inversionistas y poder tener maquinaria para volúmenes industriales.

Así se trabajaría con un mayor número de productores y con nuevas variedades de granos. Lo que además, traería como beneficio generar nuevos empleos para poder dar abasto, ya que se espera que el producto rote bien en las góndolas, tanto del mercado nacional como el internacional.

10. CAMBIOS EN EL ENTORNO

Indique si existieron cambios en el entorno que afectaron la ejecución del proyecto en los ámbitos tecnológico, de mercado, normativo y otros, y las medidas tomadas para enfrentar cada uno de ellos.

Para la ejecución del proyecto hubieron cambios en recursos humanos, ya que el trabajo de algunos afectó en el tiempo y plazos planificados para cumplir durante el proyecto. No era posible avanzar en un minuto, ya que el proyecto fue estancado, pero luego de hacer el cambio todo se logró normalizar y volver al ritmo correspondiente.

También nos perjudicó que la institución INTA cerrara en el mes de Febrero, lo que provocó no poder trabajar con esa institución y que los análisis nutricionales y de vida útil de las premezclas fueran hechas por un ingeniero en alimentos.

Por otro lado, los indicadores permitieron verificar la calidad de los productos, en cuanto a sus aportes nutricionales y sus capacidades organolépticas.

11. DIFUSIÓN

Describa las actividades de difusión realizadas durante la ejecución del proyecto. Considere como anexos el material de difusión preparado y/o distribuido, las charlas, presentaciones y otras actividades similares.

El proyecto no contempla actividades de difusión.

	Fecha	Lugar	Tipo de Actividad	Nº participantes	Documentación Generada
1					
2					
3					
4					
5					
n					
			Total participantes		

12. PRODUCTORES PARTICIPANTES

Complete los siguientes cuadros con la información de los productores participantes del proyecto.

12.1 Antecedentes globales de participación de productores

Debe indicar el número de productores para cada Región de ejecución del proyecto.

Región	Tipo productor	N° de mujeres	N° de hombres	Etnia (Si corresponde, indicar el N° de productores por etnia)	Totales
Metropolitana	Productores pequeños	5	3	-	8
	Productores medianos-grandes	3	5	-	8
IV	Productores pequeños	4	2	-	6
	Productores medianos-grandes	3	4	-	7
Totales		15	14		

12.2 Antecedentes específicos de participación de productores

Nombre	Ubicación Predio			Superficie Há.	Fecha ingreso al proyecto
	Región	Comuna	Dirección Postal		
Cecilia Masferrer	VI	Navidad	El Quillay Polcura Lote 7, Navidad, Chile.	-	01-12-2017
Roxana Figueroa	VI	Navidad	El Quillay Polcura Lote 7, Navidad, Chile.	-	01-12-2017
Lorena Pozo	VI	Navidad	El Quillay Polcura Lote 7, Navidad, Chile.	-	01-12-2017
Lautaro Díaz	VI	Paredones	Paredones, VI Región, Chile	-	01-12-2017
Rosa Cornejo	VI	Paredones	Paredones, VI Región,	-	01-12-

			Chile		2017
Rodrigo Pizarro	VI	Paredones	Paredones, VI Región, Chile	-	01-12-2017
Elba Guerra	V	Papudo	Playa Los Lilenes, V Región, Chile	-	07-01-2019
Sandro Díaz	XIV	Corral	Corral, XIV Región, Chile	-	26-04-2018

13. CONSIDERACIONES GENERALES

13.1 ¿Considera que los resultados obtenidos permitieron alcanzar el objetivo general del proyecto?

Si, se han obtenido importantes resultados con respecto a las 3 formulaciones que se tienen como objetivo para el resultado de este proyecto. Son 3 formulaciones que funcionan perfectamente, se pueden hacer las recetas específicas que corresponden y fueron validadas por profesionales del rubro y posibles futuros clientes. Se cubrieron todos los flancos importantes para poder desarrollar y lanzar un nuevo producto al mercado. Desde su formulación, producción de forma masiva, cumpliendo todas las normas alimenticias y de seguridad, para que luego los productos puedan ser vendidos en el retail, tanto en el mercado nacional como en el internacional. Los productos ya fueron probados por expertos y posibles clientes y tenemos el respaldo y seguridad de que funcionan, son fáciles de utilizar, son saludables y aptas para celíacos.

13.2 ¿Cómo fue el funcionamiento del equipo técnico del proyecto y la relación con los asociados, si los hubiere?

El equipo técnico funcionó bastante bien, es un trabajo en conjunto, donde cada integrante aporta lo que corresponde y todos están ligados, por lo tanto, si uno se atrasaba, todo el resto también, por lo que se necesitó algunas veces presionar un poco para que se trabaje según los tiempos que corresponden. Los asociados han tenido una buena disposición y se aceleró el proyecto debido a su participación.

La tendencia de trabajar en equipo requiere cooperación de unos con otros, que se comparta información, enfrentamiento de diferencias y respeto de unos con otros.

Cuando las personas trabajan juntas como equipo, cada una se beneficia del conocimiento, trabajo y apoyo de los demás miembros, lo cual lleva a una mayor productividad que fue lograda por el aporte de cada persona. Cada miembro aportó con distintas habilidades, teniendo compromisos y propósitos comunes y otros propios para cada uno.

La organización fue primordial ya que cuando no era posible ponerse de acuerdo, los

procesos se retrasan y las metas demoraban en cumplirse. Lo que trajo muchas veces llamados de atención o mayor presión para trabajar ya que en algunas oportunidades el proyecto estaba en manos de una sola persona y se estancaba. A veces fue necesario tener a mano un plan B cuando lo que se planificaba no era posible hacerlo. A veces esto traía discusiones y desórdenes del equipo. En cambio cuando las metas se cumplían en los tiempos correspondientes, la satisfacción del equipo era mayor, había mayor compromiso común con las metas, mejor comunicación y mayor flexibilidad organizacional.

Aprender a trabajar de forma efectiva como equipo requiere su tiempo, dado que se han de adquirir habilidades y capacidades especiales necesarias para el desempeño armónico de su labor.

Es importante que el equipo sea capaz de gestionar su tiempo, participar en las actividades, tomar decisiones, resolver problemas, y comprender el proceso de toma de decisiones para que las metas funcionen de manera exitosa.

13.3 A su juicio, ¿Cuál fue la innovación más importante alcanzada por el proyecto?

La innovación del proyecto consistió en el desarrollo de una nueva línea de productos, que combina productos tradicionales sin gluten con algas marinas. A través de diferentes granos y algas chilenas se logró generar un producto nutricionalmente bueno, apto para celíacos y muy fácil de utilizar. Son premezclas equilibradas en sus características nutricionales, con un sabor distintivo y atractivo que en estos momentos no existe en el mercado.

Son formulaciones innovadoras, mezclas que no se habían visto anteriormente y organolépticamente atractivas y con propiedades funcionales. Cada ingrediente aporta su característica principal, lo que dio como resultado lograr un obtener un alimento equilibrado en las principales necesidades de los consumidores.

13.4 Mencione otros aspectos que considere relevante informar, (si los hubiere).

No es mucha la información que existe sobre el mercado celíaco en Chile, fue difícil encontrar esa información, se debió contactar a especialistas en el tema y la Fundación Convivir fue primordial en este tema, ya que posee una base de datos extensa de productos sin gluten que han sido certificados.

Otro punto importante que se quiere informar, es que en Chile existen más de 300 tipos de algas marinas aptas para el consumo humano, que tienen muchas propiedades benéficas para la salud que aportan considerablemente con nutrientes que muchas veces los celíacos no absorben en otro tipo de productos y son pocos los que conocen de este tema, sería bueno potenciar esta información aún más y dar a conocer la cantidad de algas que tiene nuestro país.

Para terminar, se quiere mencionar que no fue fácil encontrar información de pequeños

productores de granos y cereales, no existe una base de datos donde sea posible contactarlos y son personas que en conjunto se podrían hacer grandes proyectos. Por lo tanto, vale la pena hacer un catastro y recolección de datos para ayudarlos, potenciarlos y para tener claro los productores que existen en nuestro país y las producciones que tienen.

14. CONCLUSIONES

14.1.1 Línea de producción aislada y protegida para el desarrollo de harinas sin gluten.

A lo largo del proyecto se fue la contaminación cruzada. La contaminación cruzada se da cuando un alimento sin gluten entra en contacto con una superficie que anteriormente tocó un alimento con gluten. Por ejemplo, cortar pan sin gluten con un cuchillo con el que se cortó pan con gluten. En el caso de los celíacos una mínima traza de gluten se percibe enseguida. Y es su salud la que se ve perjudicada, por lo tanto, se tuvo que ser muy cuidadoso con comprar utensilios, separar y adecuar áreas completamente diferentes para que no haya una traza de gluten en las premezclas y preparaciones sin gluten de Nün.

14.1.2 3 harinas sin gluten con algas marinas, desarrolladas, formuladas y validadas.

No todas las harinas de los granos funcionan de la misma manera, y no todas funcionan de la misma manera una vez que se le suman altas temperaturas. A veces quedaban engrudos, a veces no se ligaba bien. Encontrar teóricamente una formulación que funcione puede entregar un indicio de una solución viable, pero la prueba y error, sobre todo realizando preparaciones en cocinas comunes y corrientes, fueron muy útiles para lograr buenos resultados.

14.1.3 Certificaciones de harinas sin gluten con algas marinas Nün.

Hay que estudiar muy bien al cliente, conocerlo, ver lo que consume y lo que le llama la atención, las certificaciones son inversiones que funcionan muy bien como marketing y seguridad para darle al cliente y que consuma el producto. Además, las certificaciones, en general, cambian para cada país en donde se necesita comercializar los productos

14.1.4 Prospección comercial en Chile y Estados Unidos.

Hay personas que sin ser celíacos llevan una dieta sin gluten porque dicen que es más saludable. Pero en realidad no es que sea más saludable y el hecho de comer sin gluten, está indicado para los intolerantes a esta proteína. Pero al intentar no comer gluten se eliminan del cuerpo alimentos ultra-procesados o harinas refinadas y esto sí es un motivo de mejoría.

14.2 Realice un análisis global de las principales conclusiones obtenidas luego de la ejecución del proyecto.

En un principio fue compleja la combinación de diferentes granos, donde cada uno aportara su principal característica, que ligan bien y que se comportaran de manera

estable en cada una de las preparaciones. Hubieron problemas hora de cocinar y la única manera de resolverlo fue con un trabajo de prueba y error. Ya que la parte teórica funcionaba perfectamente, al mezclar los ingredientes se encontraba todo bien, pero luego que la masa pasara por el horno, habían pésimos resultados finales.

También hay que considerar como inconveniente, el uso de la goma xantán como característica diferenciadora negativa de los productos finales. La goma Xantán es un producto producido por la fermentación del azúcar del maíz que se utiliza en industria alimenticia para hacer que los productos sean más espesos y es un ingrediente utilizado muy a menudo en las recetas sin gluten. Funciona como espesante y se usa para dar mejor textura a los alimentos, hay personas que prefieren no consumir productos que la contengan y otros que sí, pero esto debe ser evaluado con paneles de usuarios que acostumbran consumir productos sin gluten (en general, celíacos).

Se decidió utilizar la Goma Xantán, como uno de los ingredientes para las premezclas sin gluten Nün. A pesar de que hay personas que no la consumen, existe un gran porcentaje de población celíaca que sí consume Goma Xantán, ya que es un ingrediente común de productos sin gluten que está creciendo día a día. Además es un producto que trae beneficios para la salud, como en la reducción del colesterol y de los niveles de azúcar en sangre.

El gluten solo es perjudicial para los celíacos y que por eso no se recomienda seguir una dieta sin gluten si no eres celíaco. Por otra parte siendo con o sin gluten, la dieta debe estar basada en alimentos y excluir por completo todo producto ultra-procesado.

15 RECOMENDACIONES

Señale si tiene sugerencias en relación a lo trabajado durante el proyecto (considere aspectos técnicos, financieros, administrativos u otro).

Si, es más fácil trabajar para una receta específica con una premezcla y no para algo tan versátil. La harina sin gluten no es fácil de manipular, por lo tanto, el trabajar para un tipo de receta es más recomendable y que se tengan que mezclar con ingredientes de uso común como por ejemplo: un vaso de agua, un huevo o una taza de leche.

Es importante realizar un estudio sobre consumos de harinas sin gluten a nivel mundial. Que sean atractivas tanto para los celíacos y como para quienes no quieren consumir productos con gluten, como complemento al presente proyecto.

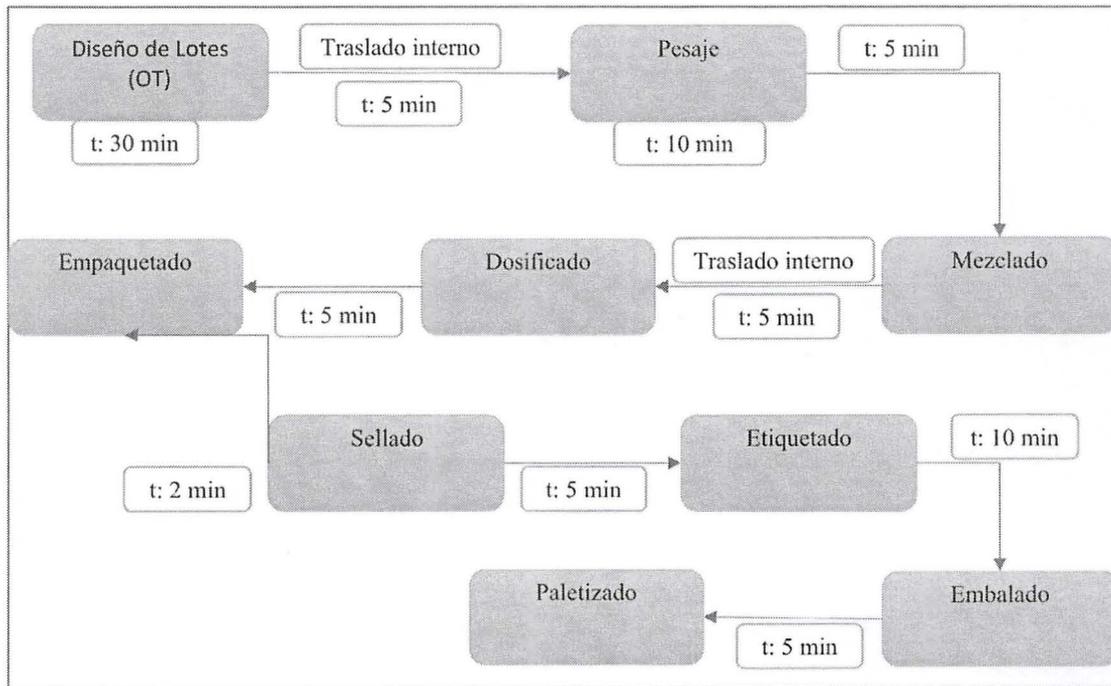
Luego de hacer paneles de degustación con números considerables de comensales, se recomienda realizar una investigación donde se abarquen diferentes opiniones de celíacos a nivel local.

También se recomienda ahondar en la investigación de las algas, ya que en este proyecto se desarrollaron premezclas sin gluten con cochayuyo que tiene un gran aporte en fibra, hierro, calcio, antioxidantes naturales, vitamina D, es bajo en grasas y 0% colesterol. Pero en Chile existen más de 300 tipos de algas marinas aptas para el consumo humano, que tienen muchas propiedades benéficas para la salud que aportan considerablemente con nutrientes que muchas veces los celíacos no absorben en otro tipo de productos.

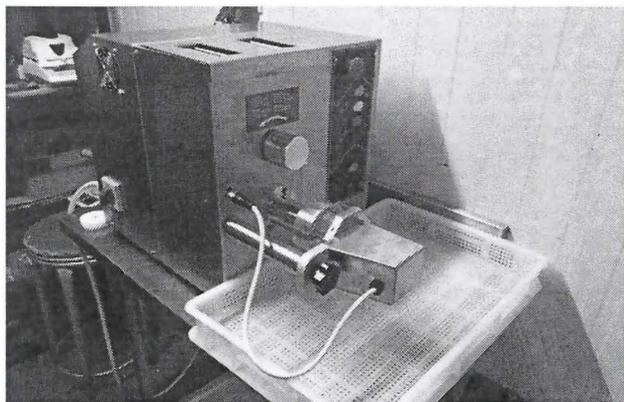
Aspecto importante que debe tomarse en consideración es el estudio de otro tipo de productos que por lo general, no tienen gluten pero que sí podrían ser elaborados en maquinarias que contengan trazas de gluten. Por ejemplo el pollo, quesos, especias, mantequilla, entre otros. Son productos que en sí, no tienen gluten pero que podrían ser producidos en líneas que contengan gluten. Estos datos tuvieron un análisis poco profundo a lo largo del proyecto, por lo que es recomendable que en futuras investigaciones, se identifique esta información para obtener datos más precisos.

16 ANEXOS

Anexo 1: Diagrama de procesos para producción de premezclas sin gluten Nün.



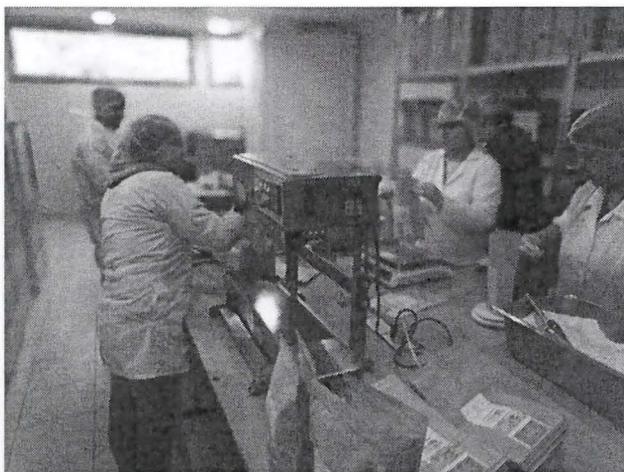
Anexo 2: Fotos de maquinaria para la producción de premezclas sin gluten Nün. Extrusor, mezclador de pantalón, llenado manual y selladora semiautomática.



Extrusor Estro



Mezclador de pantalón



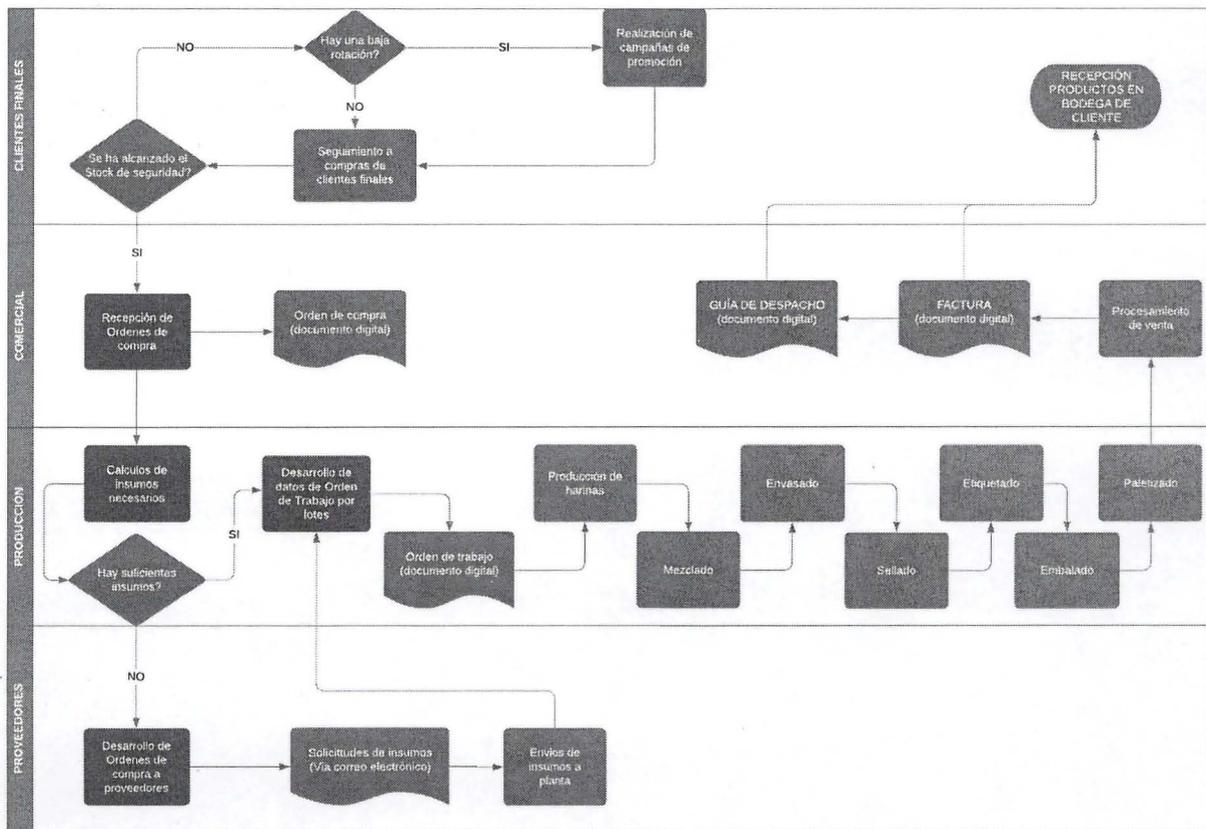
Proceso de llenado manual y de selladora semiautomática

Anexo 3: Contactos de compradores de las premezclas sin gluten en Nueva York y diagrama de flujo de negocios, con el detalle de procesos de producción. Se simula una venta a un supermercado.

Compradores de premezclas sin gluten de supermercados de Nueva York:

- Bobby Cha
Food Bazaar Supermarket
Corp Buyer
- Alex Polanco
Trade Fair Supermarket
Corp Buyer

Diagrama de proceso de negocios, con detalle de procesos:

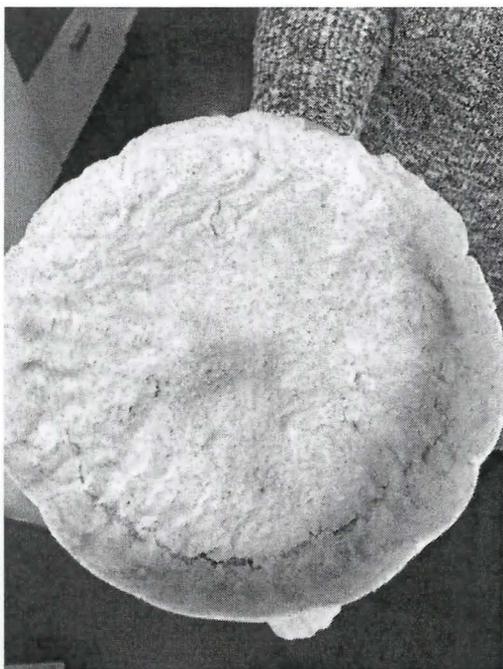


Anexo 4: Posibles combinaciones de premezclas sin gluten.

PREMEZCLAS SIN GLUTEN

	Harina Arroz	Harina Arroz Integral	Harina Linaza	Harina Algas	Harina Garbanzos	Harina Almendras	Almidón Maíz	Almidón Papa	Almidón Tapioca	Goma Xan Tan	Mix Vitaminas
1	30%		6%	4%			30%	30%	-	-	
2	30%		12%	6%			30%	22%	-	-	
3	32%		-	4%			32%	32%	-	-	
4	30%		-	4%			22%	22%	22%	-	
5	40%		-	6%			18%	18%	18%	-	
A1	56,97%		-	-			28,49%	-	14,49%	0,05%	
A2	54,78%		-	4%			27,39%	-	13,94%	0,05%	
E1	56,08%		-	-			27,82%	-	14,1%	2%	
MULTI FUNCIONAL	31%		-	7%			31%	31%	-	-	
PAN Y PASTAS	-	27,6%	-	7,01%	27,6%		12,12%	12,12%	12,12%	1,4%	0,03%
PIZZA	-	44,8%	-	7%	30%	5%	-	-	12,4%	0,7%	
Observaciones											
MULTIPROPOSITO	FORMULACIÓN APROBADA, apta para panqueques, queques, galletas y quiche. Masa elástica y fácil de trabajar.										
PAN	FORMULACIÓN APROBADA, en pan presenta buena esponjosidad, corteza crocante y dorada, elasticidad deseable. En formulacion de pastas es una masa elástica y agradable de trabajar.										
PIZZA	FORMULACIÓN APROBADA, masa fácil de trabajar y crocante.										

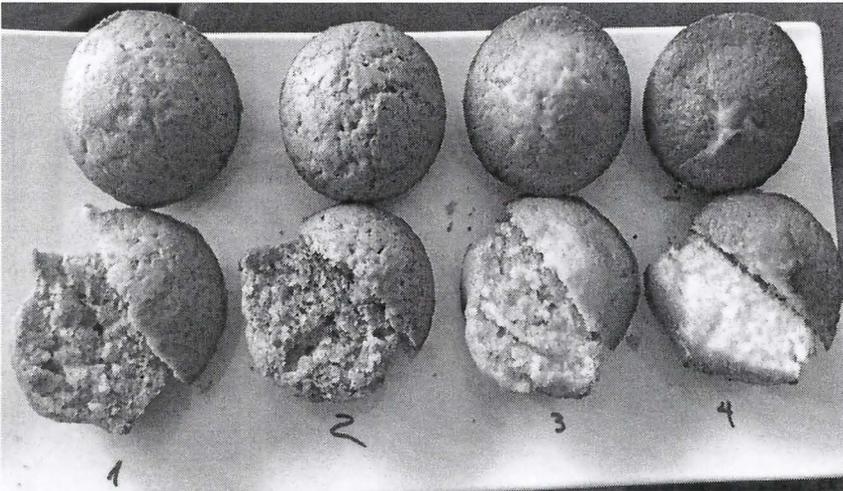
Anexo 5: Fotos de pruebas de recetas de quiche, queque, pancakes con las formulaciones de las premezclas.



Quiche



Panqueques



Queques

Anexo 6: Costos asociados a las formulaciones de las premezclas finales.

Se cotizaron harinas de los proveedores seleccionados, de acuerdo a la producción estimada llegando a un costo* de:

PREMEZCLA MULTIPROPÓSITO:	\$ 1.371 +IVA
PREMEZCLA PAN:	\$ 1.520 +IVA
PREMEZCLA PIZZAS:	\$ 1.972 +IVA

*Costo calculado de acuerdo a cotizaciones recibidas en Julio 2018.

Anexo 7: Información Nutricional de cada premezcla y análisis proximal correspondiente.

Información Nutricional:

PREMEZCLA MULTIPROPÓSITO

Información nutricional		
Porción ½ taza (50 grs)		
Porciones por envase: 14		
	100 gr	1 porción
Energía (kcal)	323	162
Proteínas (g)	2,7	1,4
Grasa Total (g)	1,1	0,6
Colesterol (mg)	0	0
Hidratos de C. disp (g)	76,4	38,2
Azúcares totales (g)	0,2	0,1
Fibra dietética total (g)	3,2	1,6
Sodio (mg)	320	160

PREMEZCLA PAN

Información nutricional		
Porción ½ taza (50 grs)		
Porciones por envase: 14		
	100 gr	1 porción
Energía (kcal)	281	141
Proteínas (g)	8,1	4,1
Grasa Total (g)	2,6	1,3
Colesterol (mg)	0	0
Hidratos de C. disp (g)	56,5	28,3
Azúcares totales (g)	0,1	0,05
Fibra dietética total (g)	3,2	1,6
Sodio (mg)	325	163

PREMEZCLA PIZZAS

Información nutricional		
Porción ½ taza (50 grs)		
Porciones por envase: 14		
	100 gr	1 porción
Energía (kcal)	338	169
Proteínas (g)	11,1	5,5
Grasa Total (g)	5,4	2,7
Colesterol (mg)	0	0
Hidratos de C. disp (g)	62,3	31,1
Azúcares totales (g)	0,3	0,1
Fibra dietética total (g)	3,8	1,9
Sodio (mg)	326	163

Análisis Proximal:

PREMEZCLA MULTIPROPÓSITO

	100 gr
Energía (kcal)	323
Proteínas (g)	2,7
Grasa Total (g)	1,1
Colesterol (mg)	0
Hidratos de C. disp (g)	76,4
Azúcares totales (g)	0,2
Fibra dietética total (g)	3,2
Sodio (mg)	320

PREMEZCLA PAN

	100 gr
Energía (kcal)	281
Proteínas (g)	8,1
Grasa Total (g)	2,6
Colesterol (mg)	0
Hidratos de C. disp (g)	56,5
Azúcares totales (g)	0,1
Fibra dietética total (g)	3,2
Sodio (mg)	325

PREMEZCLA PIZZAS

	100 gr
Energía (kcal)	338
Proteínas (g)	11,1
Grasa Total (g)	5,4
Colesterol (mg)	0
Hidratos de C. disp (g)	62,3
Azúcares totales (g)	0,3
Fibra dietética total (g)	3,8
Sodio (mg)	326

Anexo 8: Información legal de cada etiqueta.

ETIQUETADO NUTRICIONAL NÜN SIN GLUTEN - PREMEZCLA MULTIPROPÓSITO CARA FRONTAL

Nombre o Marca del producto: Nün

Descripción del producto: Premezcla multipropósito de harinas sin gluten y algas.

Contenido neto: 700 grs

Mensajes saludables (art 120):

Grasa Total: "Bajo aporte", "Bajo en", "Bajo contenido", "Bajo"

Colesterol: "Libre", "No contiene", "Exento", "Sin", "Cero", "0%", "No tiene"

Azúcar / azúcares (mono y di sacáridos): "Libre", "No contiene", "Exento", "Sin", "Cero", "0%", "No tiene"

Vitaminas, minerales, fibra dietética, proteínas

DHA / EPA / Omega 3 de cadena larga

Atributos destacables: Sin gluten - Sin preservantes - Sin colorantes

CARA POSTERIOR

Información nutricional

Ingredientes: harina de arroz, almidón de papa, almidón de maíz, harina de algas.

Leyendas: Elaborado y envasado en Chile por Casona El Monte para Nün Spa, Av. Los Libertadores 735, El Monte, Santiago. Res. SEREMI Salud RM n° 24501 del 04/05/2011

Consumir antes de la fecha de vencimiento impresa.

Lote

Condiciones de almacenamiento: Mantener en lugar fresco y seco.

ETIQUETADO NUTRICIONAL NÜN SIN GLUTEN - PREMEZCLA PAN CARA FRONTAL

Nombre o Marca del producto: Nün

Descripción del producto: Premezcla panificadora de harinas sin gluten y algas

Contenido neto: 700 grs

Mensajes saludables (art 120):

Grasa Total: "Bajo aporte", "Bajo en", "Bajo contenido", "Bajo"

Colesterol: "Libre", "No contiene", "Exento", "Sin", "Cero", "0%", "No tiene"

Azúcar / azúcares (mono y di sacáridos): "Libre", "No contiene", "Exento", "Sin", "Cero", "0%", "No tiene"

Atributos destacables: Sin gluten - Sin preservantes - Sin colorantes

CARA POSTERIOR

Información nutricional

Ingredientes: harina de arroz integral, harina de garbanzo, almidón de papa, almidón de maíz, almidón de mandioca, harina de algas, goma xanthan, vitaminas (niacina, riboflavina, tiamina, sulfato ferroso, ácido fólico). Harina enriquecida según art 350 del RSA.

Leyendas: Elaborado y envasado en Chile por Casona El Monte para Nün Spa, Av. Los Libertadores 735, El Monte, Santiago. Res. SEREMI Salud RM n° 24501 del 04/05/2011

Consumir antes de la fecha de vencimiento impresa.

Lote

Condiciones de almacenamiento: Mantener en lugar fresco y seco.

ETIQUETADO NUTRICIONAL NÜN SIN GLUTEN - PREMEZCLA PARA PIZZAS

CARA FRONTAL

Nombre o Marca del producto: Nün

Descripción del producto: Premezcla para pizza de harinas sin gluten y algas

Contenido neto: 700 grs

Mensajes saludables (art 120):

Grasa Total: "Bajo aporte", "Bajo en", "Bajo contenido", "Bajo"

Colesterol: "Libre", "No contiene", "Exento", "Sin", "Cero", "0%", "No tiene"

Azúcar / azúcares (mono y di sacáridos): "Libre", "No contiene", "Exento", "Sin", "Cero", "0%", "No tiene"

Atributos destacables: Sin gluten - Sin preservantes - Sin colorantes

CARA POSTERIOR

Información nutricional

Ingredientes: harina de arroz integral, harina de garbanzos, almidón de tapioca, harina de algas, harina de almendras, goma xantán.

Leyendas: Elaborado y envasado en Chile por Casona El Monte para Nün Spa, Av. Los Libertadores 735, El Monte, Santiago. Res. SEREMI Salud RM n° 24501 del 04/05/2011

Consumir antes de la fecha de vencimiento impresa.

Lote

Condiciones de almacenamiento: Mantener en lugar fresco y seco.

Anexo 9: Principales certificaciones de valor agregado que hoy son las más valoradas en Estados Unidos y los pasos a seguir para poder obtener la certificación "Gluten Free" de la empresa GFCO y los gastos asociados.

Proceso



Costos



Gastos Auditoría

Inspecciones y viajes estimados

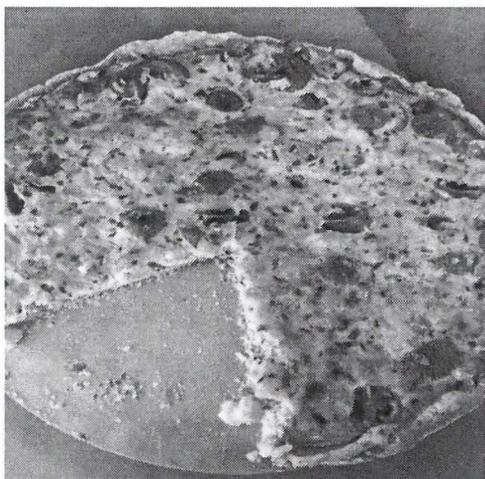
Tarifa Anual

Evaluación riesgo de los ingredientes, planta fabricación y otros factores que afectan la producción

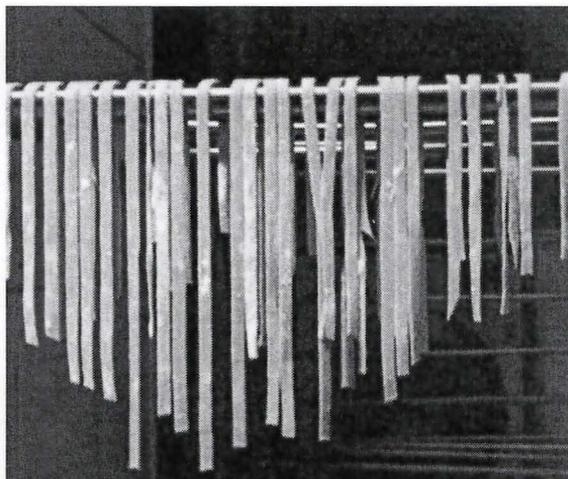
Anexo 10: Diseño de envases para Estados Unidos de las premezclas Nün sin gluten.



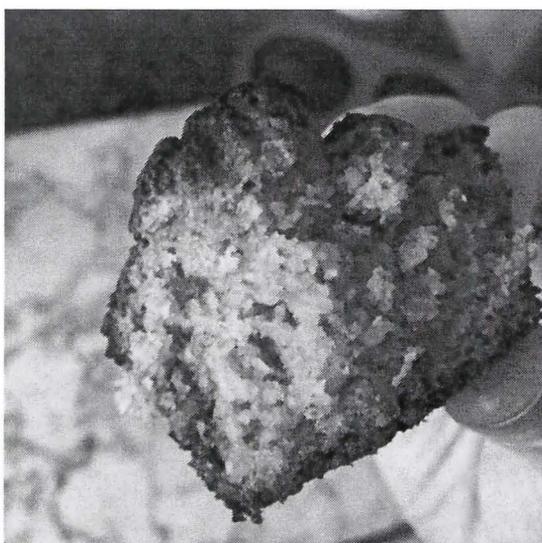
Anexo 11: Pruebas de premezclas Nün sin gluten.



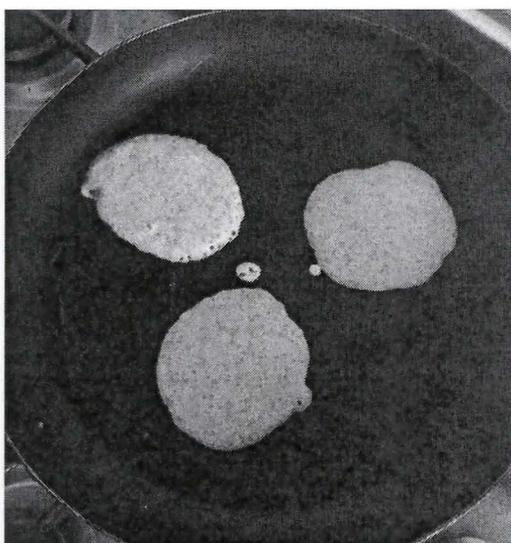
Quiche



Pasta Fresca



Queque



Pancakes

Anexo 12: Recetas hechas por la chef Valentina Silva, fotos de cada receta y fotos de algunos de los paneles.

RECETAS CON PREMEZCLA MULTIPROPÓSITO



CREPES SIN GLUTEN

Masas:

100 gr premezcla
250 ml leche
3 huevos
5 gr sal
7 gr levadura seca

Relleno:

400 ml leche
10 gr maicena
200 gr espinaca
200 gr pollo
Nueces (a gusto)

Indicaciones

- 1) Lavar y cortar la espinaca, reservar. Picar el pollo en cubos pequeños y tirarlos a un sartén con un poco de aceite hasta que estén dorados.
- 2) Agregar la leche y esperar a que hierva, incluir la espinaca y finalmente la maicena mezclada con 30 ml de agua. Revolver constantemente hasta que espese. Agregar las nueces y reservar.
- 3) Mezclar la premezcla con la sal y la levadura seca, agregar de a poco la leche revolviendo y finalmente los huevos, mezclar bien.
- 4) En un sartén agregar una cucharada de aceite y cuando este caliente agregar un cucharón de la mezcla, esperar 2 min, dar vuelta y 2 min más y sacar.
- 5) Rellenar los panqueques con el relleno y listo.



PANCAKES SIN GLUTEN

Masas:

150 gr premezcla

250 ml leche

2 huevos

5 gr sal

15 gr levadura seca

Relleno:

200 gr Salmón ahumado

10 gr eneldo

200 gr ricota

Indicaciones

- 1) Mezclar todos los ingredientes y dejar reposar 30 min toda la mezcla.
- 2) Calentar un sartén con una cucharada de aceite, agregar una cucharada sopera de la mezcla, esperar 1 min y dar vuelta, 1 min mas y sacar, hasta que se termine la mezcla.
- 3) Poner arriba de los pancakes a gusto salmón, ricota y eneldo.



QUICHE SIN GLUTEN

Masa:

250 gr premezcla sin gluten

125 gr mantequilla

20 ml agua

1 huevo

10 gr de sal

Relleno:

3 huevos

150 ml crema

100 ml leche

100 gr choclo

60 gr jamón

1 tomate

Indicaciones

- 1) Mezclar todos los ingredientes de la masa, enharinar un molde y colocar la masa en todos los alrededores de este. Congelar el molde con la masa por 15 min.
- 2) Cortar el tomate en trozos pequeños al igual que el jamón, agregar todo el resto de los ingredientes.
- 3) Precalentar el horno a 180°C , cocinar por 10 min la masa sola, luego agregar el relleno y volver a cocinar por 30 min.

RECETAS CON PREMEZCLA PARA PAN



PAN DE MOLDE

Masa:

500 gr premezcla pan
450 ml agua templada
20 gr sal
20 ml aceite de oliva
30 gr levadura
15 gr azúcar

Indicaciones

- 1) Precalentar el horno a 190 C°
- 2) Diluir la levadura en el agua templada, añadir azúcar, aceite de oliva y sal. Luego poco a poco ir agregando la premezcla, amasar 10 min y dejar leudar por 1 hora.
- 3) Volver a amasar y poner en el molde previamente enharinado, volver a dejar leudar por otra hora.
- 4) Hornear por 30 min y listo.



PAN CON ACEITUNAS SIN GLUTEN

Masa:

15 gr levadura seca
250 ml agua tibia
500 gr premezcla pan
15 gr sal
100 gr aceitunas negras
100 gr aceitunas verdes
20 gr aceite de oliva

Indicaciones

- 1) Precalentar horno a 200 C°. Disolver la levadura en el agua tibia.
- 2) Mezclar la premezcla con la sal, agregar de a poco el agua con la levadura y el aceite de oliva y amasar por 10 min. Dejar reposar por 1 hr.
- 3) Cortar las aceitunas en partes pequeñas y agregar a la masa, dejar reposar 15 min.
- 4) Darle forma a los panes y dejar en la lata del horno previamente enharinada. Dejar reposar 40 min y luego meter al horno por 45 minutos.



FOCACCIA SIN GLUTEN

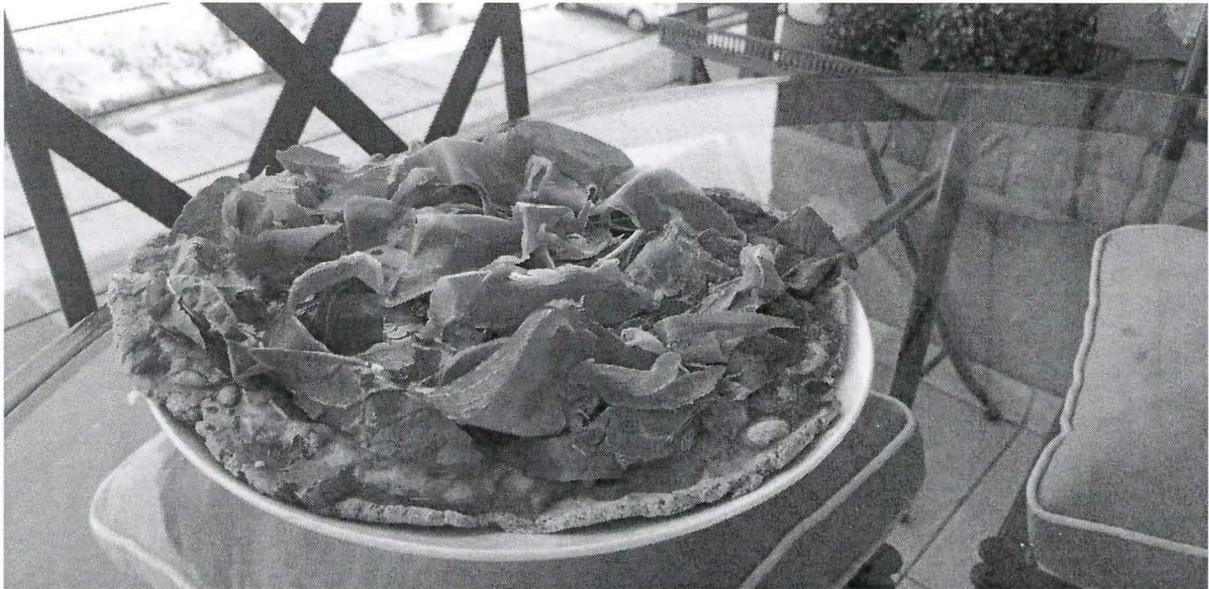
Masa:

500 gr premezcla pan
20 gr levadura seca
40 gr aceite de oliva
500 ml agua templada
20 gr sal
1 cebolla grande

Indicaciones

- 1) Precalentar horno a 190 C°. Mezclar premezcla y levadura, añadir aceite de oliva sal y agua de a poco.
- 2) Reposar 45 minutos, por mientras cortar la cebolla finamente en pluma.
- 3) Enharinar la lata del horno y esparcir la masa por toda la lata, hacerle hoyos con un tenedor, echar arriba una cucharada de aceite de oliva y esparcirlo junto con un poco de sal. Dejar reposar 30 min más.
- 4) Poner la cebolla por arriba de toda la masa y cocinar por 25 min.

RECETAS CON PREMEZCLA PARA PIZZA



PIZZAS SIN GLUTEN

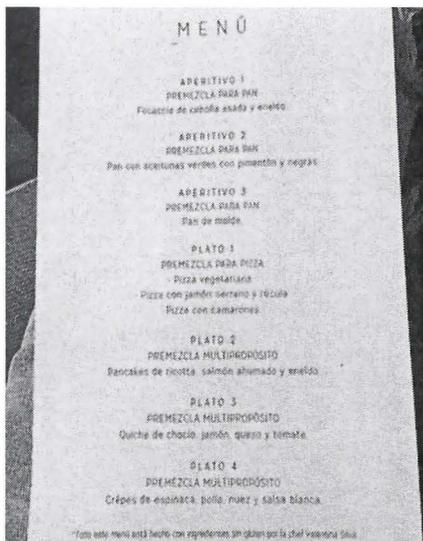
Masa:

250 gr premezcla pizza
20 gr levadura seca
200 ml agua tibia
10 gr sal
10 gr aceite de oliva
100 gr salsa de tomate

Indicaciones

- 1) Hacer un volcán con la premezcla, dentro poner la levadura seca y agua tibia. Empezar a amasar y agregar la sal y el aceite de oliva.
- 2) Dejar en un lugar cálido leudando 1 hr, precalentar el horno a 190°C.
- 3) Uslerrear de la forma que prefiera y agregar la salsa de tomate, hornear 10 min.
- 4) Agregar ingredientes a gusto y volver a hornear otros 10 min.

PANELES DE DEGUSTACIÓN DE PREMEZCLAS NÜN SIN GLUTEN CON CELÍACOS



17 BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

1. "Algae as nutritional and functional food sources: revisiting our understanding"
2. Total phenolics, flavonoids, antioxidant activity, crude fibre and digestibility in non-traditional wheat flakes and muesli
3. κ -Carrageenan from marine red algae, *Kappaphycus alvarezii* – A functional food to prevent colon carcinogenesis
4. Prospects of microalgae proteins in producing peptide-based functional foods for promoting cardiovascular health
5. Red and green macroalgae for fish and animal feed and human functional food development
6. Preparation and application of agar/alginate/collagen ternary blend functional food packaging films
7. Benefits of using algae as natural sources of functional ingredients
8. Regulatory Frameworks for Functional Food and Supplements
9. Algamar: <https://www.algamar.com/productos-certificados-ecologicos-con-algas/>
10. RU2008126415A - Procedure for processing marine algae and functional products.
11. US20100303990A1 - High Protein and High Fiber Algal Food Materials
12. US20100297296A1 - Healthier Baked Goods Containing Microalgae
13. Fundación Convivir: <http://www.fundacionconvivir.cl/>
14. Gluten Free Certification Organization : <https://gfco.org/>
15. Ley de Alimentos: <https://www.minsal.cl/ley-de-alimentos-nuevo-etiquetado-de-alimentos/>
16. NT 174 "Requisitos para la aplicación del sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control"
17. (HACCP) en establecimientos de Alimentos". Minsal, mayo 2016.
18. DS 977/96 Reglamento Sanitario de los alimentos. Minsal, última modificación enero 2017.
19. <http://www.felizsingluten.com>
20. <http://www.fundacionconvivir.cl/cocinar-sin-gluten/recetas/>
21. <http://acelu.org/index.php/informacion/harinas-sin-gluten-y-sus-propiedades-nutricionales/>
22. <https://www.fda.gov/ForConsumers/ConsumerUpdates/ucm363069.htm>

23. <https://www.fda.gov/downloads/food/guidanceregulation/guidancedocumentsregulatoryinformation/ucm402559.pdf>
24. <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=71271>
25. https://www.in.gov/isdh/files/Gluten_Free_Article_October_2013.pdf
26. <http://www.coacel.cl/normativa-chilena-para-alimentos-exentos-de-gluten>
27. http://www.ispch.cl/oirs/SIAC_2007/siac.php?page=G&respuesta=GLUTEN&cod=56
28. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rchnut/v43n4/art14.pdf>
29. <https://www.odepa.gob.cl/reglamento-especial-para-el-trigo-en-el-marco-de-la-ley-n-20-656-que-regula-las-transacciones-comerciales-de-productos-agropecuarios-2>