

Jornada de Difusió Tecnològica de l'INCAVI
'Innovacions en Enologia'
12 de juny 2012

**Les altes pressions com a sistema
d'estabilització de mostos**

Josep Tarragó



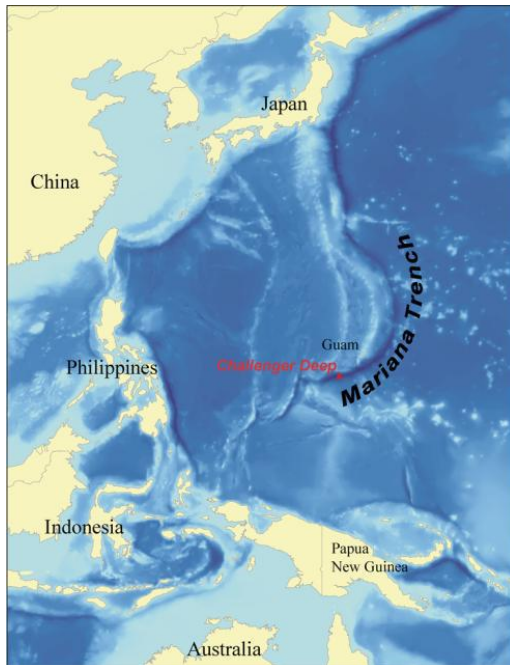
APAPROCESSING
ALTES PRESSIONS EN ALIMENTACIÓ

1. Les altes pressions, una tecnologia innovadora per a millorar la seguretat i la qualitat dels aliments.
2. El seu interès en el sector vitivinícola
3. Un servei que neix per ajudar a estendre l'ús d'aquesta tecnologia

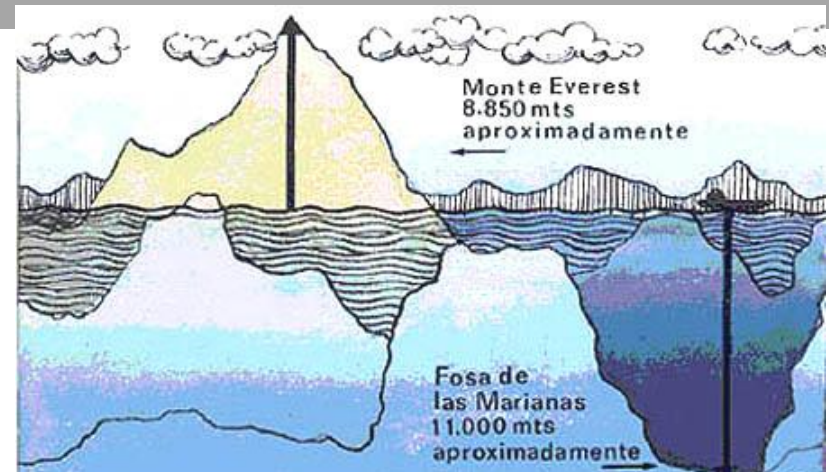


Las altas presiones en alimentación

- ¿Qué son las altas presiones?
 - Consiste en someter a los productos alimenticios a presiones isostáticas, de entre 3000 – 6000 bares o 300 – 600 MPa (3-6 toneladas/cm²), transmitidas por el agua.

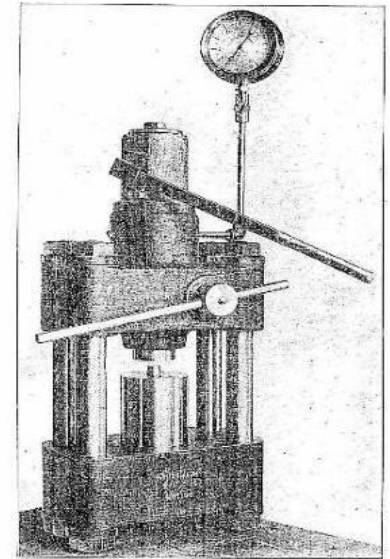


La presión de la columna de agua en la fosa de las Marianas – la más profunda de todos los océanos , 11.03 km - es de 108.6 Mpa o sea 1000 veces la presión atmosférica (0,1Mpa).



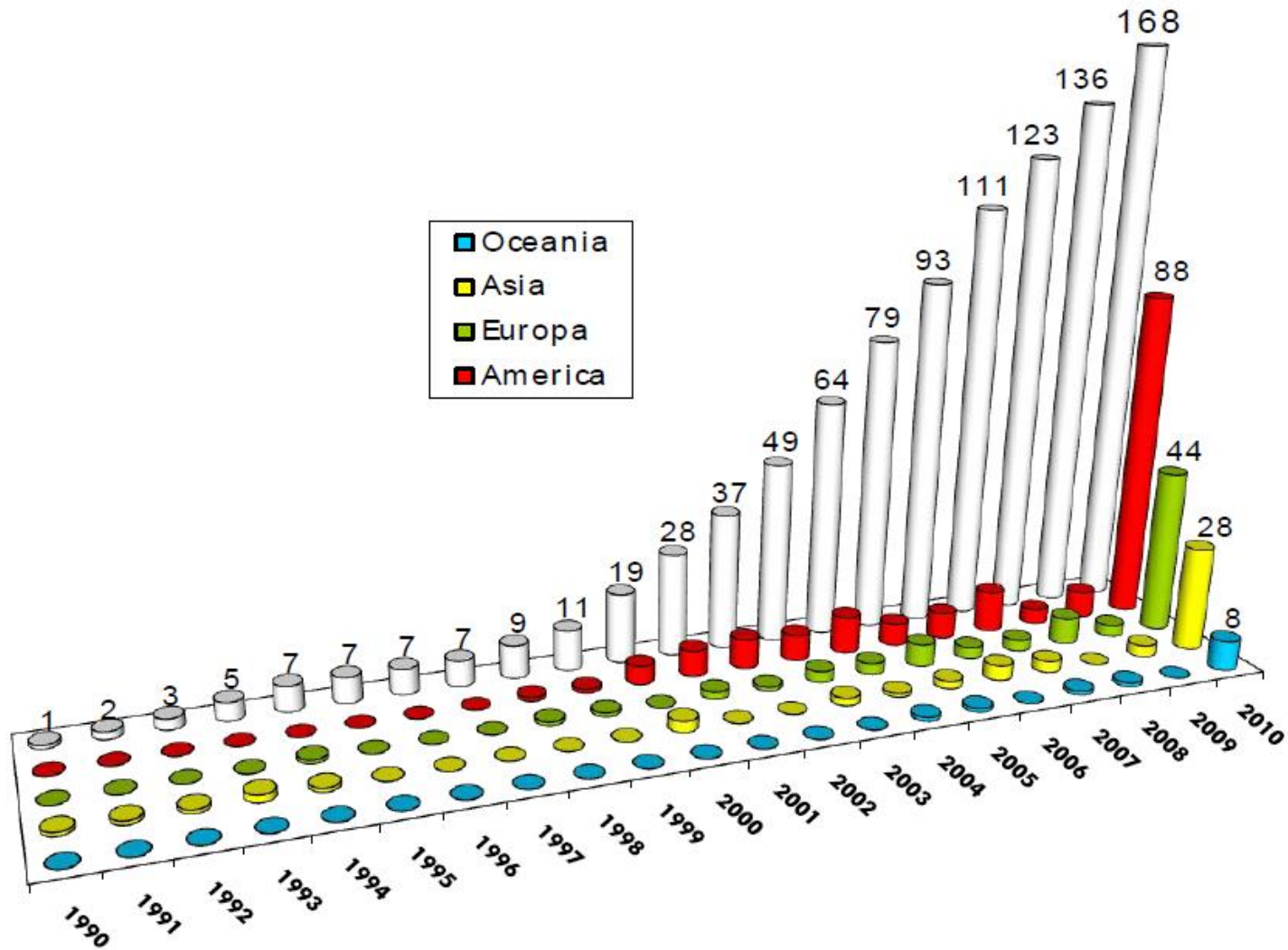
¿De dónde viene esta tecnología ?

- Es una forma de procesar compuestos químicos y alimentos que empezó a estudiarse a nivel de laboratorio en los años 1890 en Europa y E.E.U.U..
- Aplicaciones industriales en química o metalúrgica desde 1960 : síntesis de cuarzo, compactación de cerámicas, puesta en forma de piezas metálicas...



- Desarrollo industrial en alimentación a partir de 1990 en Japón, como alternativa a la irradiación.

Las altas presiones (HPP) en el mundo



¿Qué ventajas aporta?

a) Para el **consumidor final**:

- ✓ Productos más **frescos**, más **naturales** y con **menor procesamiento**, con todas las **propiedades nutritivas**

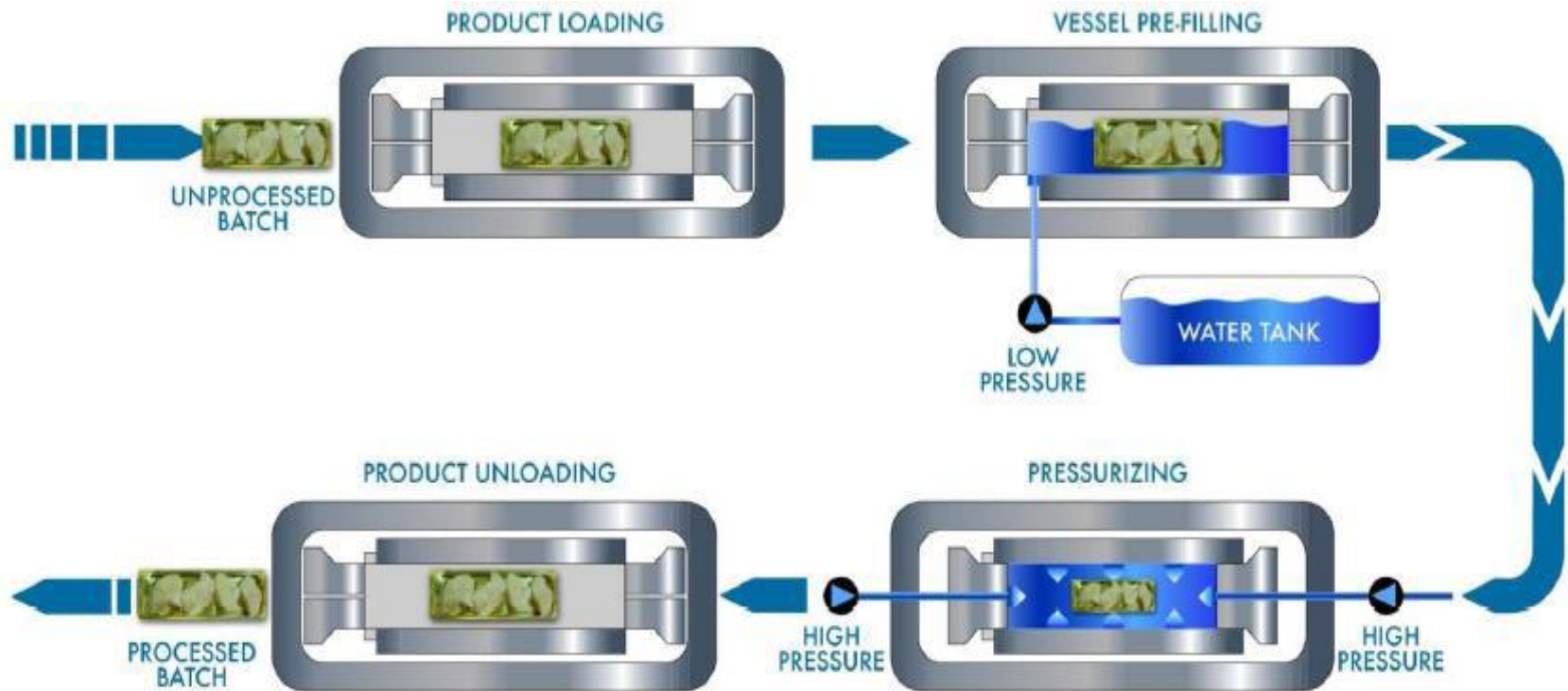
b) Para el **distribuidor** y el **food service**:

- ✓ Garantiza la **seguridad alimentaria**, se **reducen mermas**, amplía el **ámbito geográfico de distribución**

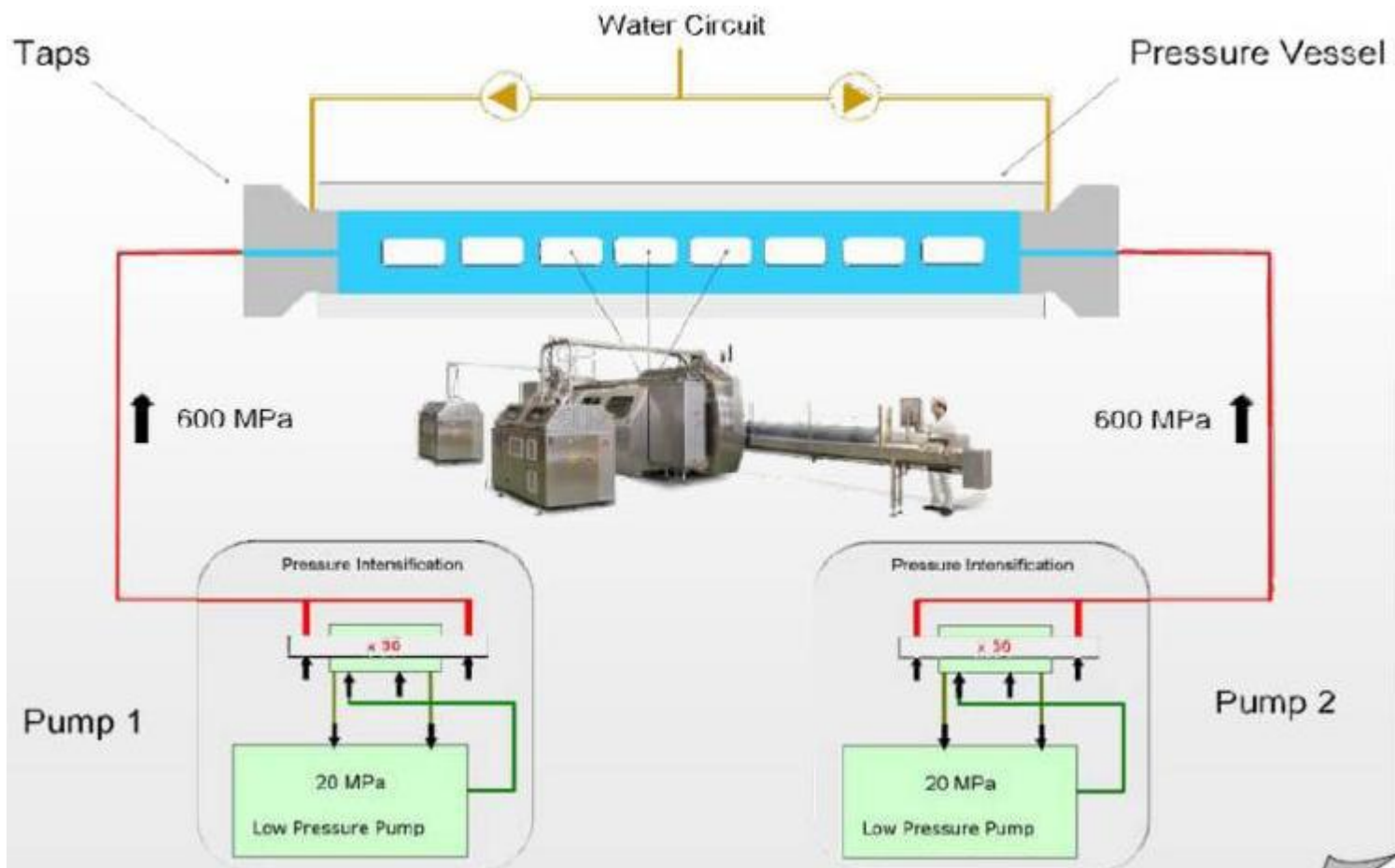
c) Para el **fabricante**:

- ✓ Programa **mejor sus producciones**, mejora y/o amplía su **gama de productos**,
- ✓ **Puede exportar a los mercados más exigentes** (USA, Canadá, Japón o Australia)

Esquema de funcionamiento de los equipos de altas presiones



Esquema de funcionamiento de los equipos de altas presiones



Alimentos aptos para HPP

Alimentos semi-sólidos/sólidos con baja/media actividad

agua

- Productos cárnicos cocidos o curados
- Quesos
- Pescado, marisco, productos marinados
- Platos preparados ready-to-eat, salsas

Alimentos sólidos con alta actividad agua

- Frutas, mermeladas, macedonias
- Vegetales

Alimentos líquidos en botella de plástico o envase flexible

- Productos lácteos
- Zumos de frutas y verduras
- Bebidas bioactivas

Alimentos no aptos para HPP

Alimentos sólidos conteniendo aire

- Pan y pasteles
- Mousse

Alimentos envasados en envases completamente rígidos

- Envasados en cristal
- Alimentos en lata

Alimentos con un bajo contenido de agua

- Especies
- Frutos secos
- Harinas

Zumos y bebidas

- Higienización y aumento de la vida útil
- Conservación del color, sabor y vitaminas.
- Reducción del amargor en el zumo de pomelo.



EvolutionFresh (adquirida por Starbucks)



Preshafruit (Australia)



<http://www.facebook.com/pages/Preshafruit/106460465044#!/pages/Preshafruit/106460465044?v=info>

coldpress





All Natural gazpacho (typical Spanish cold soup based on tomato, cucumber, pepper, onion, garlic, olive oil) in 330ml and 1litre PET bottles



Wholly Salsa® Mild

Some like it wild. Some like it mild. Our WHOLLY SALSA Mild flavor provides the perfect kick to your dips and recipes without knocking your guests off their feet. Great for introducing children to the wonderfully healthy world of salsa before they get addicted to ketchup. WHOLLY SALSA low in fat, high in flavor and packed with vitamins and antioxidants.

Great for breakfast burritos, shrimp tacos or Mexican meatloaf



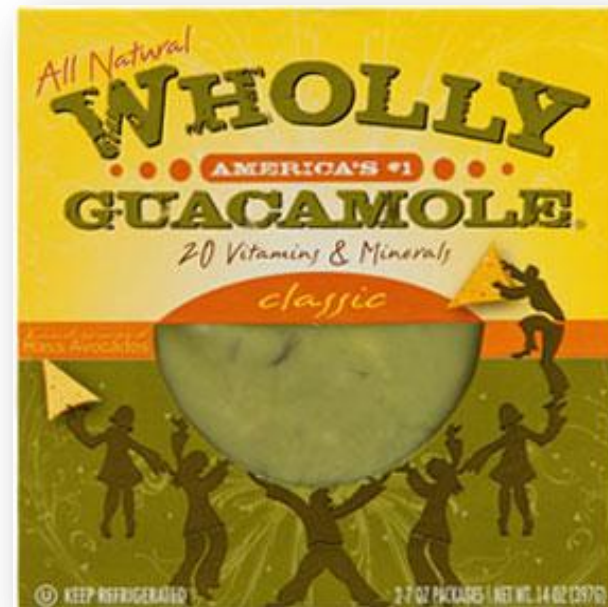
Ingredients:

Tomato, Onion, Green Bell Pepper, Cilantro, Lime Juice, Salt, Garlic, Spice, Garlic Powder



Welcome to Fresherized Foods!

As the pioneer in utilizing High Pressure Processing (HPP), Fresherized Foods™ has revolutionized the food manufacturing industry
<http://www.fresherizedfoods.com/about-us.html>



Caducidad: 1 mes

SYROS AVOCADO PULP SUPER CHUNKY PASTEURIZED

Syros' HPP (high pressure pasteurized) super chunky avocado pulp is another unique niche product imported from Mexico. All heat is avoided in the preparation, **guaranteeing the excellent taste of the fruit**. The ultra high pressure turns avocado into a product **that does not need any preservation additives**.

Ingredients

Syros avocado pulp super chunky HPP is exclusively made of Hass-avocado. It contains no additives at all.





Tratamiento: 60 s a 6000 bar

HPP juices

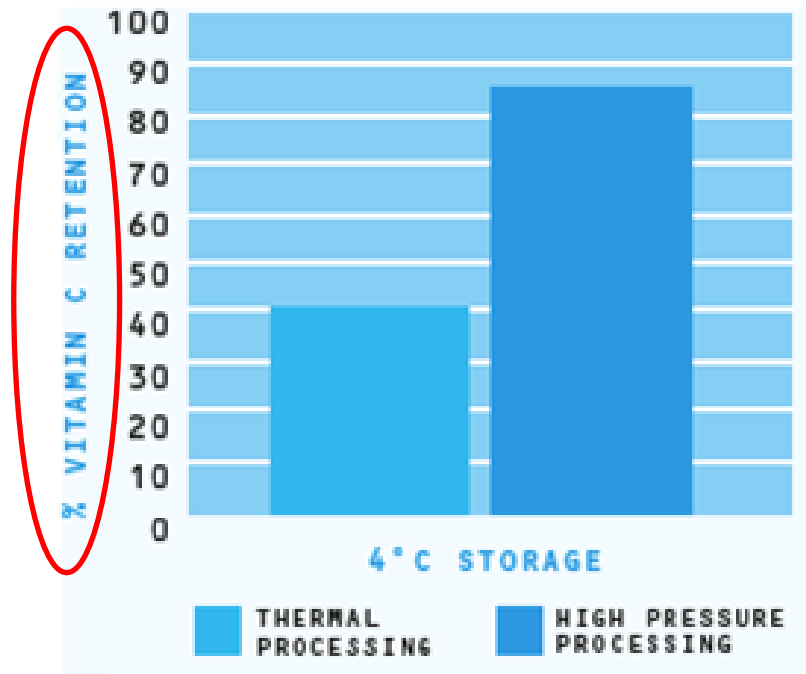
Unique to Europe!!!

Juicy Line recently introduced a new processing technique that extends the shelf life of fresh squeezed juices to several weeks. The juices are **not pasteurised** ; instead, they are pressurised! In High Pressure Processing (HPP), the bottles of juice are subjected to hydrostatic pressure up to 6000 bar. After a few seconds, the pressure is reduced. This inactivates all micro-organisms.

However, the vitamins are left intact.

<http://www.fruity-line.eu/en/juicy-line/producten/product-3.html>

<http://producaonacionalfazbem.blogs.sapo.pt/30280.html>



HPP Valencia Orange Juice retains 85% of its Vitamin C when stored at 4° C for 20 weeks compared to heat pasteurised juice which only retains 40% Vitamin C.*

* Source: University of Leuven, Belgium, thermal processing 98° C/10 seconds, HPP 500MPa 90 seconds.

Vines

Australian Grape Juice

Processed under high pressure to retain
85% of natural vitamins and nutrients

- Not heat pasturized
- Not from concentrate
- No sweeteners • No colours



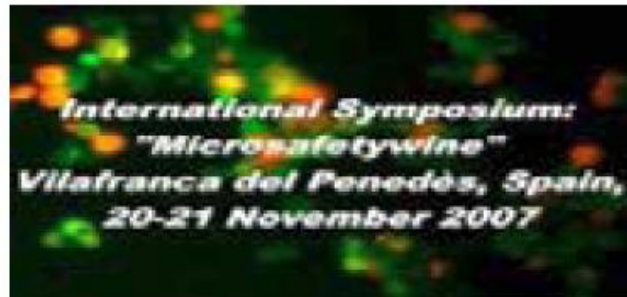
100 % Real Fruit Juice. 100 % Real Smiles



* 10 month shelf life
when chilled at 0-4° Celsius

Resum efectes de les altes pressions en vins i mostos

- Cap efecte sobre composició, graus Brix, pH, etc.
- Inactivació de fongs, llevats i bacteries
- Estabilització del color
- Inactivació de la PPO
- Aturada de la fermentació
- Possibilitat de reducció o eliminació dels sulfits



APLICACIÓN DE ALTA PRESIÓN DE HOMOGENIZACIÓN EN MOSTOS COMO ALTERNATIVA A LA ACCIÓN ANTIMICROBIANA DEL SULFUROSO

Puig, A. *⁽¹⁾, Olmos, P.⁽¹⁾, Alibau, A.⁽¹⁾, Guamis, B.⁽²⁾ and Mínguez, S.⁽¹⁾

⁽¹⁾ Institut Català de la Vinya i el Vi (INCAVI)-IRTA.

C/ Amàlia Soler, 29. 08720 Vilafranca del Penedès (Barcelona) (Spain).

Telf. +0034 93 890 02 11. Fax. +0034 93 890 03 54 e-mail: apuigpujol@gencat.net

⁽²⁾ Centre Especial de Recerca Planta de Tecnologia dels Aliments (CERPTA), XiT,
Departament de Ciència Animal i dels Aliments, Facultat de Veterinària, Edifici V,
Universitat Autònoma de Barcelona, 08193, (Spain).

Microbiological and Sensory Effects of Musts Treated by High-pressure Homogenization

A. Puig, P. Olmos, J.M. Quevedo, B. Guamis and S. Mínguez

Food Science and Technology International 2008 14: 5

DOI: 10.1177/1082013208094579

The online version of this article can be found at:

http://fst.sagepub.com/content/14/5_suppl/5

Tabla 2. Niveles de microorganismos (UFC/ml) encontrados en los mostos de Parellada y Trepát sin tratar (testigo) y tratado por altas presiones

MOSTO	PARELLADA		TREPAT	
TRATAMIENTO	TESTIGO	ALTAS PRESIONES	TESTIGO	ALTAS PRESIONES
AEROBIOS TOTALES	$2,7 \cdot 10^3$	$3,0 \cdot 10^0$	$1,1 \cdot 10^6$	$5,6 \cdot 10^1$
LEVADURAS Y HONGOS	$2,4 \cdot 10^3$	0	$1,2 \cdot 10^6$	0
BACTERIAS LÁCTICAS	$5,5 \cdot 10^3$	0	$2,8 \cdot 10^5$	0



Figura 3. Cata descriptiva del mosto y vino de la variedad Parellada de lote sin recibir tratamiento (testigo) y del lote procesado por altas presiones.

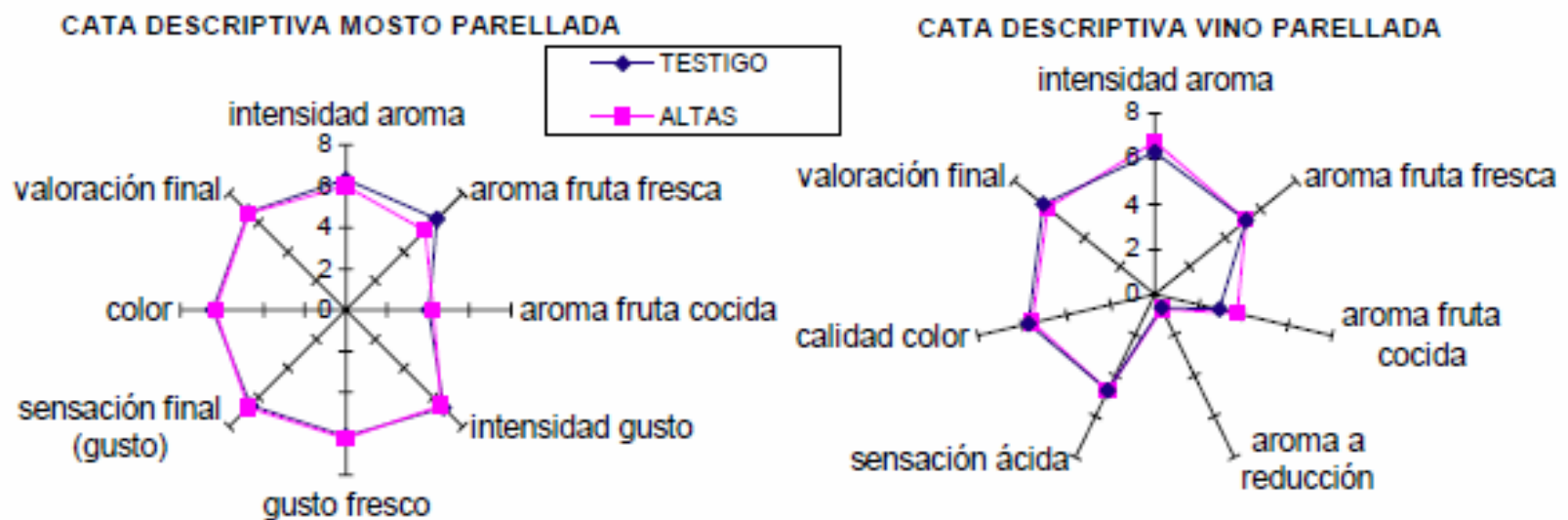
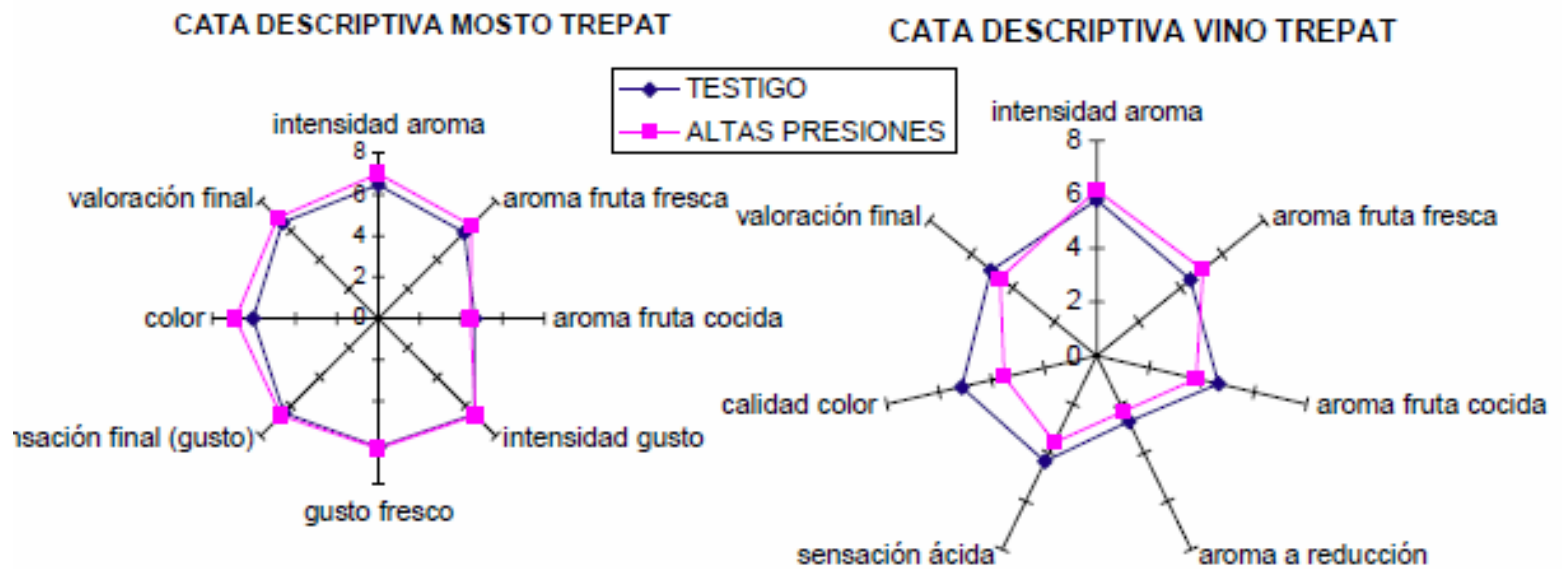


Figura 4. Cata descriptiva del mosto y vino de la variedad Trepap del lote sin recibir tratamiento (testigo) y del lote procesado por altas presiones.



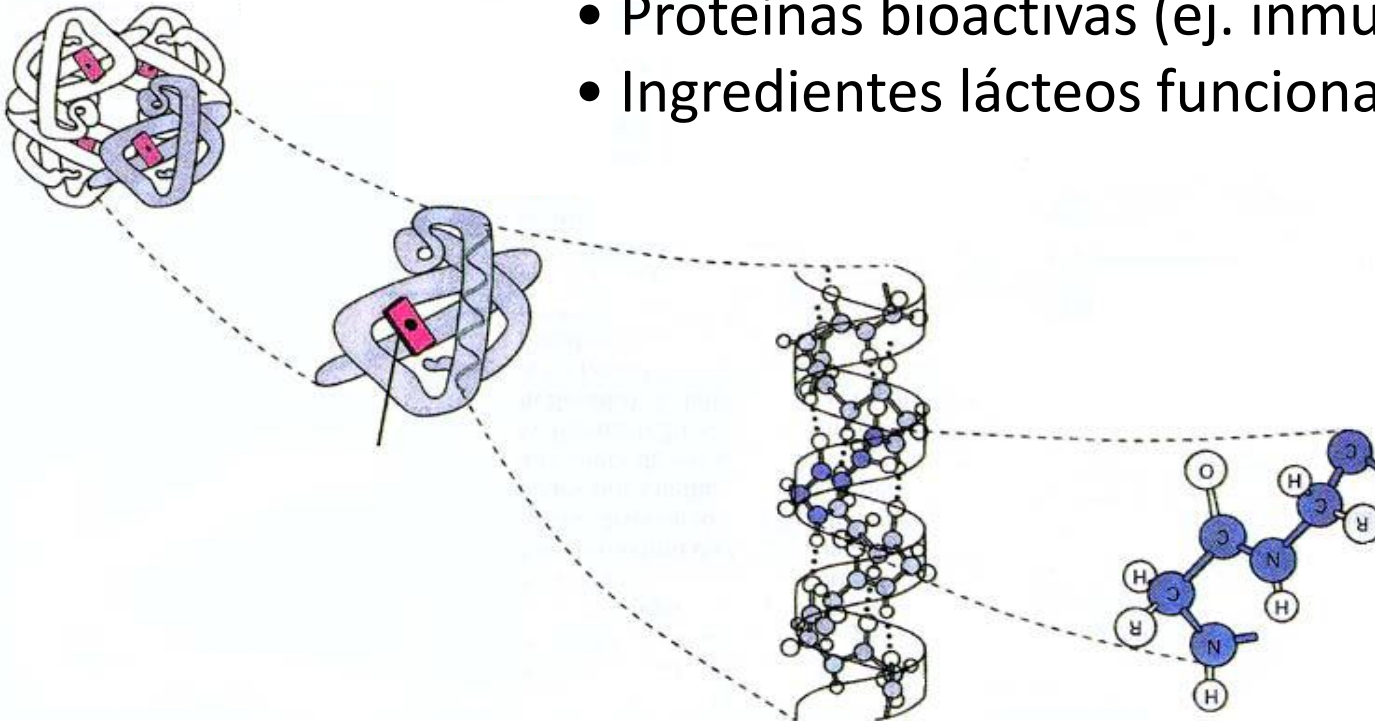
Productos vegetales

- Higienización y aumento de la vida útil
- Conservación del color, sabor y vitaminas.
- Reducción de la actividad de la PPO
- Reducción de la retrogradación del arroz



Productos lácteos

- Productos lácteos probióticos
- Productos en base a leche cruda
- Quesos frescos envasados
- Proteínas bioactivas (ej. inmunoglobulinas)
- Ingredientes lácteos funcionales



- Aumento de vida útil en quesos frescos, requesón, preparados de queso y postres.
- Mejora la textura de quesos rallados.
- Creación de nuevas texturas, recetas y sabores.

Rodilla



Caducidad: 25 días

Fresherized Foods™
Leaders in Food Safety, Quality and Innovation





Patent WO/2006/096074 (Fonterra)

HPP may help in delivering health claims

1. Ready to drink health shot, 99.9% fat free.
2. Each 100ml shot contains 1500mg colostrum
3. Flavours - Peach and Strawberry
4. No refrigeration is required until opened
5. 12 month shelf-life at room temperature
6. COL+ 1 pack (15 units) \$A55

Protecting your immunity,
the way Mother Nature intended...



🔴 Strawberry Infusion

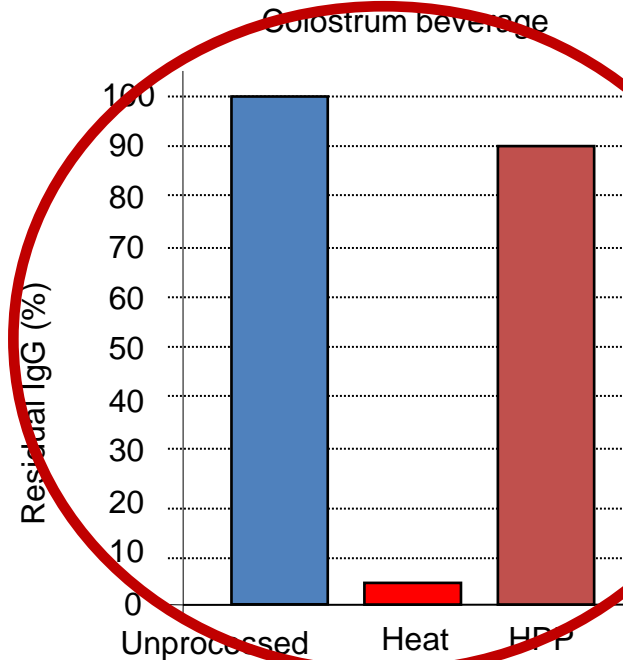
NUTRITIONAL INFORMATION

Servings Per Pack	3
Serving Size	100ml
Average Quantity =	Per 100ml
Active Antibodies (IgG)	150mg
Total energy	247kJ
Protein	2.7g
Fat, total	0.1g
Fat, saturated	0.06g
Total carbohydrates	11.5g
Sugars	11.5g
Sodium	30mg

Ingredients: water, sucrose, skim milk solids, cows' colostrum (1500mg), thickener (440), acidity regulator (270,330,331), flavour.*

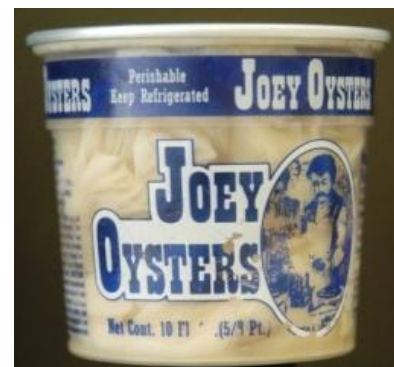
*In some territories Col+ contains preservative (E202) so that non-refrigerated storage is possible.

Best consumed daily.



Productos de la pesca

- ✓ Extracción de la carne cruda de mariscos y crustáceos, procesada pero no cocida.
- ✓ Desarrollo de nuevos productos.
- ✓ Incremento de la productividad y reducción de costes.
- ✓ Higienización (inactivación de *Vibrio* y *Anisakis*)
- ✓ Incremento de la vida útil.



Productos Cárnicos

Primer producto cárnico HPP en el mundo (España, 1998).

**TOP QUALITY COOKED HAM IN SLICES.
WITH SEPARATING FILM
HIGH-PRESSURE PASTEURIZED PRODUCT (H.P.P.)
REMAINS FRESH UNTIL EATEN**



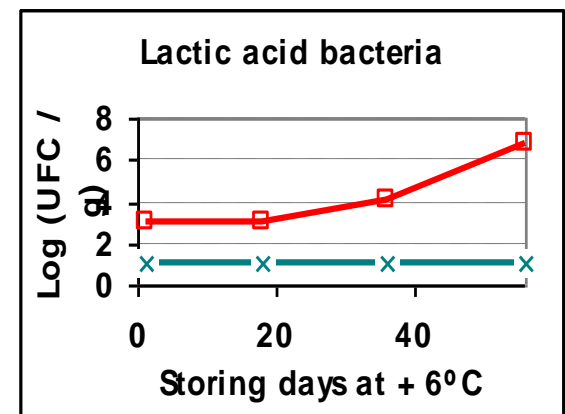
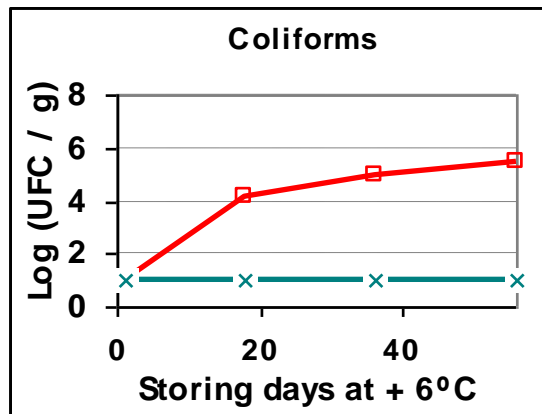
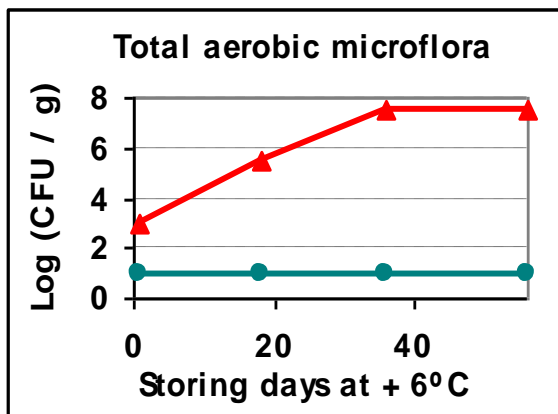
- ✓ Reducción/eliminación de patógenos clave: Listeria, Salmonella, E. coli, Staphylococcus, Campylobacter, etc.
- ✓ Reducción/eliminación del contenido en sal sin cambio de la calidad y del sabor final.
- ✓ Reducción/eliminación contenido de aditivos.
- ✓ Aumento de la caducidad.



¿ Porque la industria cárnica apuesta por la tecnología HPP ?

1. Eficacia

- ✓ Pasterización “fría” post- envasado (aprobado por FSIS en USA)
- ✓ Alternativa segura para productos cárnicos loncheados.
- ✓ Aumento de la vida útil del producto.
- ✓ Versatilidad : aplicación en productos enteros, loncheados o troceados.
- ✓ Apto para envasado a vacío o MAP.



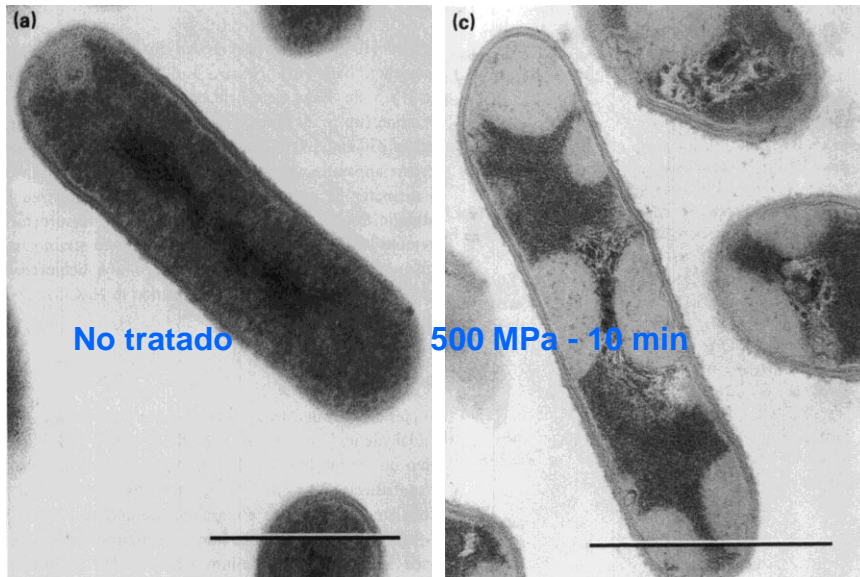
Tratamiento HPP para jamón cocido a 500 MPa durante 8 min a + 8°C

¿ Porque la industria cárnica apuesta por la tecnología HPP ?

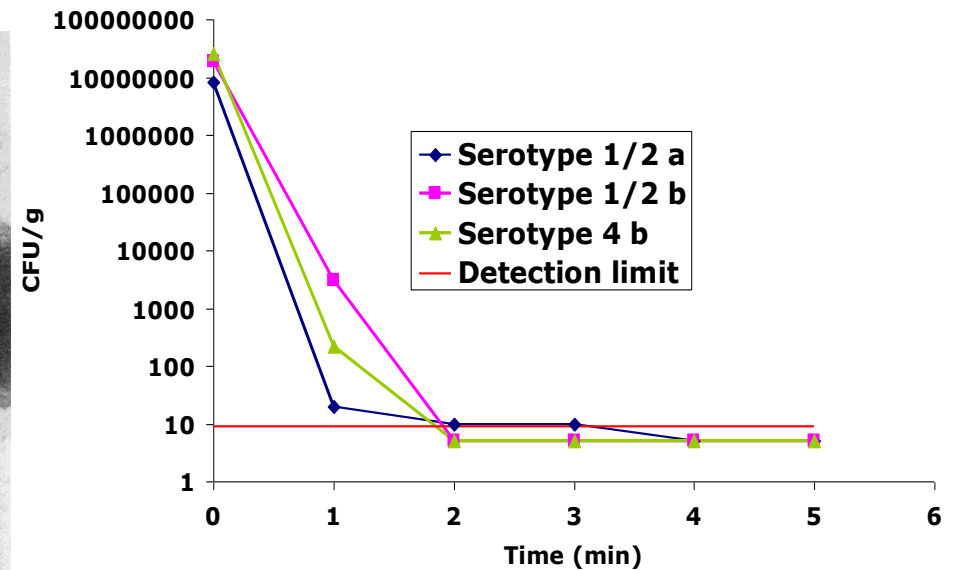
3. Seguridad

Listeria monocytogenes

L. monocytogenes en jamón curado



Fotos en microscopía electrónica de *L. monocytogenes* (Mackey *et al.*1994)



Reducción de diferentes serotipos de *L. monocytogenes* inoculados en jamón curado tratado a 600 MPa and +5°C (Heinz, 2004 no publicado)

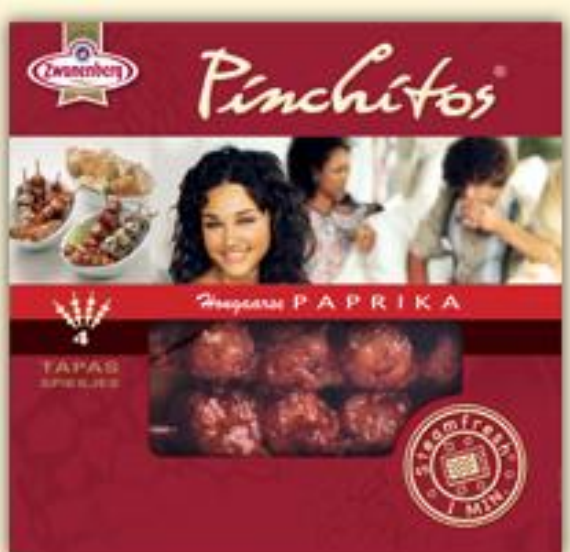
Platos Preparados



Caducidad: 6 semanas



Caducidad: 2 meses



Porqué APAPROCESSING ?

1. HPP es una tecnología transversal de gran interés
2. Introduce ventajas en toda la cadena de valor
3. Favorece la exportación a mercados muy exigentes en aspectos de seguridad alimentaria.
4. Coste de los equipos (barrera de entrada)
5. Desconocimiento existente sobre las posibilidades de la tecnología.
6. Exige un período de ensayo y adaptación de producto y envases que requiere apoyo técnico cualificado.

APAPROCESSING nace para ayudar a extender el uso de esta tecnología y para facilitar que accedan a ella todo tipo de empresas

Misión y servicios

APAProcessing nace con el único y exclusivo objetivo de facilitar el acceso a la tecnología de las altas presiones a todo tipo de empresas.

Ofrecemos

1. orientación y asesoramiento eficaz sobre las aplicaciones de las altas presiones en sus productos
2. colaboración estrecha para estudiar el desarrollo, adaptación de productos y envases
3. un servicio eficiente de presurización para **todo tipo de productos, formatos y cantidades**
4. adicionalmente, el acceso a un conjunto de servicios complementarios de interés.

Tecnología empleada



APAPROCESSING dispone del equipo de altas presiones más avanzado y eficiente del mundo: el Wave 420i/6000 de Hiperbaric

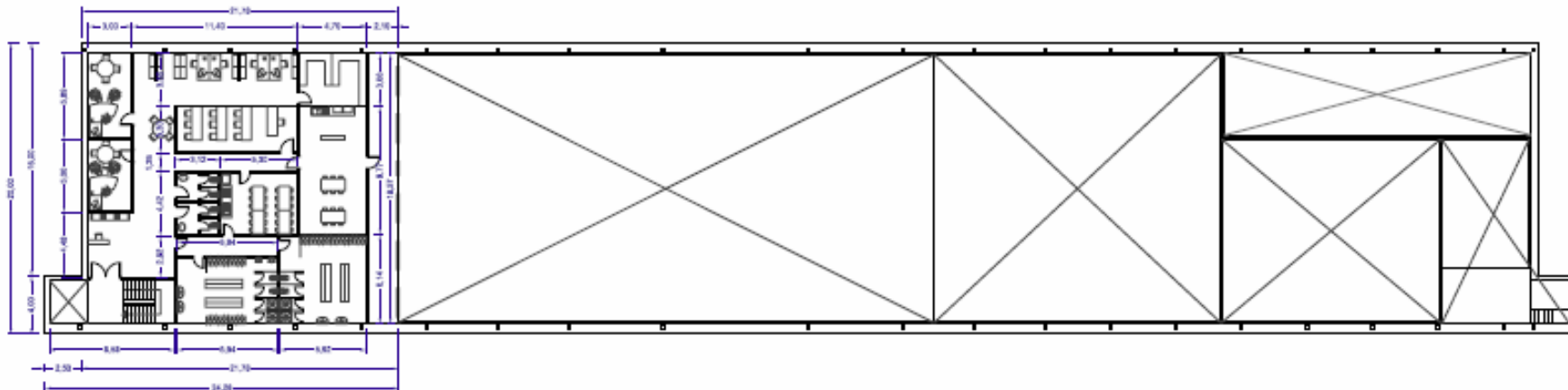
2,3 M€ de
inversión

Emplazamiento

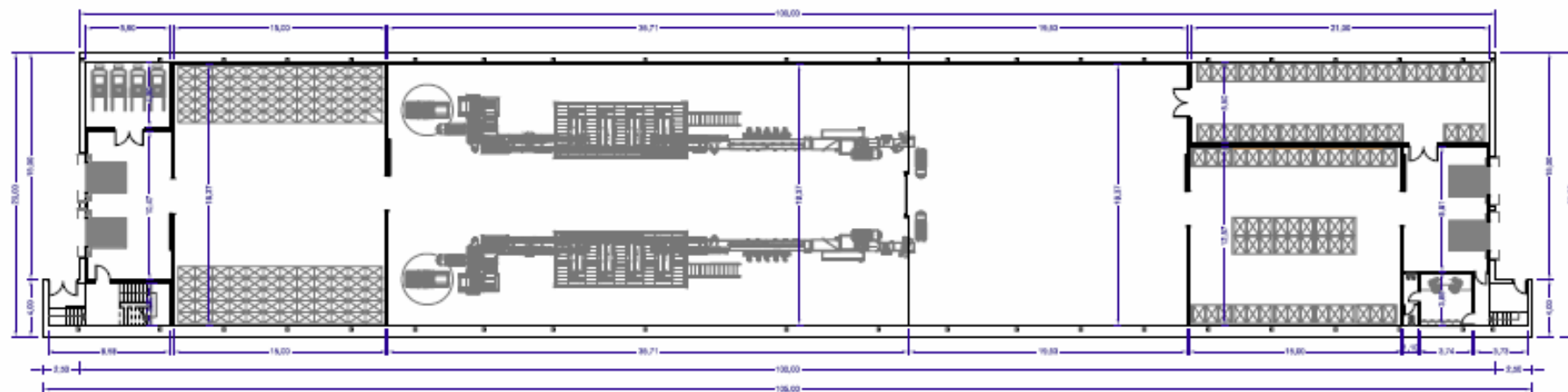
APAPROCESSING se ubicará dentro del espacio destinado a alimentación de la **Plataforma empresarial BZ (Zona Franca de Barcelona)**

- El emplazamiento se considera idóneo por:
- Buena comunicación (carretera, puerto y aeropuerto)
 - Completos servicios de logística en la zona
 - Una alta densidad de industrias alimentarias en el radio de acción de la planta
 - En el corazón del Área metropolitana de Barcelona con 5M de habitantes





PLANTA PRIMERA _ cotes



PLANTA BAJXA _ cotes



Previsió inici
operacions a ZF
1 d'Octubre
2012

3 de juny 2012

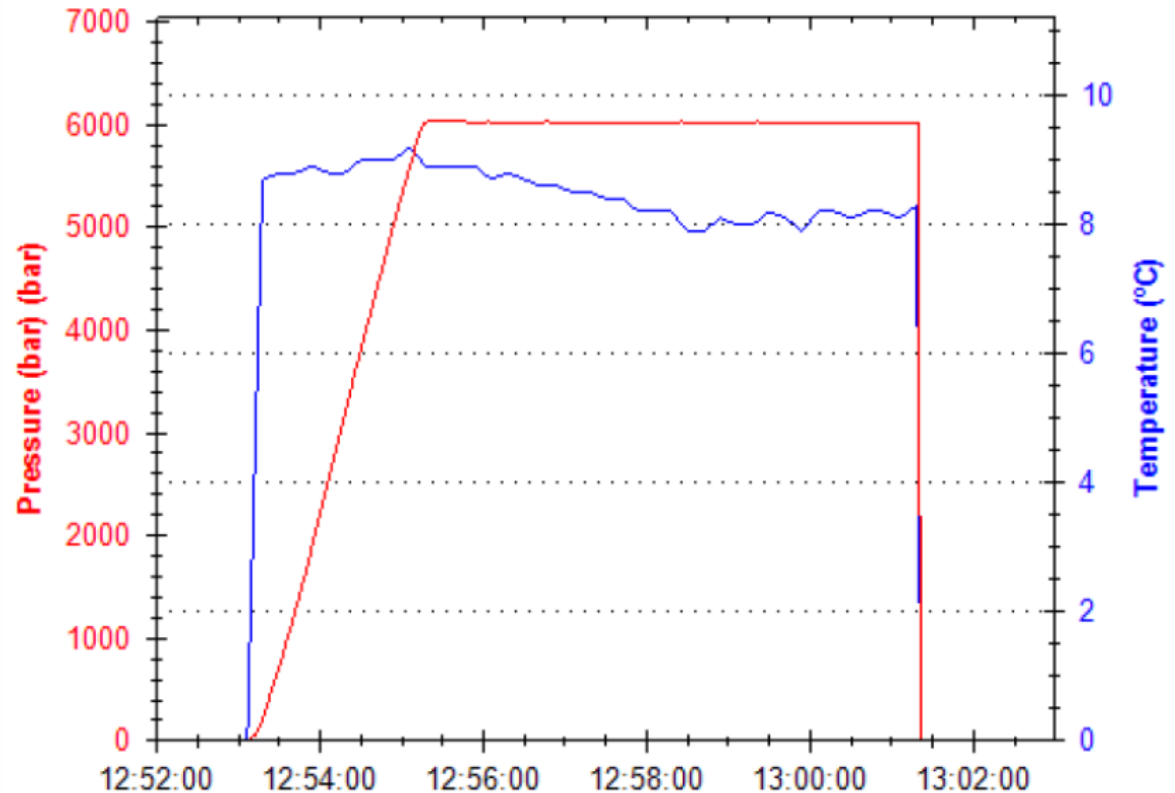


Des de 2 d'abril 2012 estem treballant des d'una ubicació provisional

Què cal fer per a l'aplicació comercial de les altes pressions (1)

1. Determinació dels paràmetres de tractament (pressió i temps) en funció dels objectius a assolir.

CYCLE PRESSURE EVOLUTION



Estudis microbiològics,
sensorials,
de vida comercial

Nosaltres recomanem la
col·laboració amb
laboratoris especialitzats

Què cal fer per a l'aplicació comercial de les altes pressions (2)

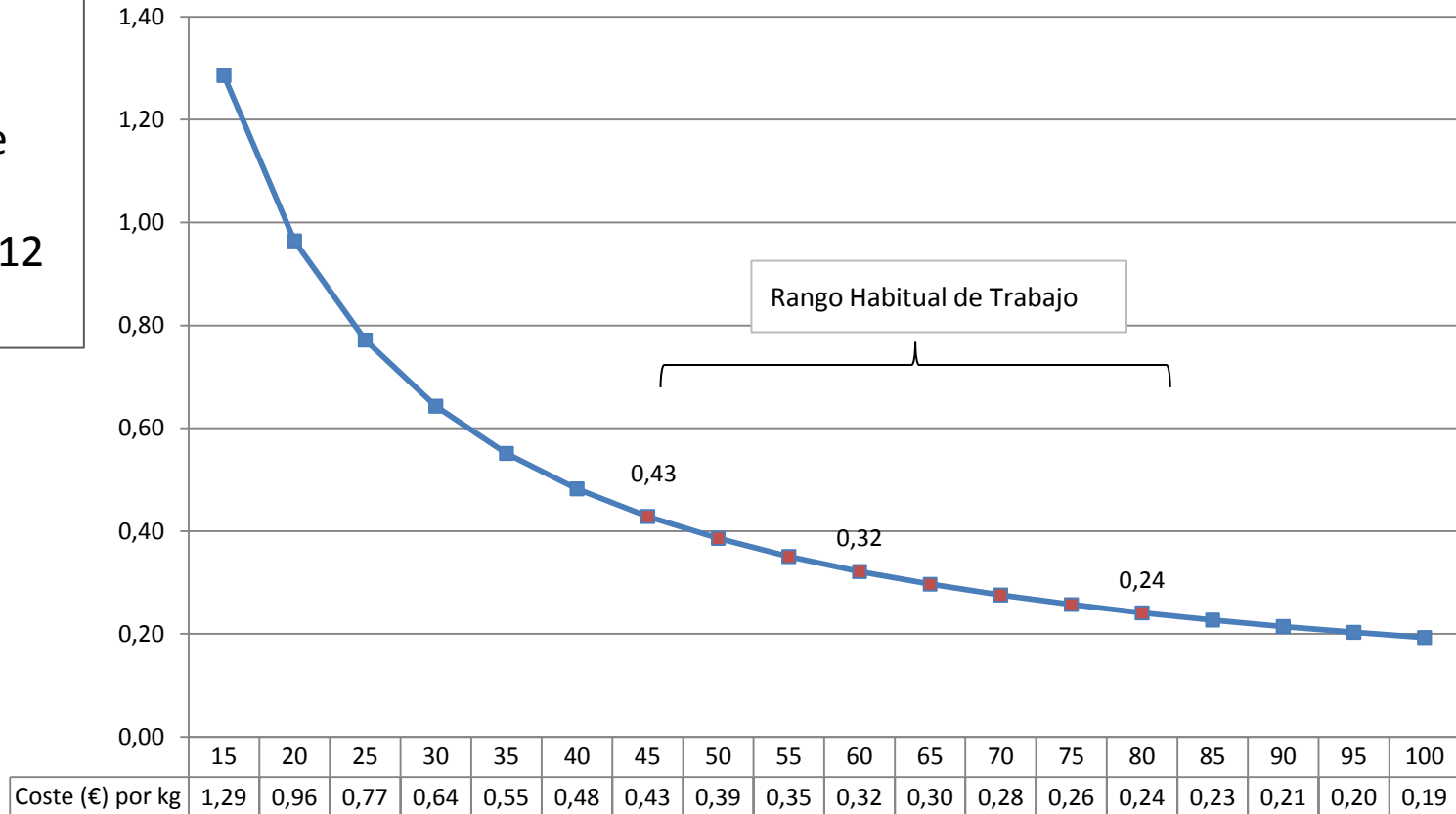
2. Definició de l'envàs i optimització de la capacitat productiva de l'equip



Què cal fer per a l'aplicació comercial de les altes pressions (3)

3. Definició del preu del procés de pressurització

Evolución del coste (€) por kg tratado según optimización del llenado



Què cal fer per a l'aplicació comercial de les altes pressions (4)

4. Logística i calendari



Moltes gràcies

APAPROCESSING.com