



IV CONGRESO IBEROAMERICANO DE INGENIERÍA DE LOS ALIMENTOS

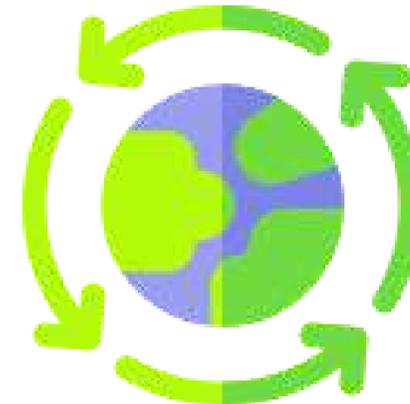
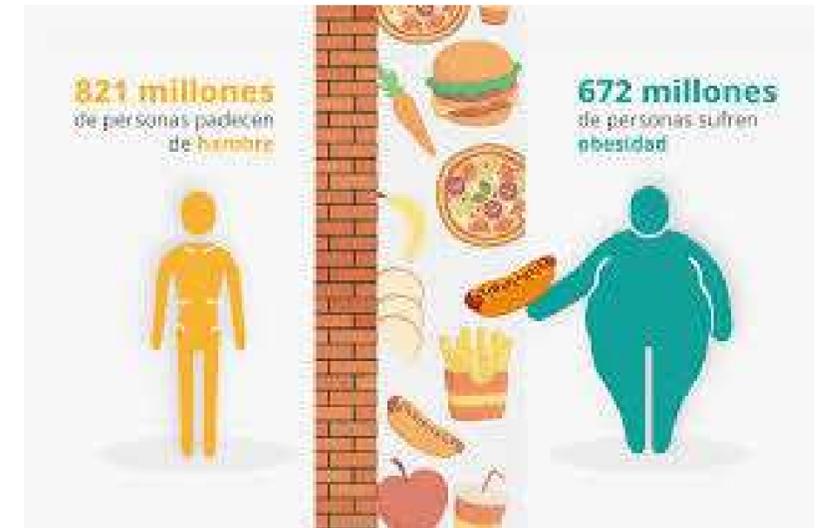
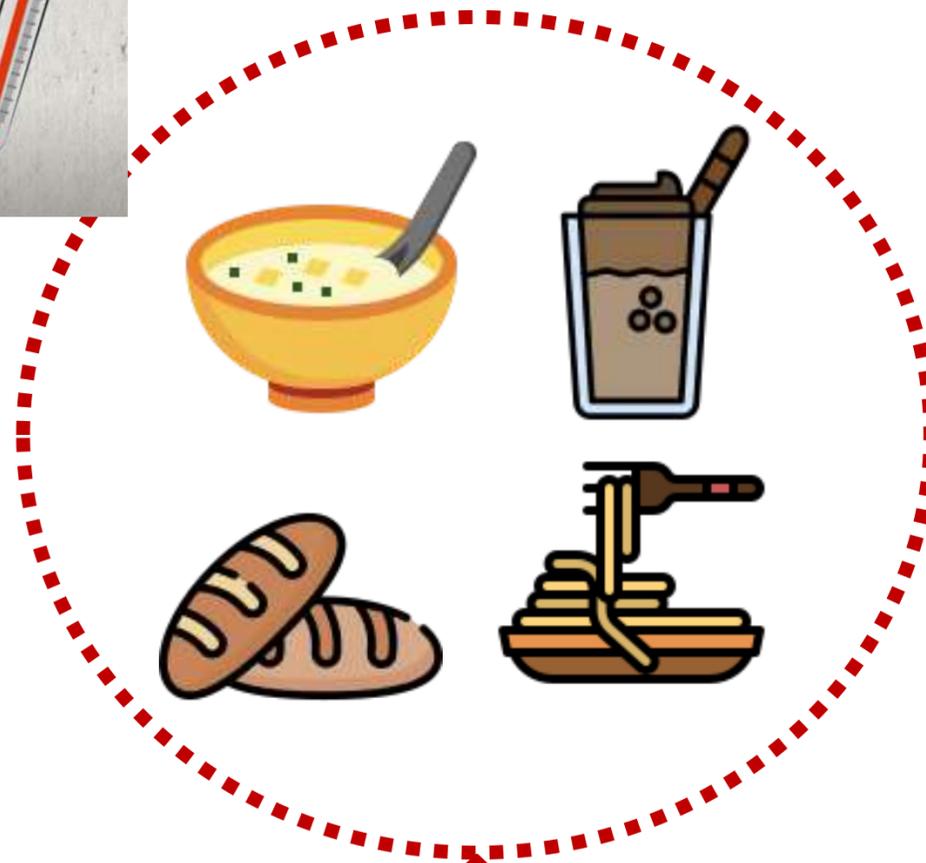
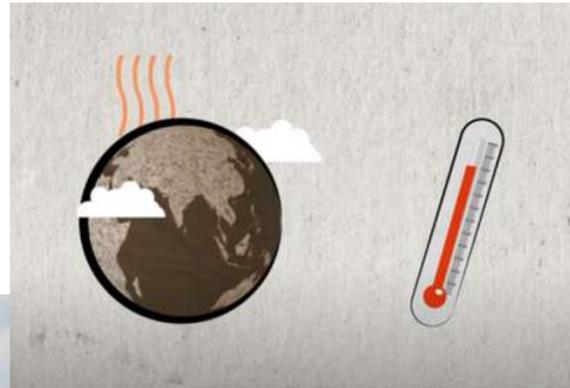
Respuesta emocional y sensorial de los consumidores frente a alimentos elaborados con subproductos

Dra. Patricia Arcia
Latitud – Fundación LATU

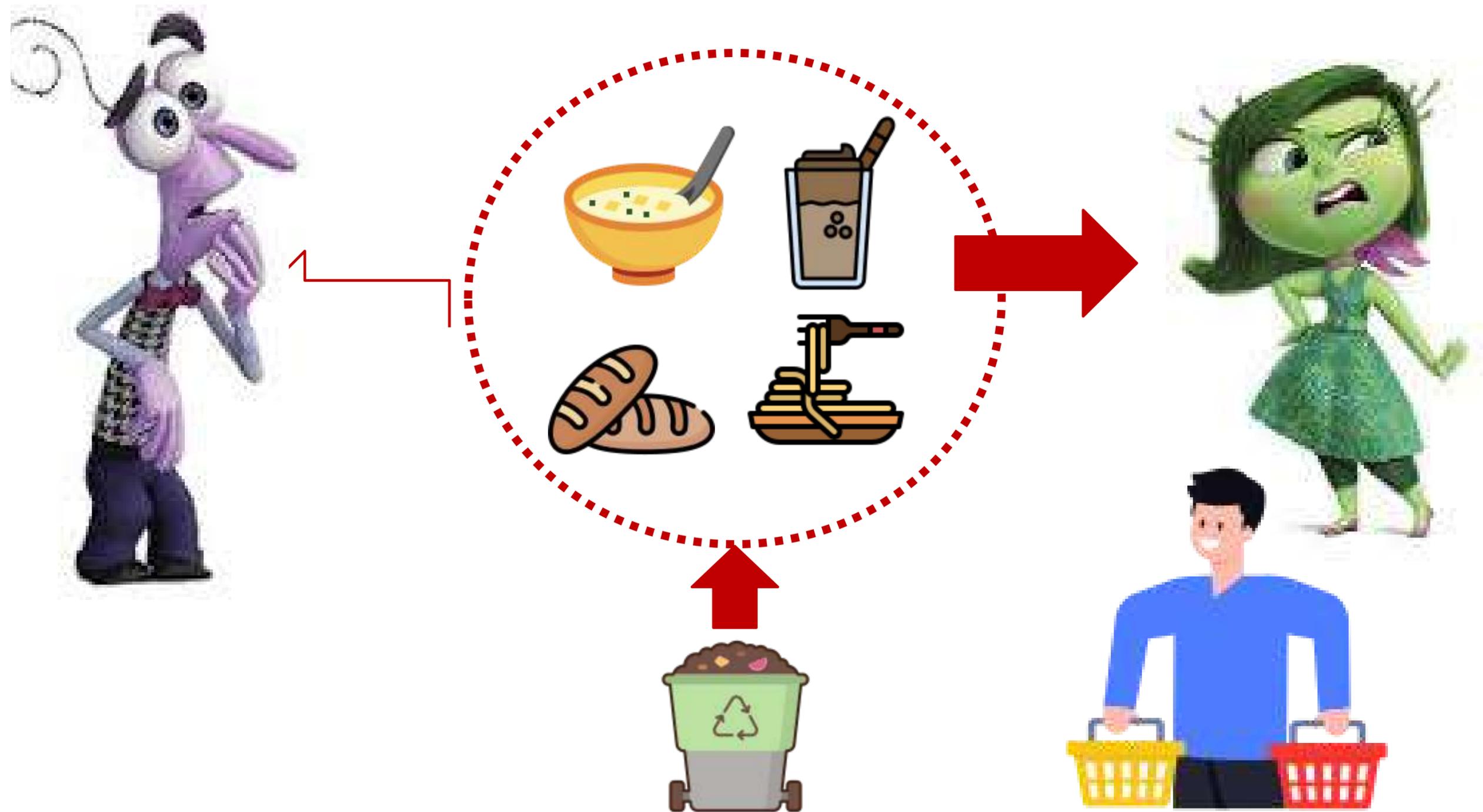
Organiza:



Respuesta emocional y sensorial de los consumidores frente a alimentos elaborados con sub-productos

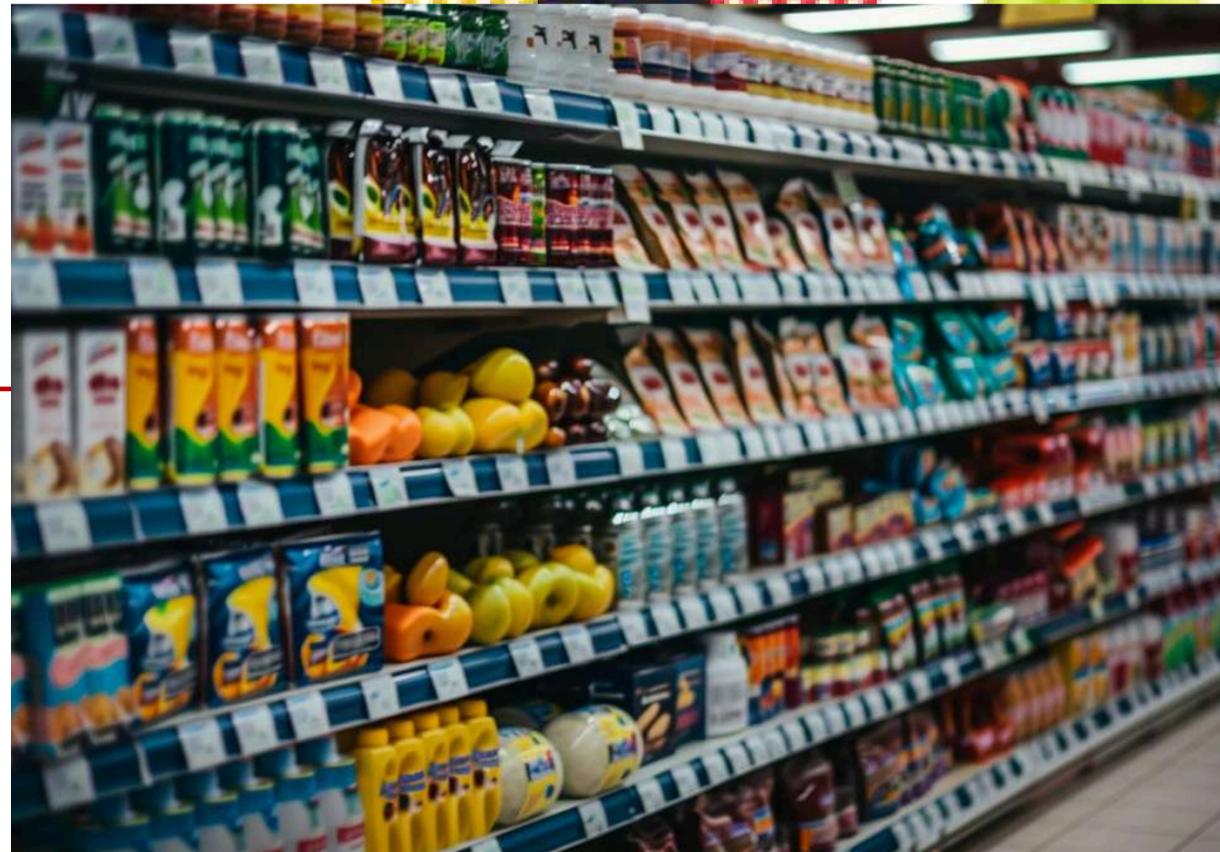


Respuesta emocional y sensorial de los consumidores frente a alimentos elaborados con sub-productos

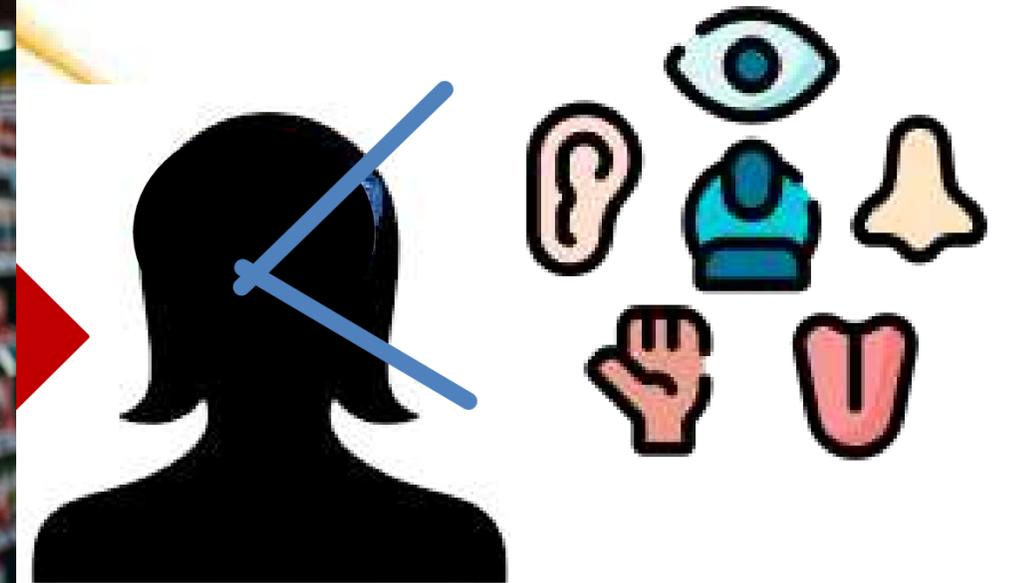




Respuesta emocional



Respuesta sensorial



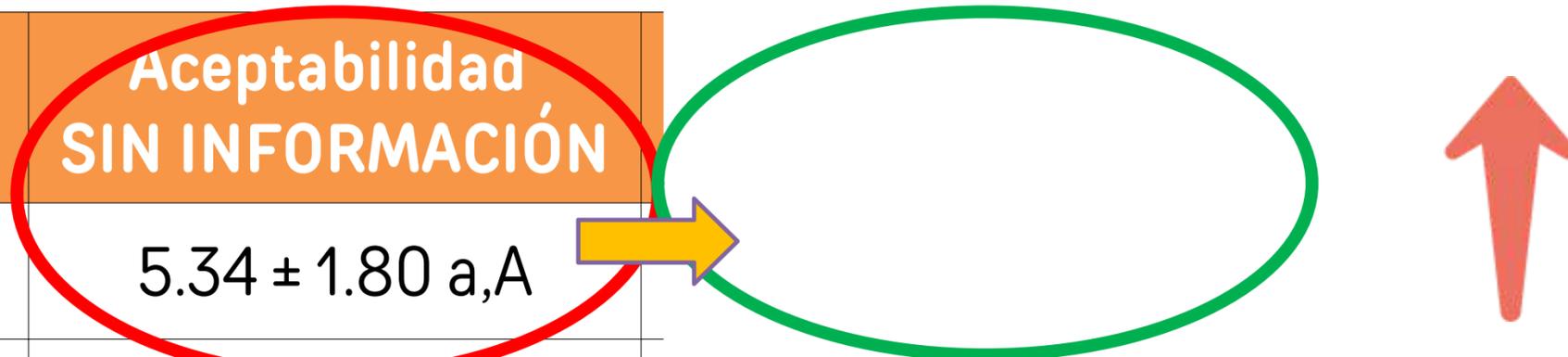
Article

Consumer Response to Cake with Apple Pomace as a Sustainable Source of Fibre

Ana Curutchet ¹, Julieta Trias ¹, Amparo Tárrega ² and Patricia Arcia ^{1,3,*}



Producto	Aceptabilidad SIN INFORMACIÓN
Torta experimental	5.34 ± 1.80 a,A
Torta comercial	6.70 ± 1.74 b,A





Determinar la mejor forma de presentación de producto, de informar al consumidor, que fomente el consumo

Bagazo de cervecería



Sin información

Product	Acceptability *
<i>Bread</i>	
Regular bread	7.10 ± 1.48 ^a
Fibre-enriched bread	6.44 ± 2.06 ^b ✓
<i>Pasta</i>	
Regular pasta	6.87 ± 1.45 ^a
Fibre-enriched pasta	6.91 ± 1.91 ^a ✓
<i>Chocolate milk</i>	
Regular chocolate milk	6.47 ± 1.86 ^a
Fibre-enriched chocolate milk	5.68 ± 2.13 ^b ✗



Con información

6.09 ✓



BSG ALIMENTOS

LECHE CHOCOLATADA

CON CEBADA CERVECERA

Producto Uruguayo

CONTENIDO NETO 100 mL

ALIMENTO SUSTENTABLE

FUENTE DE FIBRA

¿Sabías que la cebada cervecera es un co-producto generado en la elaboración de cerveza? Más de **1/4 kg** de ésta se genera por cada **litro de cerveza** producida. Aunque en general no es utilizado para la elaboración de alimentos, su alto contenido en fibras y proteínas la convierten en un ingrediente altamente nutritivo. Al agregarlo a tu chocolatada, aumenta **su contenido de fibra**, beneficiando simultáneamente tu **salud** y el **medioambiente**.

LECHE UHT SEMIDESCREMADA SABOR CHOCOLATE

INGREDIENTES: Leche, Azúcar, Cebada cervecera, estabilizantes: carboximetilcelulosa (CMC) y carboximetilguarano (CMG), aroma natural de chocolate.

La conservación de este producto se realiza por el calentamiento térmico de la leche UHT (UHT) alta temperatura.

MANTENER A TEMPERATURA AMBIENTE. UNA VEZ ABIERTO CONSERVAR REFRIGERADO ENTRE 3 - 7 °C Y CONSUMIR DENTRO DE 3 DIAS.

Elaborado por BSG Alimentos S.A., Av. 9 de Octubre 2715, Montevideo, Uruguay I.M. BSG S.A. N 20725.

PRODUCTO ELABORADO CON LECHE SELECCIONADA, HOMOGENEIZADA Y PROCESADO U.A.T.

INFORMACIÓN NUTRICIONAL		
Porción 200 mL (1 vaso)		
	Contenido por porción	% VD*
Valor energético	180 kcal • 410 kJ	8
Carbohidratos	27g	8
Proteínas	4g	8
Grasas	3g	6
Azúcares	2g	4
Sal	4g	-
Fibra	3g	10
Proteína vegetal	15mg	4

*% VD Valores Diarios con base en una dieta de 2000 kcal o 8400 kJ. Los valores diarios pueden variar ligeramente dependiendo de sus necesidades energéticas.

VENDE 1811200 • LOTE 809 5201

Producto Uruguayo



Contents lists available at [ScienceDirect](#)

Heliyon

journal homepage: www.cell.com/heliyon



Research article

Towards halving food waste: A comparative study using orange juice by-product in dairy desserts



Perez-Pirotto Claudia^{a,b}, Hernando Isabel^b, Cozzano Sonia^a, Curutchet Ana^{a,*}, Arcia Patricia^{a,c}



Research article

Towards halving food waste: A comparative study using orange juice by-product in dairy desserts



Perez-Pirotto Claudia^{a,b}, Hernando Isabel^b, Cozzano Sonia^a, Curutchet Ana^{a,*}, Arcia Patricia^{a,c}



Fuente de Fibra



Fuente de Fibra



Fuente de Fibra

Con Fibra de Naranja



Fuente de Fibra

Research article

Towards halving food waste: A comparative study using orange juice by-product in dairy desserts

Perez-Pirotto Claudia^{a,b}, Hernando Isabel^b, Cozzano Sonia^a, Curutchet Ana^{a,*}, Arcia Patricia^{a,c}



Table 4
Part-worth utilities of each level, mean relative importance of attributes (MRI) and significant effects in a one-way repeated measures ANOVA.

Attribute	Attribute level	Purchase intention			
		Uruguay		Spain	
		Mean part-worth utility	MRI	Mean part-worth utility	MRI
Product category	Homemade	0,325 ^a	93,30%	0,166 ^a	78,26%
	Industrial	0,021 ^b		0,09 ^b	
	Powder	-0,346 ^c		-0,256 ^c	
Logo	With logo	0,02 ^a	5,50%	0,048 ^a	14,74%
	No logo	-0,02 ^b		-0,048 ^b	
Fibre origin	No claim	-0,005 ^a	1,20%	0,023 ^a	7,00%
	"Orange fibre"	0,005 ^a		-0,023 ^b	
	R ²	0,927		0,904	

Table 4
 Part-worth utilities of each level, mean relative importance of attributes (MRI) and significant effects in a one-way repeated measures ANOVA.

Attribute	Attribute level	Perceived healthiness			
		Uruguay		Spain	
		Mean part-worth utility	MRI	Mean part-worth utility	MRI
Product category	Homemade	0,255 ^a	65,90%	0,106 ^a	53,78%
	Industrial	-0,026 ^b		0,024 ^b	
	Powder	-0,229 ^c		-0,13 ^c	
Logo	With logo	0,037 ^a	9,40%	0,046 ^a	18,97%
	No logo	-0,037 ^b		-0,046 ^b	
Fibre origin	No claim	-0,096 ^b	24,70%	-0,066 ^b	27,25%
	"Orange fibre"	0,096 ^a		0,066 ^a	
	R ²	0,956		0,88	

Table 4
Part-worth utilities of each level, mean relative importance of attributes (MRI) and significant effects in a one-way repeated measures ANOVA.

Attribute	Attribute level	Perceived environmental friendliness			
		Uruguay		Spain	
		Mean part-worth utility	MRI	Mean part-worth utility	MRI
Product category	Homemade	0,517 ^a	79,80%	0,31 ^a	65,10%
	Industrial	-0,321 ^c		-0,224 ^c	
	Powder	-0,195 ^b		-0,086 ^b	
Logo	With logo	0,085 ^a	13,10%	0,135 ^a	28,30%
	No logo	-0,085 ^b		-0,135 ^b	
Fibre origin	No claim	-0,046 ^b	7,10%	-0,031 ^b	6,60%
	"Orange fibre"	0,046 ^a		0,031 ^a	
	R ²	0,971		0,923	



Medidas explícitas

- Evaluación de la aceptabilidad e intención de compra



Sin información

Con información

- Cuestionarios para indagar sobre razones para comprar
- Cuestionario EsSense25

Article

Sensory Features Introduced by Brewery Spent Grain with Impact on Consumers' Motivations and Emotions for Fibre-Enriched Products

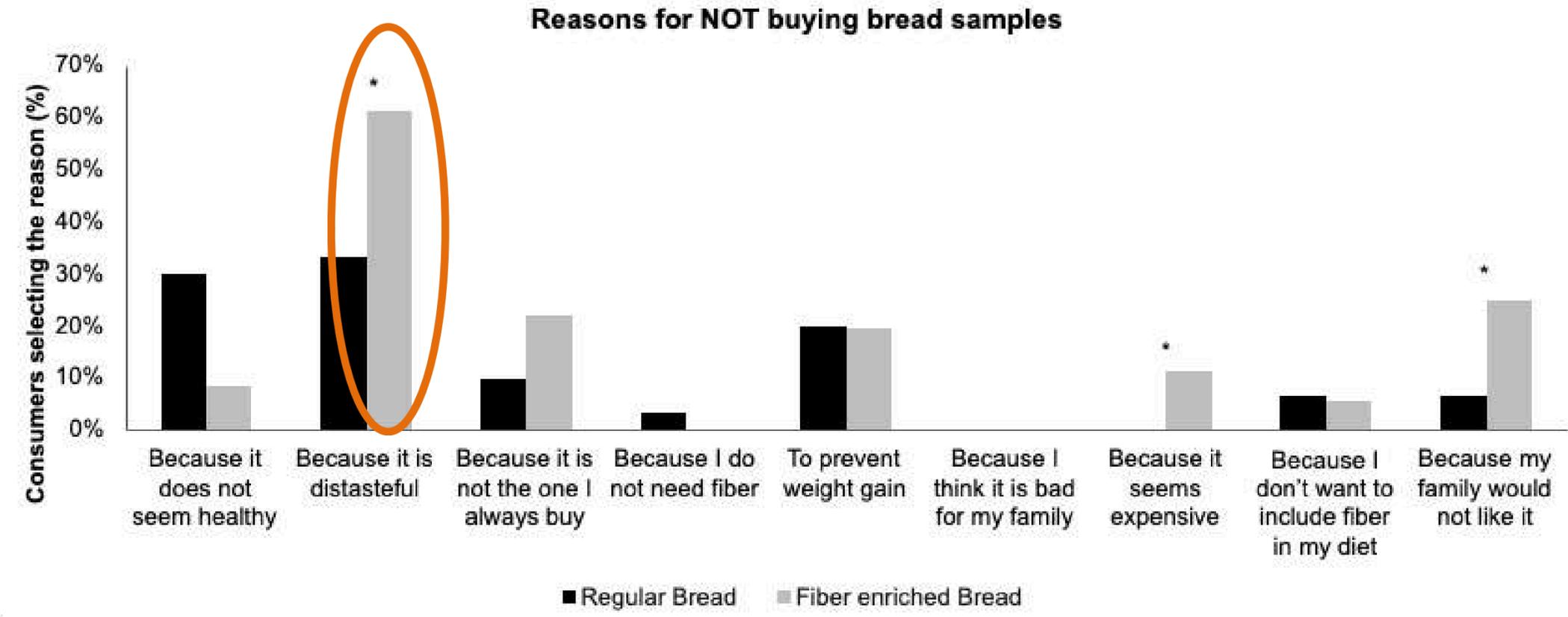
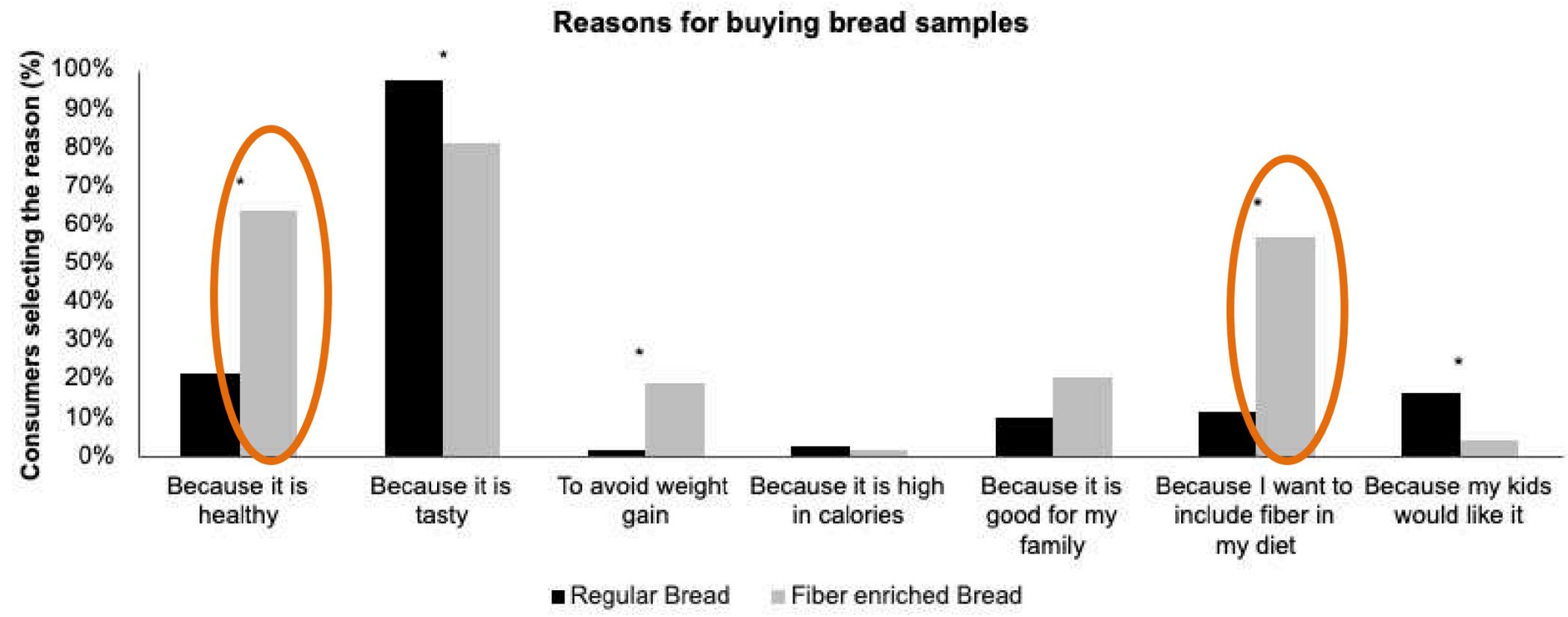
Ana Curutchet ¹, Maite Serantes ¹, Carolina Pontet ¹, Fatima Prisco ¹, Patricia Arcia ^{1,2,*}, Gabriel Barg ³, Juan Andres Menendez ³ and Amparo Tárrega ⁴



Cuestionarios para indagar sobre razones para comprar

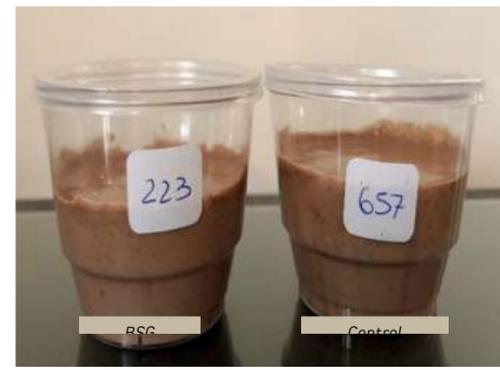
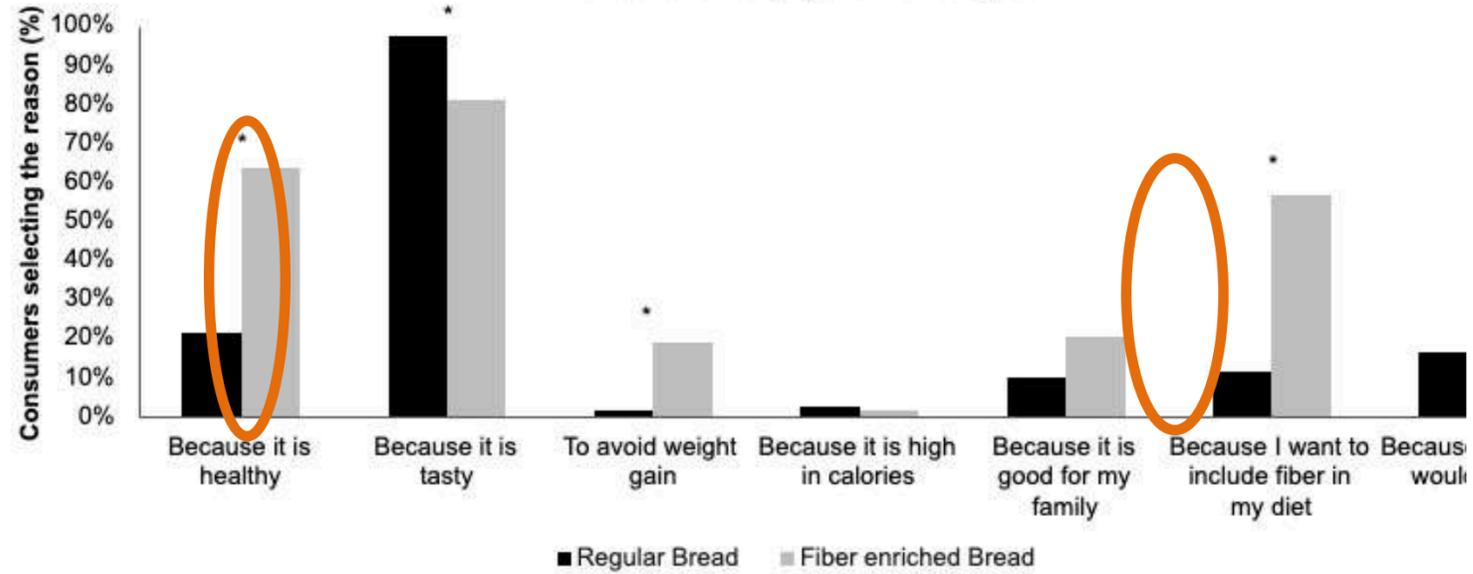
Table 4. Question of purchase intention: reasons for buying or not buying the products.

Why would you buy it?
1. Because it is healthy
2. Because it is tasty
3. To avoid weight gain
4. Because it is high in calories
5. Because it is good for my family
6. Because I want to include fibre in my diet
7. Because my kids would like it
Why wouldn't you buy it?
1. Because it does not seem healthy
2. Because it is distasteful
3. Because it is not the one I always buy
4. Because I do not need fibre
5. To prevent weight gain
6. Because I think it is bad for my family
7. Because it seems expensive
8. Because I don't want to include fibre in my diet
9. Because my family would not like it

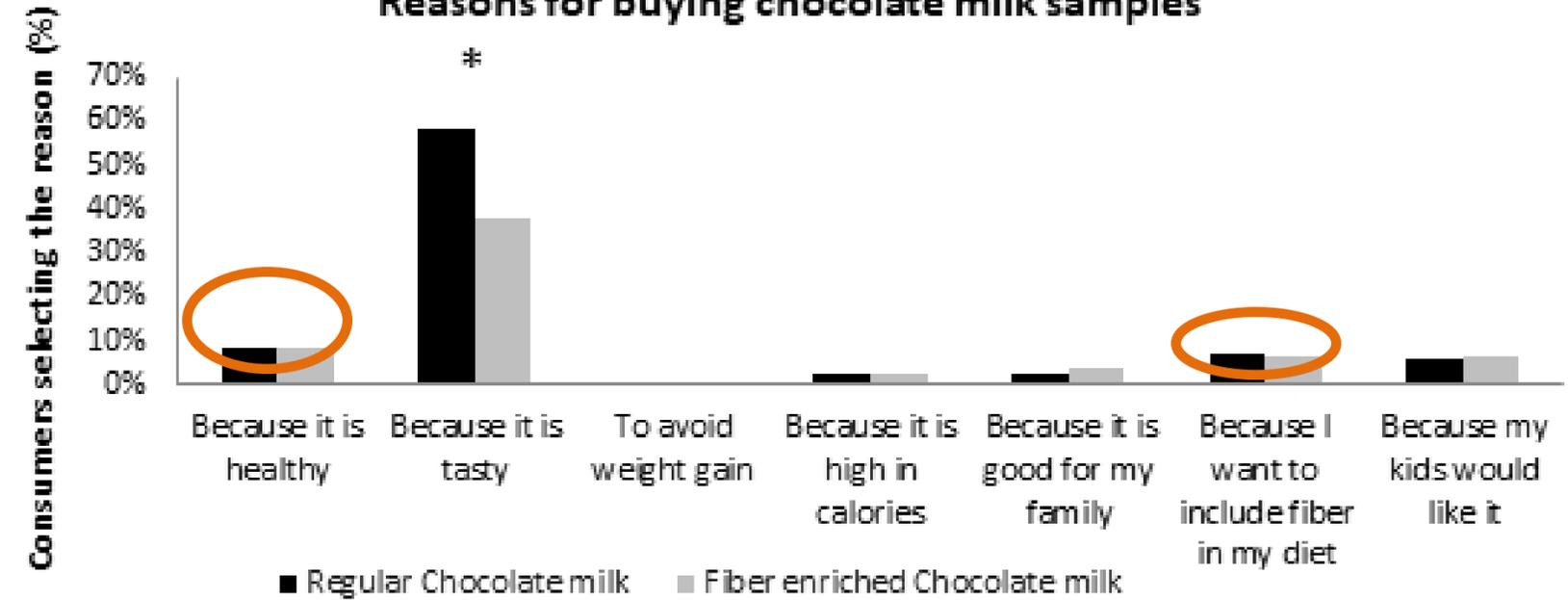




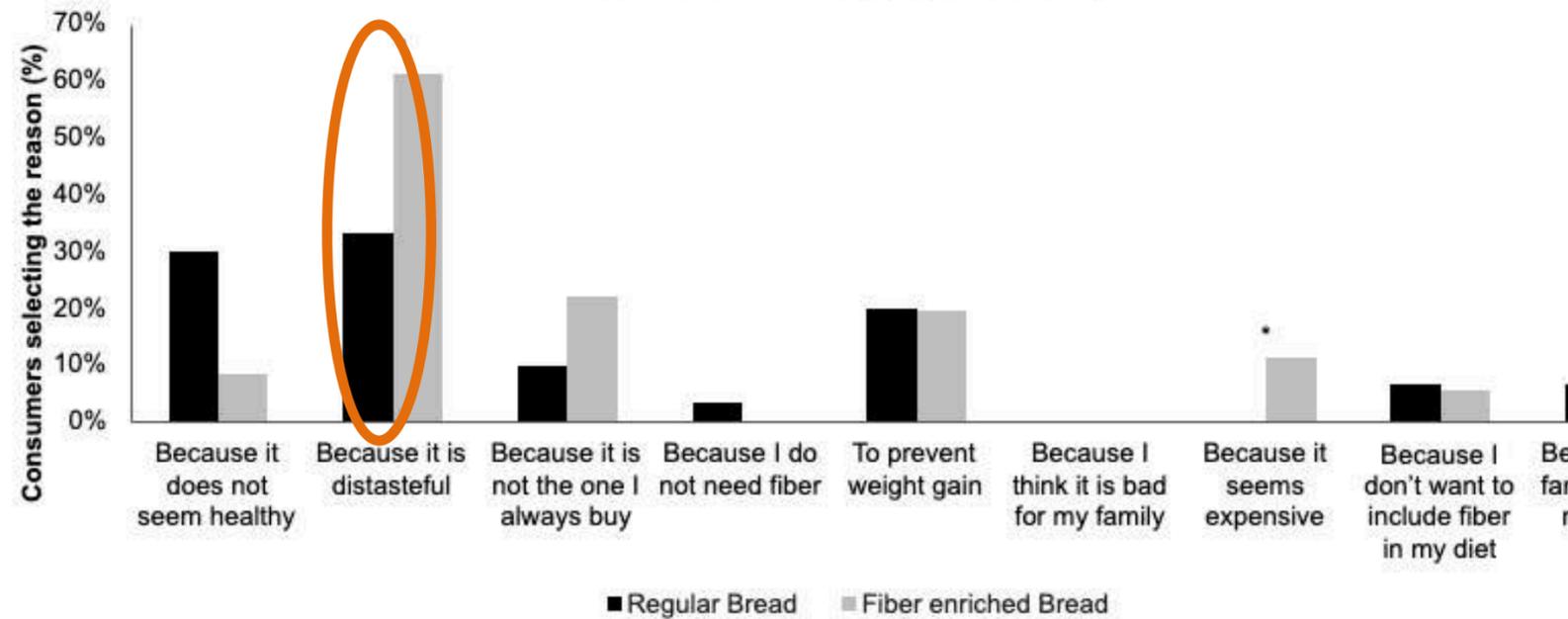
Reasons for buying bread samples



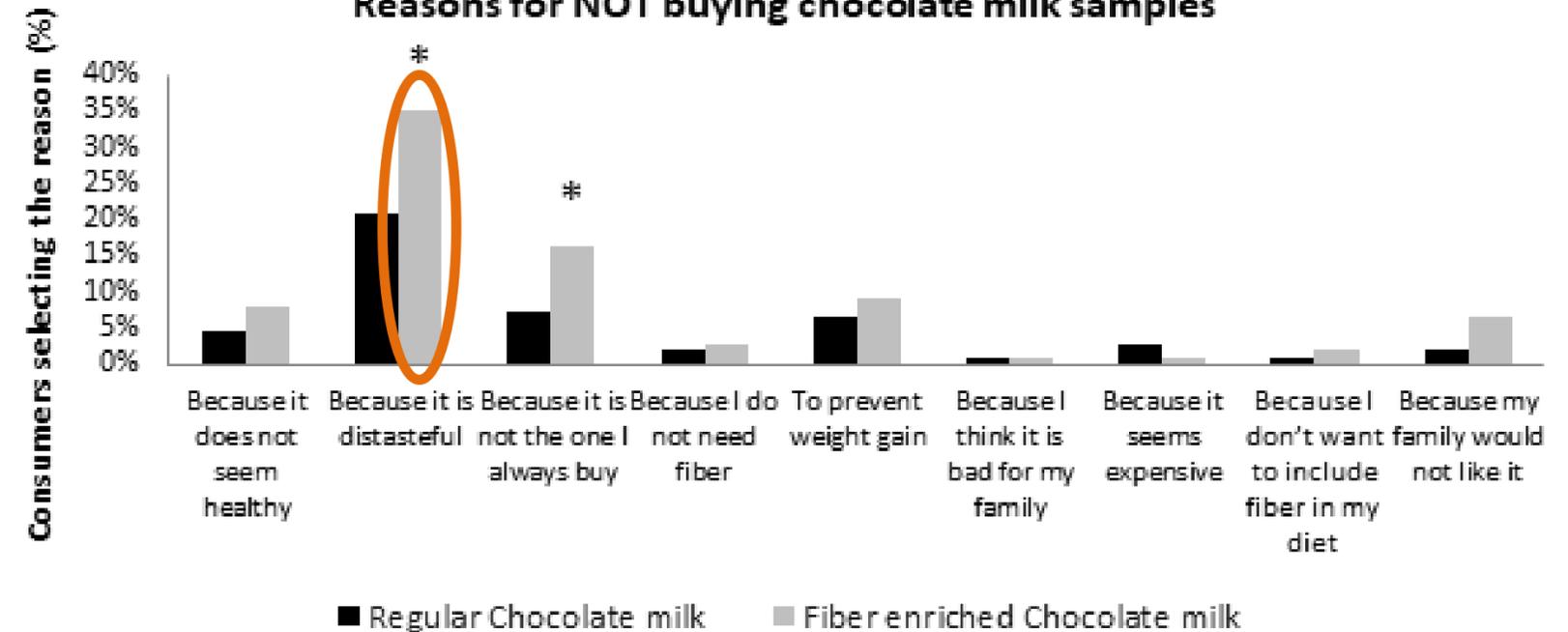
Reasons for buying chocolate milk samples



Reasons for NOT buying bread samples

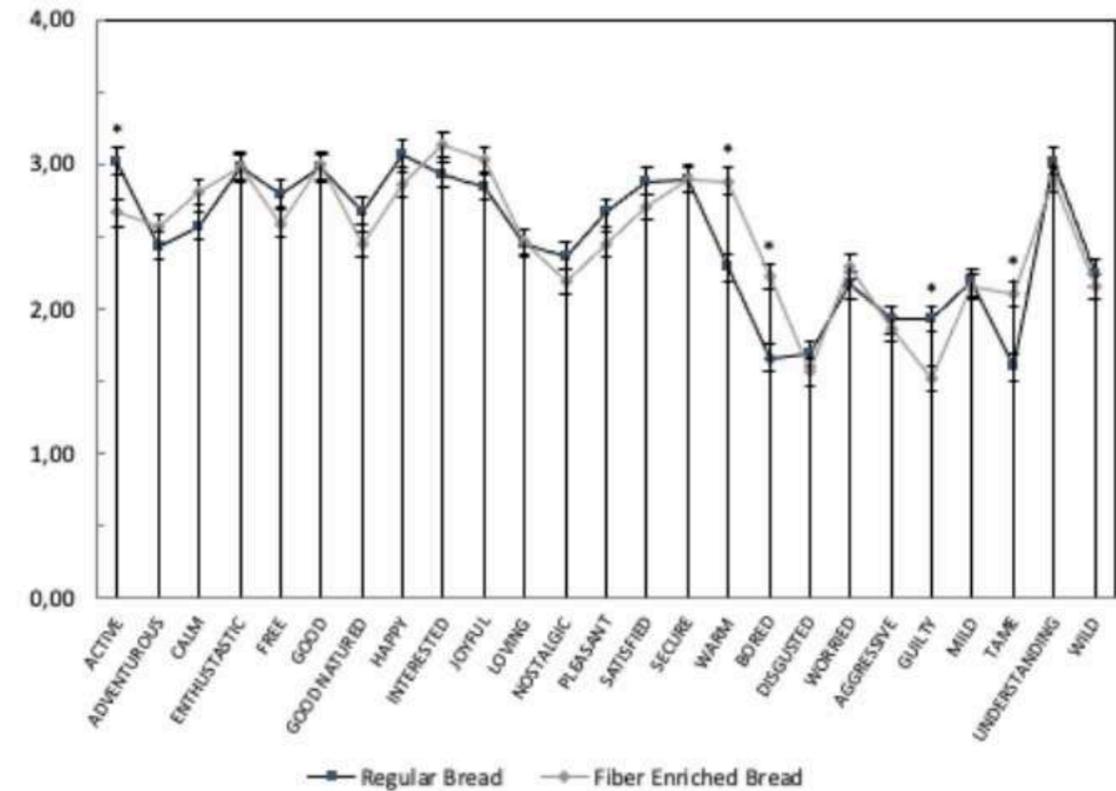


Reasons for NOT buying chocolate milk samples



Questionario EsSense25

	Nothing	Slightly	Mildly	Very	Extremely
Active	•	•	•	•	•
Tame	•	•	•	•	•
Bored	•	•	•	•	•
Calm	•	•	•	•	•
Disgusted	•	•	•	•	•
Mild	•	•	•	•	•
Enthusiastic	•	•	•	•	•
Worried	•	•	•	•	•
Free	•	•	•	•	•
Good	•	•	•	•	•
Good natured	•	•	•	•	•
Guilty	•	•	•	•	•
Adventurous	•	•	•	•	•
Happy	•	•	•	•	•
Interested	•	•	•	•	•
Secure	•	•	•	•	•
Joyful	•	•	•	•	•
Loving	•	•	•	•	•
Wild	•	•	•	•	•
Nostalgic	•	•	•	•	•
Pleasant	•	•	•	•	•
Satisfied	•	•	•	•	•
Understanding	•	•	•	•	•
Warm	•	•	•	•	•
Aggressive	•	•	•	•	•

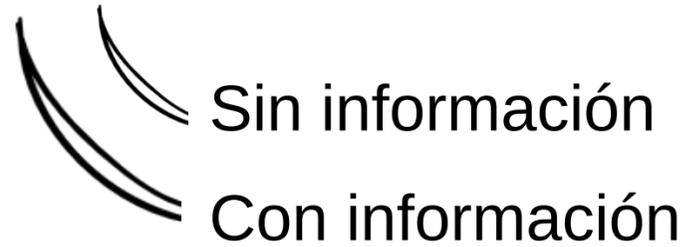


BSG inclusion in the food products: Consumers felt more *Calm*, *Warm* and *Bored* when tasting fiber enriched products and **less Guilty** and *Active*.



Medidas explícitas

- Evaluación de la aceptabilidad e intención de compra



- Cuestionarios para indagar sobre razones para comprar
- Cuestionario EsSense25



Medidas implícitas

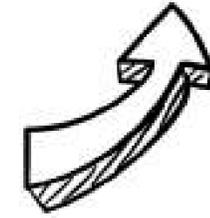
Face-reader



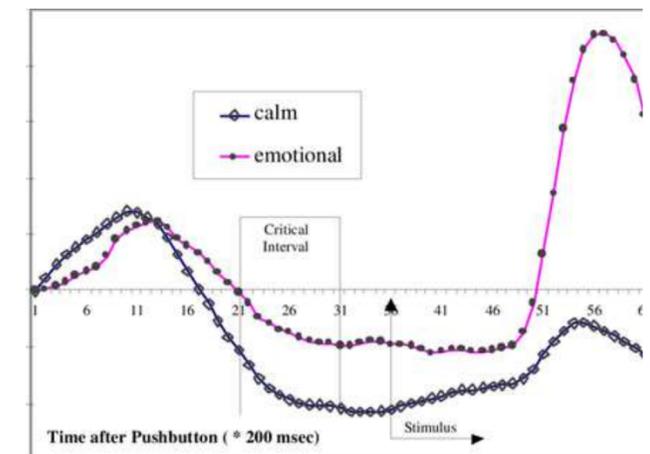
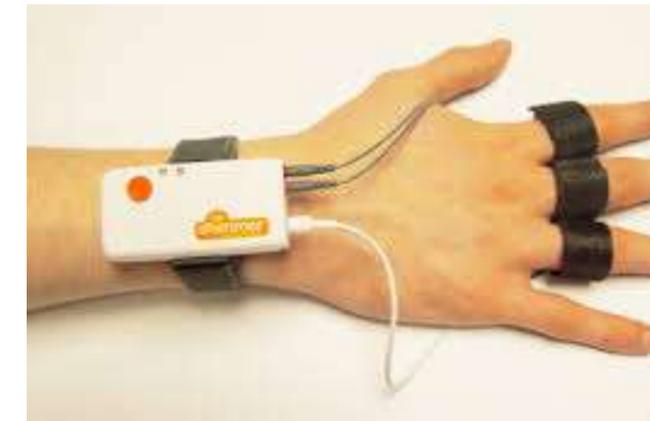
Eye-tracker



Neurociencia



Respuesta electrodérmica



Effect of Information on Consumers' Response to Different Food Categories Enriched With Brewer's Spent Grain

Ana Curutchet^{1*}, Maite Serantes¹, Carolina Pontet¹, Fátima Prisco¹, Patricia Arcia^{1,2}, Gabriel Barg³, Matías Miguez¹ and Juan Andrés Menéndez³

¹Engineering Department, Universidad Católica Del Uruguay, Montevideo, Uruguay, ²Latitud-LATU Foundation, Montevideo, Uruguay, ³Neuroscience and Learning Department, Universidad Católica Del Uruguay, Montevideo, Uruguay

 Eye-tracker



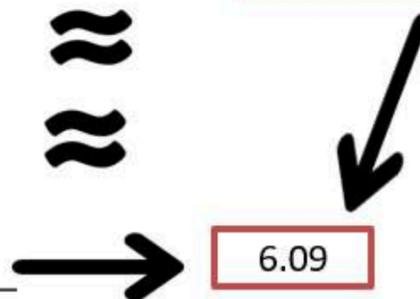
Bagazo de cervecería



Sin información

Product	Acceptability *
Bread	
Regular bread	7.10 ± 1.48 ^a
Fibre-enriched bread	6.44 ± 2.06 ^b
Pasta	
Regular pasta	6.87 ± 1.45 ^a
Fibre-enriched pasta	6.91 ± 1.91 ^a
Chocolate milk	
Regular chocolate milk	6.47 ± 1.86 ^a
Fibre-enriched chocolate milk	5.68 ± 2.13 ^b

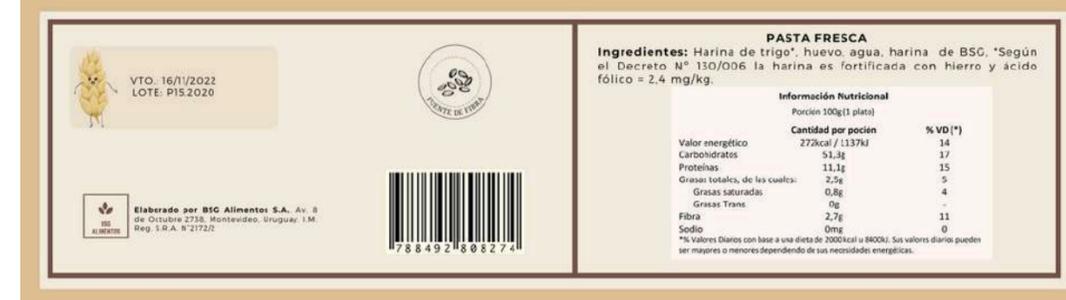
Con información



6.09

TABLE 1 | Factors and factor levels studied on the product label design.

Label	Factor 1 Sustainability logo	Factor 2 BSG Benefit declaration	Factor 3 BSG appellation
000	Not present	Not present	BSG flour
001	Not present	Present	BSG flour
010	Not present	Not present	Malted barley
011	Not present	Present	Malted barley
100	Present	Not present	BSG flour
101	Present	Present	BSG flour
110	Present	Not present	Malted barley
111	Present	Present	Malted barley



AOI

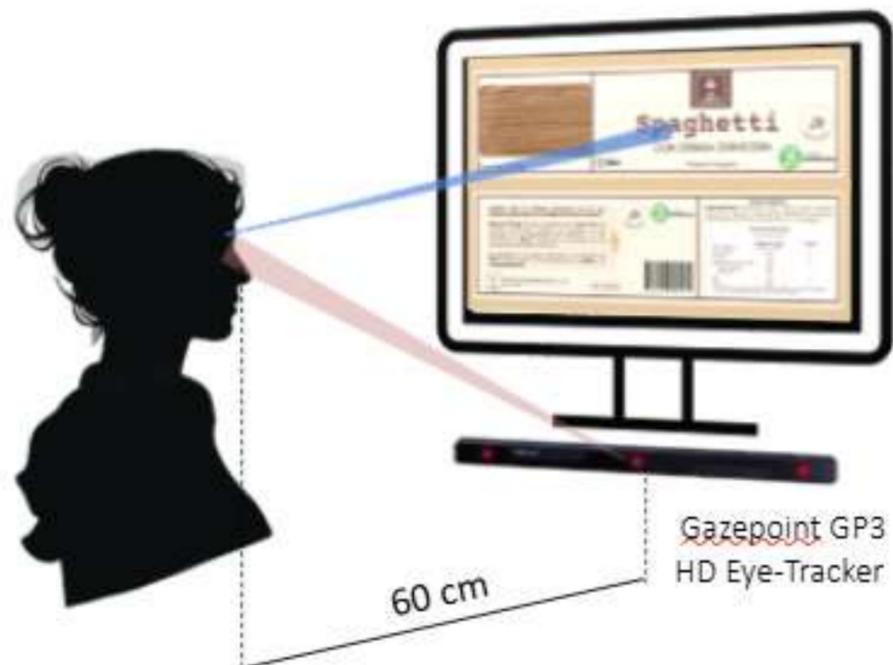
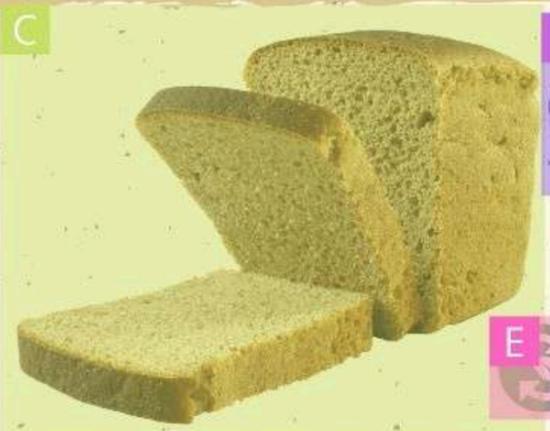


Figure 1. Eye-tracking setup used during the study.





B PAN DE MOLDE



F CON CEBADA CERVECERA

PESO NETO
435 g

Producto Uruguayo



H ¿Sabías que la cebada cervecera es un co-producto generado en la elaboración de cerveza?

Más de 1/2 kg de ésta se genera por cada litro de cerveza producida. Aunque en general no es utilizado para la elaboración de alimentos, su alto contenido en fibras y proteínas lo convierten en un ingrediente altamente nutritivo. Al agregarlo al pan de molde, aumenta más **veces su contenido de fibra**, beneficiando simultáneamente tu **salud** y el **medioambiente**.

J INFORMACIÓN NUTRICIONAL

Porción 50 g (2 rebanadas)

	Cantidad por porción	% VD (*)
Valor energético	142 kcal = 593 kJ	7
Carbohidratos	22,2 g	7
Proteínas	4,8 g	6
Grasas totales, de las cuales:	3,7 g	7
Grasas saturadas	0,7 g	3
Grasas trans	0,0 g	-
Fibra alimentaria	2,7 g	11
Sodio	277,3 mg	12

(*) % Valores Diarios con base a una dieta de 2000 kcal u 8400 kJ. Sus valores diarios pueden ser mayores o menores dependiendo de sus necesidades energéticas.

K INGREDIENTES: Harina de trigo, agua, cebada cervecera, azúcar, leche en polvo, levadura.

*Según el Decreto N° 17.117/17 la harina es fortificada con ácido fólico = 2,4 mg/kg.

Conservar en un lugar fresco y seco.

Elaborado por BSG Alimentos S.A. Av. 8 de Octubre 2738, Montevideo, Uruguay. I.M. Reg. S.R.A. N° 17172/5



VENCE 16/11/2022
LOTE P15 2021



Producto Uruguayo



B LECHE CHOCOLATADA



F CON CEBADA CERVECERA

Producto Uruguayo

CONTENIDO NETO
200 mL



H ¿Sabías que la cebada cervecera es un co-producto generado en la elaboración de cerveza?

Más de 1/2 kg de ésta se genera por cada litro de cerveza producida. Aunque en general no es utilizado para la elaboración de alimentos, su alto contenido en fibras y proteínas lo convierten en un ingrediente altamente nutritivo. Al agregarlo a tu chocolateada, aumenta **su contenido de fibra**, beneficiando simultáneamente tu **salud** y el **medioambiente**.

J INFORMACIÓN NUTRICIONAL

Porción 200 mL (1 vaso)

	Cantidad por porción	% VD (*)
Valor energético	156 kcal = 652kJ	8
Carbohidratos	24g	8
Proteínas	6g	8
Grasas totales	3g	6
Grasas saturadas	2g	9
Grasas trans	0g	-
Fibra alimentaria	3g	10
Sodio	97mg	4

(*) % Valores Diarios con base a una dieta de 2000 kcal u 8400 kJ. Sus valores diarios pueden ser mayores o menores dependiendo de sus necesidades energéticas.

K LECHE UHT SEMIDESCREMADA SABOR CHOCOLATE

INGREDIENTES: Leche fluida semidescremada, azúcar, cacao, cebada cervecera, estabilizantes: carragenina (INS 407) y carboximetilcelulosa (INS 466), aroma idéntico al natural de chocolate.

La conservación de este producto se logra por el tratamiento térmico de la leche U.A.T. (Ultra Alta Temperatura).

MANTENER A TEMPERATURA AMBIENTE. UNA VEZ ABIERTO CONSERVAR REFRIGERADO ENTRE 2 - 7 °C Y CONSUMIR DENTRO DE 3 DÍAS.

Elaborado por BSG Alimentos S.A., Av. 8 de Octubre 2738, Montevideo, Uruguay. I.M. Reg. S.R.A. N°17172/5

PRODUCTO ELABORADO CON LECHE SELECCIONADA, HOMOGENIZADA Y PROCESADO U.A.T.



VENCE 16/11/2022
LOTE P15 2021



Producto Uruguayo



Medidas IMPLÍCITAS:

- Tiempo de la primera vista
- Fijaciones
- Tiempo total en cada AOI

Medidas EXPLÍCITAS:

- Intención de compra
- Percepción de saludable

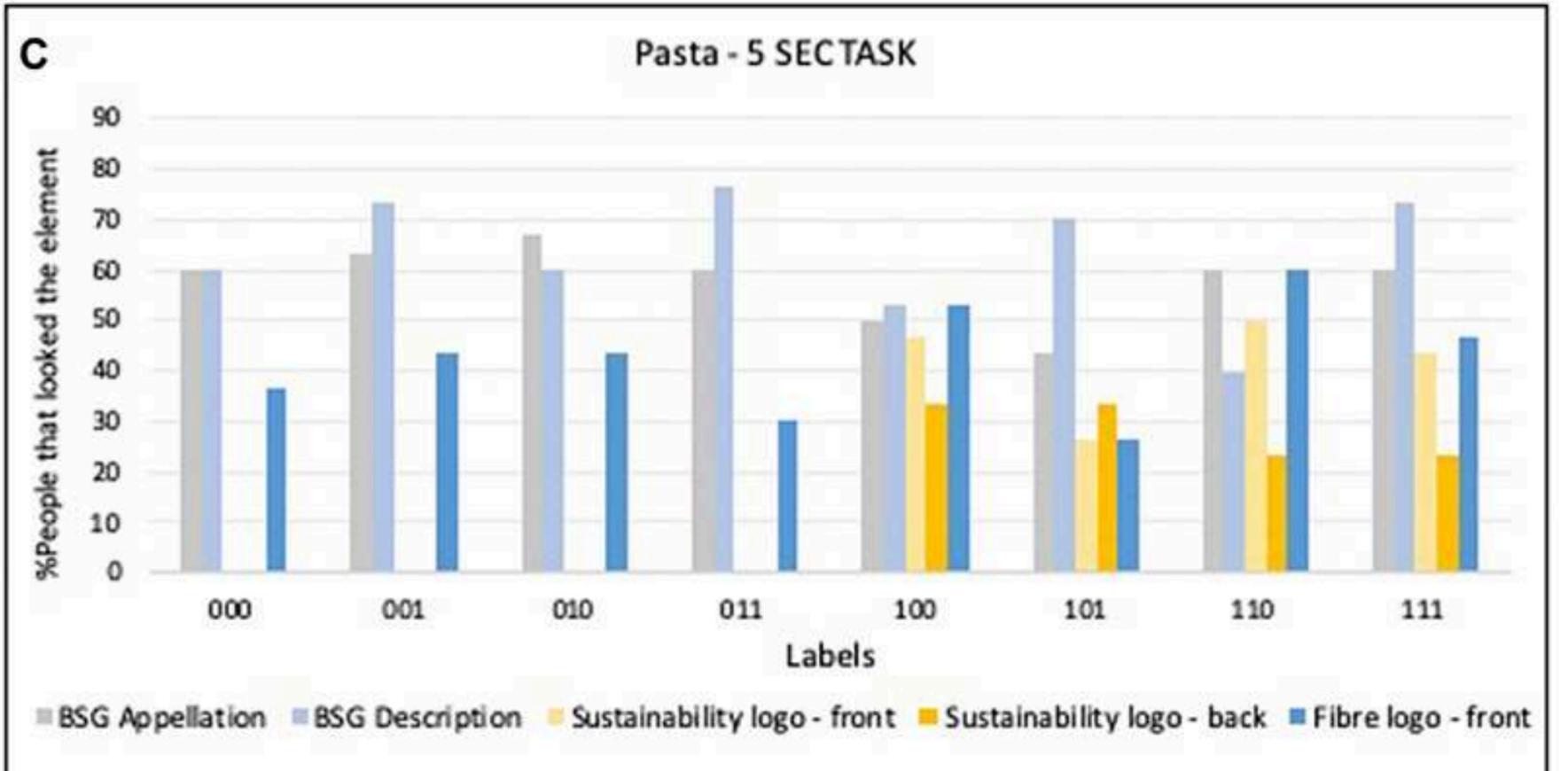
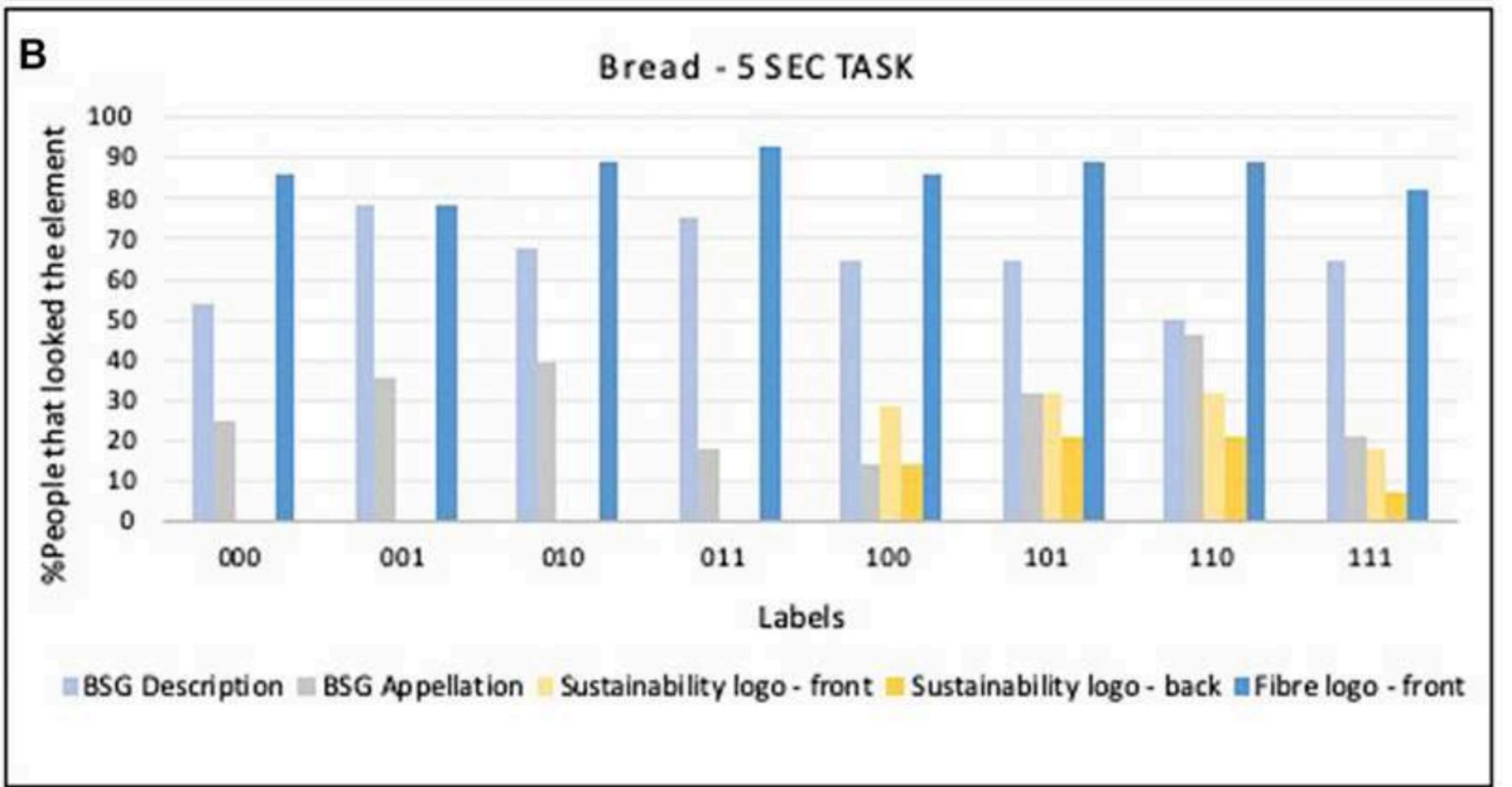


Table 3. Mean value of purchase intention and perceived healthiness for labels of bread, pasta and chocolate milk.

Labels***	Bread		Pasta		Chocolate milk	
	PI*	PH**	PI	PH	PI	PH
111	5.67 ^a	5.53 ^a	5.60 ^a	5.63 ^a	5.75 ^a	5.56 ^a
101	5.63 ^{ab}	5.50 ^a	5.87 ^a	5.77 ^a	5.78 ^a	5.50 ^a
011	5.27 ^{abc}	5.27 ^{ab}	5.27 ^{ab}	5.40 ^{ab}	5.28 ^{ab}	4.91 ^{ab}
100	4.73 ^{abc}	4.70 ^{abc}	4.77 ^{ab}	4.97 ^{ab}	5.00 ^{ab}	4.84 ^{ab}
110	4.70 ^{abcd}	4.77 ^{abc}	4.90 ^{ab}	5.00 ^{ab}	5.00 ^{abc}	4.81 ^{abc}
010	4.43 ^{bcd}	4.47 ^{abc}	4.13 ^{ab}	4.53 ^{ab}	4.50 ^{abc}	4.06 ^{abc}
001	5.20 ^{cd}	5.10 ^{bc}	5.30 ^b	5.60 ^b	5.25 ^{bc}	4.88 ^{bc}
000	4.13 ^d	4.30 ^c	4.40 ^b	4.50 ^b	4.13 ^c	4.31 ^c

TABLE 1 | Factors and factor levels studied on the product label design.

Label	Factor 1	Factor 2	Factor 3
	Sustainability logo	BSG Benefit declaration	BSG appellation
000	Not present	Not present	BSG flour
001	Not present	Present	BSG flour
010	Not present	Not present	Malted barley
011	Not present	Present	Malted barley
100	Present	Not present	BSG flour
101	Present	Present	BSG flour
110	Present	Not present	Malted barley
111	Present	Present	Malted barley

Purchase intention (PI)

FACTORS	Bread		Pasta		Chocolate milk	
	Relative importance	Part-worth utilities	Relative importance	Part-worth utilities	Relative importance	Part-worth utilities
Sustainability Logo	31%	0.21	35%	0.17	39%	0.25
BSG description	69%	0.47	65%	0.43	61%	0.38
R ²	0.978		0.964		0.842	



¿Sabías que la cebada cervecera es un co-producto generado en la elaboración de cerveza?
 Más de ½ kg de ésta se genera por cada litro de cerveza producida. Aunque en general no es utilizado para la elaboración de alimentos, su alto contenido en fibras y proteínas la convierten en un ingrediente altamente nutritivo. Al agregarlo a tu chocolatada, aumenta su **contenido de fibra, beneficiando simultáneamente tu salud y el medioambiente.**



ALIMENTO
SUSTENTABLE

Con cebada cervecera

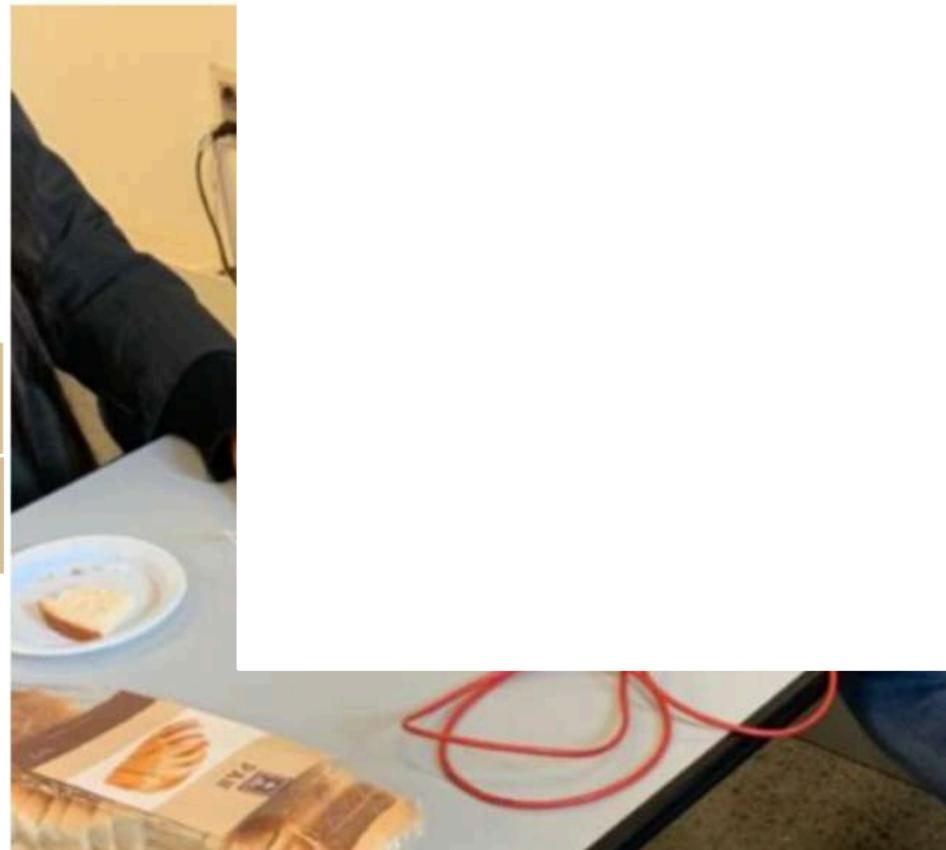


Con harina de BSG

Respuesta emocional de los consumidores frente a alimentos sostenibles y saludables elaborados a partir de residuos de la industria cervecera

Ana Curutchet^{1,2} • Francisco Martínez¹ • Maite Serantes¹ • Juan Andrés Menéndez³ • Matias Miguez¹ • Patricia Arcia^{1,2*}

¹ Departamento de Ingeniería, Universidad Católica del Uruguay, Montevideo 11600, Uruguay; ² Latitud- Fundación LATU, Av. Italia 6201, Montevideo 11500, Uruguay; ³ Departamento de Neurocognición, Universidad Católica del Uruguay. *parcia@latitud.org.uy

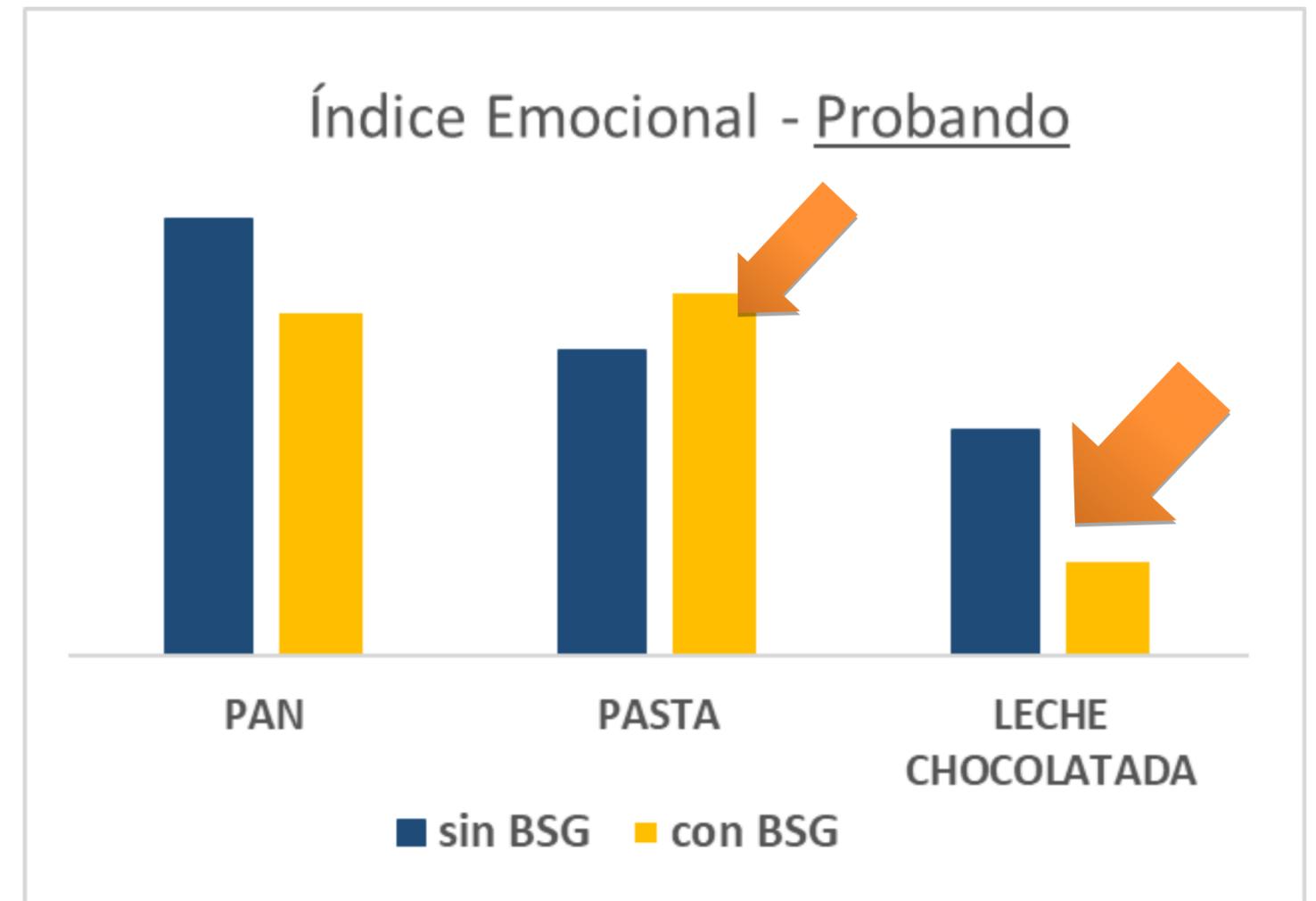
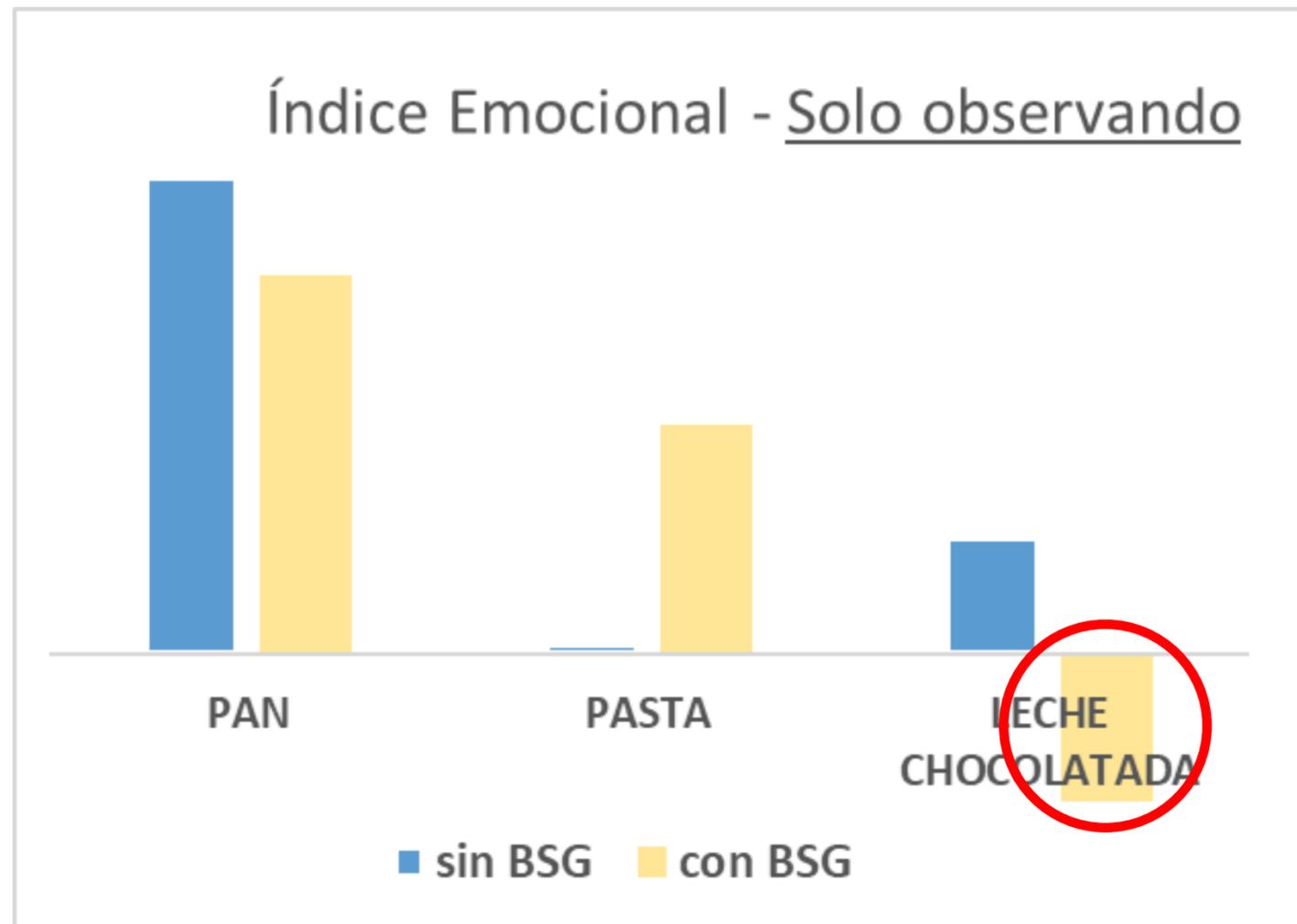


Índice Emocional (IE)

IE más alto se correlaciona con una experiencia más positiva por parte del consumidor

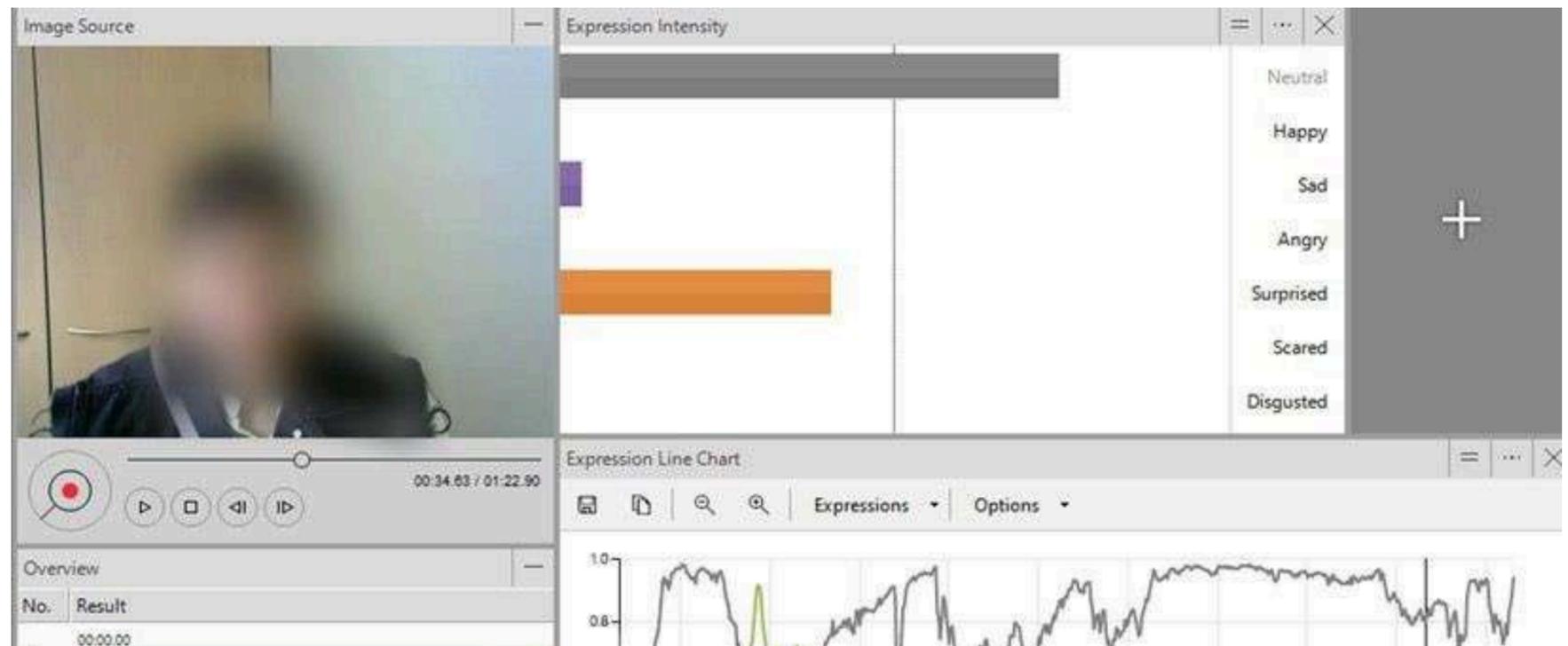
Índice Emocional

más alto se correlaciona con una experiencia más positiva por parte del consumidor



- La respuesta emocional fue diferente entre productos
- El “probar” los productos indujo un mayor cambio en la respuesta fisiológica que el “verlos”.

Face-reader



Emoción		Neutral		Felicidad		Tristeza		Enojo		Sorpresa		Miedo		Disgusto		Valencia		Activación	
Producto	Edad	Prom.	Pvalor	Prom.	Pvalor	Prom.	Pvalor	Prom.	Pvalor	Prom.	Pvalor	Prom.	Pvalor	Prom.	Pvalor	Prom.	Pvalor	Prom.	Pvalor
Brownie	Joven	0,850	0,0165	0,050	0,0114	0,040	0,0084	0,030	0,0002	0,030	0,0022	0,002	0,0576	0,010	0,0001	-0,010	<0,0001	0,350	0,0123
	Mayor	0,780		0,010		0,070		0,090		0,010		0,020		0,020		-0,140		0,390	
Hamburguesa	Joven	0,870	0,0037	0,020	0,1903	0,030	<0,001	0,050	0,943	0,010	0,1211	0,016	0,753	0,003	0,0217	-0,040	<0,0001	0,320	<0,0001
	Mayor	0,800		0,030		0,120		0,050		0,010		0,010		0,030		-0,170		0,410	
Vino	Joven	0,780	0,0711	0,010	0,2571	0,120	0,5778	0,070	0,0721	0,020	0,0038	0,003	0,0356	0,002	<0,0001	-0,160	0,0758	0,310	0,0059
	Mayor	0,730		0,010		0,140		0,100		0,010		0,010		0,020		-0,200		0,350	
Yerba	Joven	0,810	0,8486	0,010	0,8487	0,090	0,9073	0,060	0,0284	0,020	0,0012	0,020	0,7382	0,001	0,0001	-0,120	0,0983	0,340	0,0010
	Mayor	0,810		0,010		0,090		0,090		0,010		0,010		0,020		-0,150		0,380	

Eye-tracker acoplado a Face-reader



A BSG ALIMENTOS

B PAN DE MOLDE

C

D FUENTE DE FIBRA

E ALIMENTO SUSTENTABLE

F CON CEBADA CERVECERA

G ALIMENTO SUSTENTABLE

H ¿Sabías que la cebada es un co-producto de la elaboración de cerveza? Más de ½ kg de ésta se usa en cada litro de cerveza. Aunque en general no se usa para la elaboración de pan, el pan de molde, al tener un alto contenido en fibras y convertirse en un alimento altamente nutritivo, al agregarle la cebada, aumenta **veces su contenido** beneficiando simultáneamente la salud y el medioambiente.

I FUENTE DE FIBRA

J INFORMACIÓN NUTRICIONAL

	Porción 50 g (2 rebanadas)	% VD (*)
Valor energético	142 kcal = 593 kJ	7
Carbohidratos	22,2 g	7
Proteínas	4,8 g	6
Grasas totales, de las cuales:	3,7 g	7
Grasas saturadas	0,7 g	3
Grasas trans	0,0 g	-
Fibra alimentaria	2,7 g	11
Sodio	277,3 mg	12

K INGREDIENTES: Harina de trigo, agua, cebada, levadura, azúcar, sal, levadura, aceite vegetal.

*Según el Decreto 10.000/2010, la harina es fortificada con ácido fólico = 2,4 mg.

Conservar en un lugar fresco y seco.

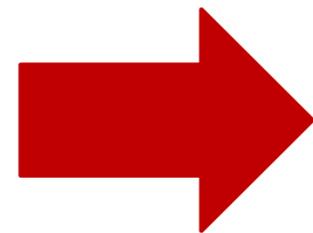
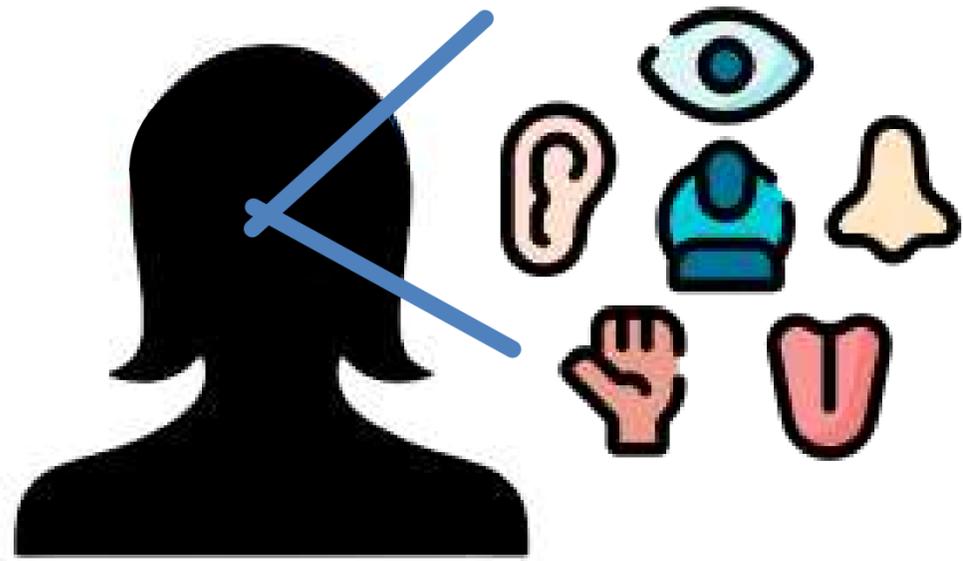
L BSG ALIMENTOS

PESO NETO 435 g

788492808274

VENCE 16/12/2022 (LOTE P15 2021)

Producto Uruguayo



Determinar la presentación óptima del producto que fomente su consumo





¡Muchas gracias!

