

A close-up photograph of a white ceramic plate filled with fresh, dark blue blueberries. Several large, vibrant green leaves are scattered among the berries, adding a natural touch. The background is a soft, out-of-focus light color, likely a table surface. Overlaid on the image is yellow text with black outlines, serving as a title for a course.

CURSO INGENIERÍA INDUSTRIAS
CITRICAS Y BERRIES

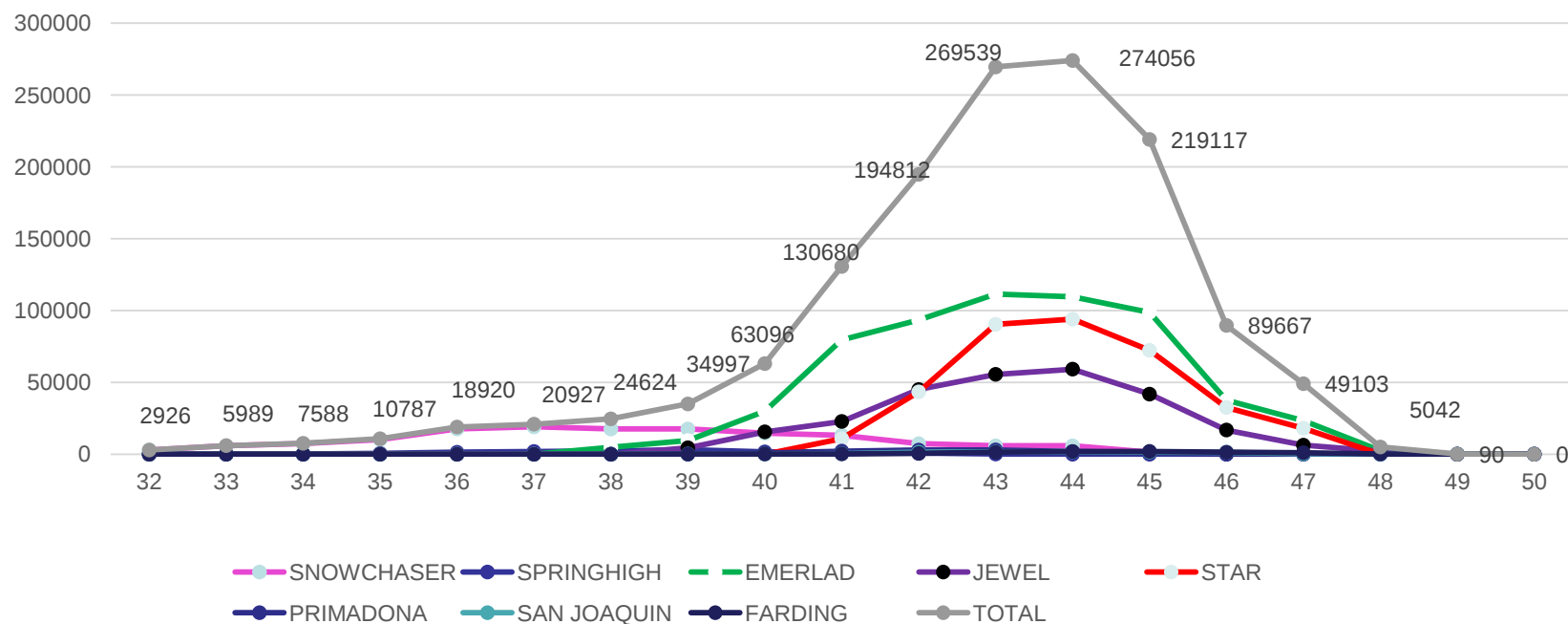
SISTEMAS DE CALIDAD

ARANDANOS

En qué negocio
estamos?

Fruta Fresca **Primicia** con
destino
a exportación.

ESTIMACION CURVA DE PRODUCCION BLUEBERRIES SA + ARANDANOS DE LA MESOPOTAMIA SA 2017



Algunas Características de la Fruta

- Perecedera. Tasa Respiratoria moderada.
- Vida útil de semanas.
- Período de Cosecha muy estrecho.
- Grandes distancias a los mercados compradores.

Algunas Características

- Fruto climatérico. Puede continuar madurando fuera de la planta.
- Es cosechado maduro al inicio del climatérico donde aumenta la TR.

Herramientas Tecnológicas Disponibles

- Cuidadosa selección de frutos sanos
 - Refrigeración inmediata
- Envasado AM y AC (Envíos marítimos)

Refrigeración inmediata

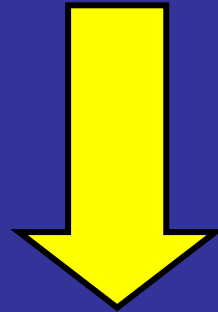
- Bajar la temperatura para disminuir su tasa respiratoria. Eliminar el calor de campo.
 - Disminuir la evapo-transpiración
- 
- Menos fruta blanda.

Tasa Respiratoria vs. Temperatura

TEMPERATURA ° C	Arándanos	Moras/Zarzamoras
	T.R. (mg. CO2/kg. h.	T.R. (mg. CO2/kg. h.
0	2-10	18-20
4 a 5	9-12	31-41
10	23-35	62
15 a 16	34-62	75
20 a 21	52-87	100-130
25 a 27	78-124	

RANGO TEMPERATURA CLAVE: 15-20° C.

TEMPERATURA PULPA MAYOR:



ACCIONAR MECANISMO DE
ENFRIAMIENTO RAPIDO.



Cosecha

- Manual con repasos por estados de madurez.
- Períodos de repasos muy frecuentes → diarios.
- Cosecha delicada
- Fruta comestible totalmente → Cuidados sanitarios del personal.
- Temperaturas de cosecha → muy importante.

Cosecha



Ing. Carlos Vidal - Laboratorio de Tecnología en
Frutas y Hortalizas

Fruta ingresada



Ing. Carlos V. Tecnología en

Frutas y Hortalizas

13/11/2007



13 11 2007



Ing. Carlos Vidal - Laboratorio de Tecnología en
Frutas y Hortalizas



Ing. Carlos Vidal - Laboratorio de
Tecnología en Frutas y Hortalizas



13 11 2007



Ing. Carlos Viera - Laboratorio de
Tecnología en Frutas y Hortalizas



Ing. Carlos Vidal - Laboratorio de Tecnología en
Frutas y Hortalizas



Ing. Carlos Vidal - Laboratorio de
Tecnología en Frutas y Hortalizas

Refrigeración - Túneles



Ing. Carlos Vidal - Laboratorio de Tecnología en
Frutas y Hortalizas

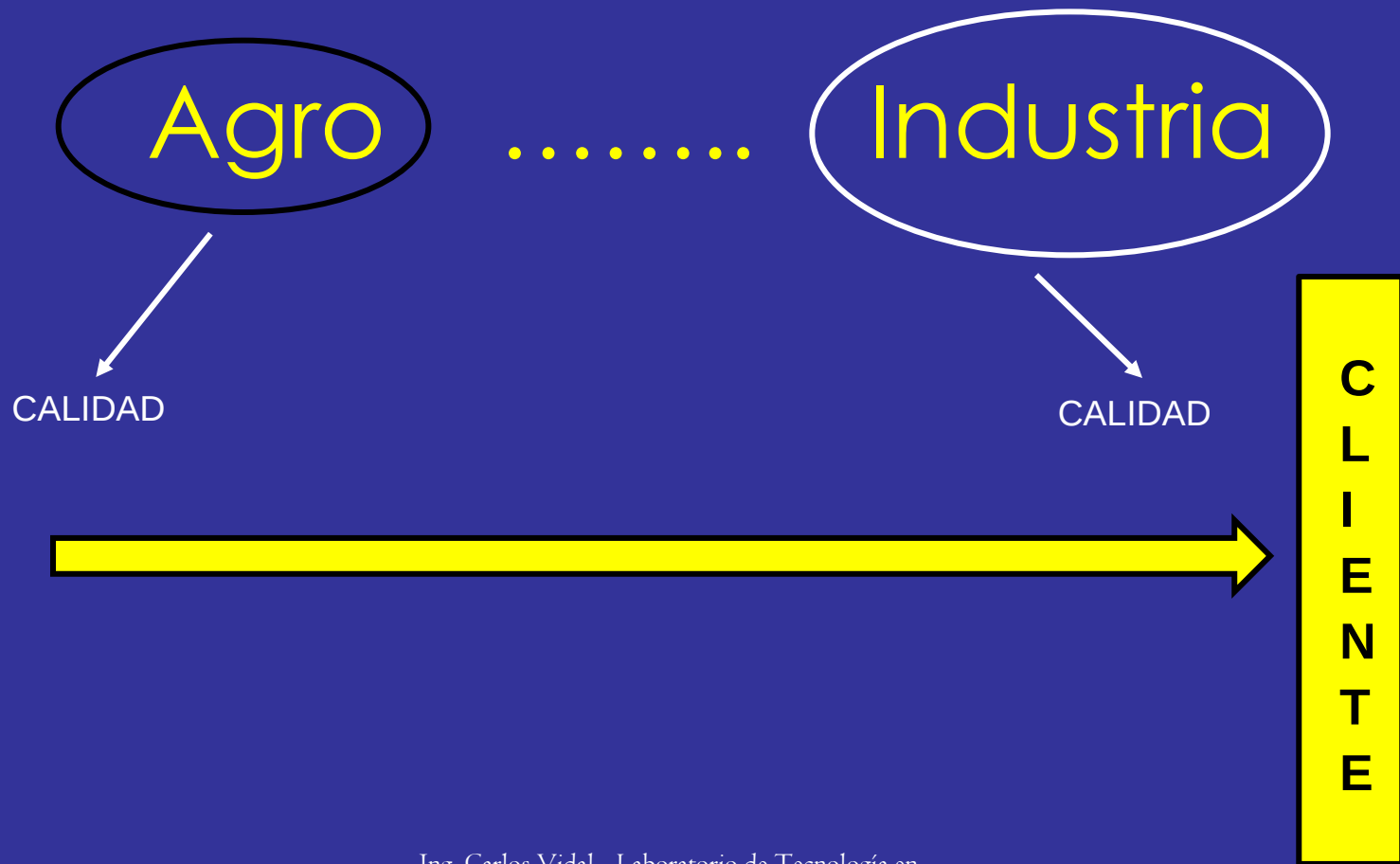
Refrigeración - Túneles



Ing. Carlos Vidal - Laboratorio de Tecnología en
Frutas y Hortalizas

13 11 2007

Sistemas Calidad en la Agroindustria



Que es calidad?

Es la percibida por el
cliente
y en sus propios términos.

Esto es lo que hay que ver en toda la cadena



RESPONSABILIDAD



Garantizar Inocuidad.



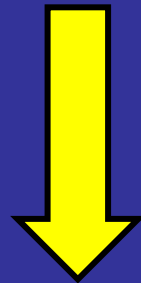
- Certificaciones Global Gap Campo-FDA
- BRC (British Retail Consortium) en Empaque



Inocuidad –HACCP, Calidad, Legalidad.

De qué Herramientas Disponemos?

- Cuidadosa selección de frutos sanos
 - Refrigeración inmediata
- Envasado AM y AC (Envíos marítimos)



PREVENCIÓN

Si Trabajamos al final el Proceso

Detección de defectos en empaque.

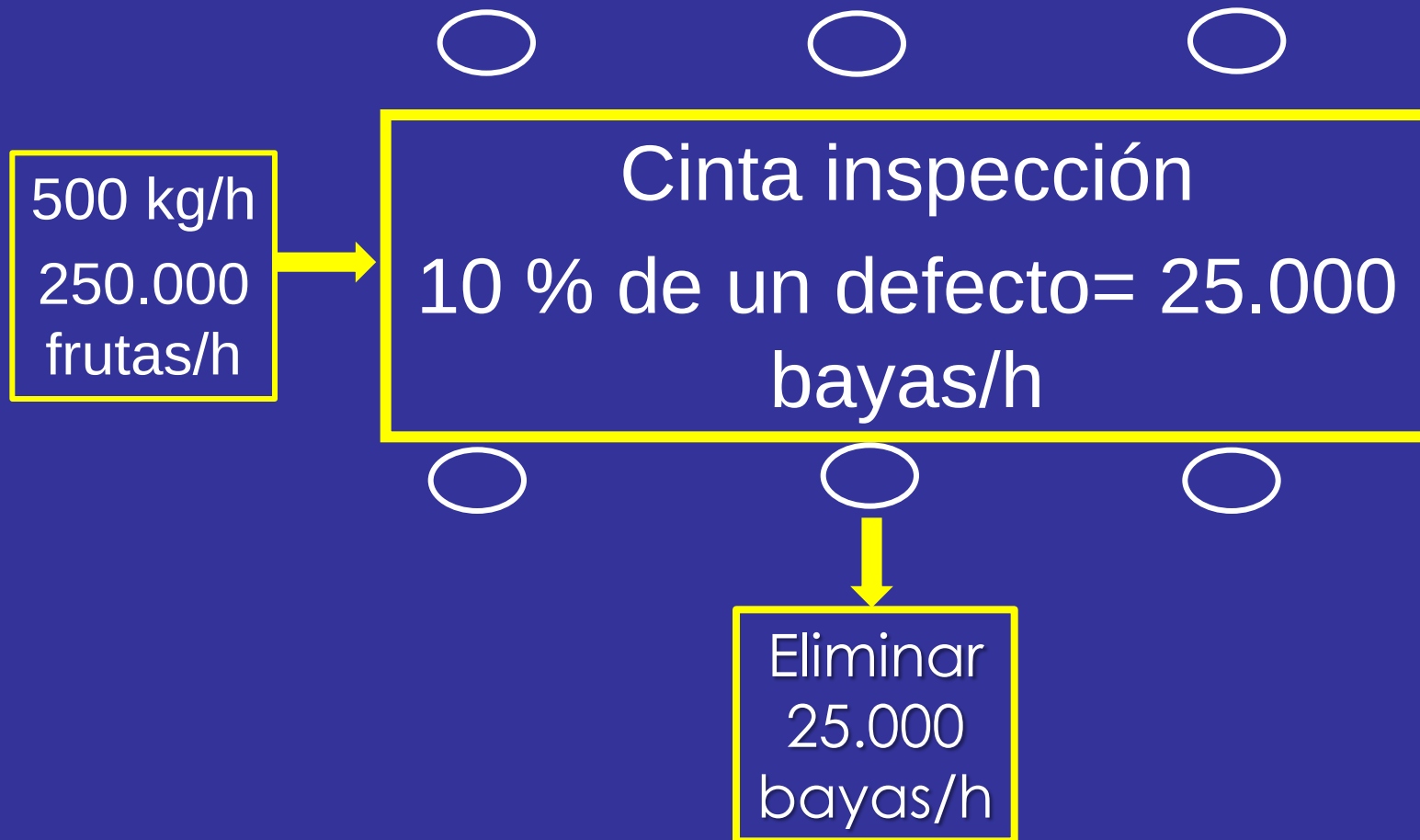


Control de Calidad producto Terminado

Si no cumple:

- Se convierte es descarte
- Vuelve al proceso y re trabajado
- Igualmente entregado al cliente (Peor Resultado)

Análisis eliminación defectos



6 personas en la cinta => 4.100 bayas /hora cada una
70 bayas por minuto cada una

1,2 bayas por segundo cada una

PREVENCIÓN



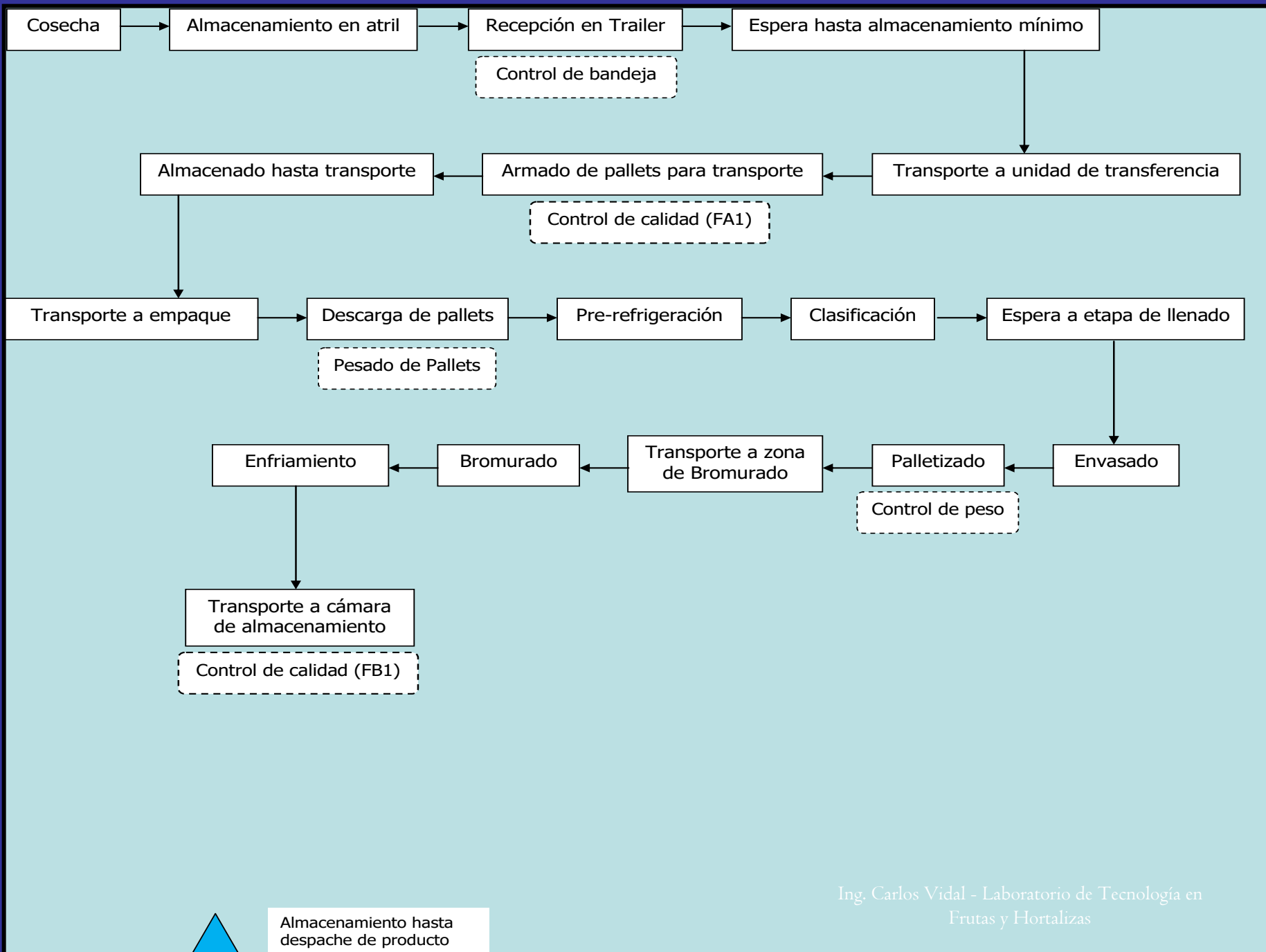
HAY QUE ACTUAR SOBRE
EL PROCESO LO MAS
CERCANO A LA
GENERACION DEL
DEFECTO

Trabajar sobre el Proceso

PREVENCION

Ir evaluando el proceso durante
su ejecución.

Actuar sobre el diseño del
mismo



PASOS PARA SOLUCIONAR UN PROBLEMA

1. Identificar el problema
2. Remediarlo
3. Hallar la causa raíz
4. Tomar acción correctiva
5. Evaluar y dar seguimiento
6. Para lograrlo necesitamos buena comunicación, lenguaje común y compromiso de todos

PARAMETROS DE CALIDAD DEL PRODUCTO

- **ATRIBUTOS POSITIVOS**
- **DEFECTOS DE CONDICION →**
Evolucionan con el tiempo.
- **DEFECTOS DE CALIDAD**

	Parámetro	Descripción	Observaciones	Puntaje
Calidad	Apariencia al abrir (Open appearance)	5. Muy buena	Excelente fruta, sin defectos de calidad, sin defectos condición.	30
		4. Buena	Buena fruta, pocos defectos de calidad, sin defectos condición.	25
		3. Regular	Fruta Regular, algunos defectos de calidad, pocos defectos de condición.	20
		2. Pobre	Fruta pobre, más del 30% de defectos de calidad o condición.	10
		1. Mala	Malos frutos, debe ser considerado basura.	0
	Bloom	67-100%	Porcentaje de Bloom en el clamshell.	20
		33-66%		10
		<33%		0
	Tamaño (Size)	3. Grande	70-100 unidades/32,75g	15
		2. Mediano	130-189 unidades/32,75g	10
		1. Pequeño	149-195 unidades/32,75g	5
	Madurez (Ripeness)	2. Buena		10
		1. Inmaduro	Presencia de verde o rojo	5
		3. Sobremaduro		5
	Peso neto (Net Weight)		Peso en gramos	
	Tallos (Cap Stems)	3. Algunos	3 berries/clamshell	-2
		2. Pocos	4-8 berries/clamshell	-5
		1. La mayoría de la fruta con su pedúnculo	9 o más berries/clamshell	-7

	Parámetro	Descripción	Observaciones	Puntaje
Condición	Firmeza (Firmness)	3. Fruta Firme	Más del 80% de fruta firme.	25
		2. Fruta Sensible	Si no llega a los requisitos para frutos blandos o firmes.	15
		1. Fruta Blanda	Más del 50% de fruta blanda	2
	Mohos (Mold)	3. Leve	Hasta 1 berries/ 2 clamshell.	-25
		2. Moderado	1 berries/clamshell.	-30
		1. Severo	2 o más berries/clamshell	-35
	Pudrición (Decay)	3. Leve	Hasta 1 berries/clamshell.	-20
		2. Moderado	2 berries/clamshell.	-25
		1. Severo	3 o más berries/clamshell	-30
	Arándanos mojados (Wet berries)	3. Leve	Hasta 3 berries/clamshell.	-5
		2. Moderado	4-8 berries/clamshell.	-10
		1. Severo	9 o más berries/clamshell)	-15
	Aplastado (Crushed)	3. Leve	Hasta 1 berries/ 2 clamshell.	-4
		2. Moderado	1 berries/clamshell.	-8
		1. Severo	2 o más berries/clamshell	-12
	Deshidratado (Shrivel)	3. Leve	Hasta 2 berries/clamshel.	-4
		2. Moderado	3-7 berries/clamshell.	-8
		1. Severo	8 o más berries/clamshel.	-12
	Golpeados (Bruises)	3. Leve	Hasta 2 berries/clamshell.	-4
		2. Moderado	3-5 berries/clamshell.	-8
		1. Severo	6 o más berries/clamshell	-12
	Rajados (Splits)	3. Leve	Hasta 5 berries/clamshell	-2
		2. Moderado	6-10 berries/clamshell.	-5
		1. Severo	11 o más berries/clamshell	-10
	Cicatrices (Scars)	3. Leve	Hasta 4 berries/clamshell	-2
		2. Moderado	5-10 berries/clamshell.	-5
		1. Severo	11 o más berries/clamshell	-10
	Picoteado por pájaros (Bird Peck)	3. Leve	Hasta 2 berries/clamshell	-2
		2. Moderado	2-4 berries/clamshell.	-5
		1. Severo	5 o más berries/clamshell	-10

STANDARD

		ITEM	DESCRIPTION	SCORE	COMMENTS
PARAMETERS	QUALITY	Open appearance	5. Very Good 4. Good 3. Fair 2. Poor 1. Bad	30 25 20 10 0	Excellent fruit, no quality defects, no condition defects. Good fruit, few quality defects, no condition defects. Regular fruit, some quality defects, few condition defects. Poor fruit, more than 30% of quality or condition defects. Bad fruit, must be considered garbage.
		Clamshell Filling			Clamshell filling in percentage
		Bloom	67-100% 33-66% <33%	20 10 0	Percentage of bloom in the clamshell
		Net Weight			Weight in grams
		Cap Stems	3. Few 2. Some 1. Mostly fruit with attached stem	-2 -5 -7	3 berries/clamshell 4-8 berries/clamshell 9 or more berries/clamshell
		Ripeness	2. Good 1. Immature 3. Overripe	10 5 5	Green or red color presence
		Size	3. Large 2. Medium 1. Small	15 10 5	90-129 berries per cup (70-100 pieces / 4.4 oz.) 130-189 berries per cup (71-145 pieces / 4.4 oz.) 190-250 berries per cup (149-195 pieces / 4.4 oz.)
	CONDITION	Firmness	3. Firm Fruit 2. Sensitive Fruit 1. Soft fruit	25 15 2	More than 80% of firm fruit. If it doesn't reach the requirements for soft or firm fruit. More than 50% of soft fruit.
		Wet berries	3. Slight 2. Moderate 1. Severe	-5 -10 -15	Up to 3 berries/clamshell. 4-8 berries/clamshell. 9 or more berries/clamshell.
		Decay	3. Slight 2. Moderate 1. Severe	-20 -25 -30	Up to 1 berries/clamshell. 2 berries/clamshell. 3 or more berries/clamshell.
		Mold	3. Slight 2. Moderate 1. Severe	-25 -30 -35	Up to 1 berries/ 2 clamshell. 1 berries/clamshell. 2 or more berries/clamshell.
		Crushed	3. Slight 2. Moderate 1. Severe	-4 -8 -12	Up to 1 berries/ 2 clamshell. 1 berries/clamshell. 2 or more berries/clamshell.
		Shrivel	3. Slight 2. Moderate 1. Severe	-4 -8 -12	Up to 2 berries/clamshell. 3-7 berries/clamshell. 8 or more berries/clamshell.
		Bird Peck	3. Slight 2. Moderate 1. Severe	-2 -5 -10	Up to 2 berries/clamshell. 2-4 berries/clamshell. 5 or more berries/clamshell.
		Scars	3. Slight 2. Moderate 1. Severe	-2 -5 -10	Up to 4 berries/clamshell. 5-10 berries/clamshell. 11 or more berries/clamshell.
		Bruises	3. Slight 2. Moderate 1. Severe	-4 -8 -12	Up to 2 berries/clamshell. 3-5 berries/clamshell. 6 or more berries/clamshell.
		Splits	3. Slight 2. Moderate 1. Severe	-2 -5 -10	Up to 5 berries/clamshell. 6-10 berries/clamshell. 11 or more berries/clamshell.
		* Brix			Using refractometer in % Soluble Solids

*Cup equals 237 ml, 1/2 pint, or 2 gills.



BLUEBERRIES INSPECTION WORKSHEET

"The inspection service you can trust"

TEMPERATURE

High	Avg.	Low
52.0	47.6	42.0
11.1	8.7	5.6

°F

°C

LOT NUMBER

BBSA09083 18

AWB/BL/CONT.

129-55758054

LOCATION

AIRLINE

Martin Air

VESSEL

N/A

CUSTOMER

Fresh Results

SHIPPER

Blueberries S.A

IMPORTER

Fresh Results

WAREHOUSE

Freedom Fresh

INSPECTOR

Marcos Lillo

CARRIER

AIR

PRODUCT

Blueberries

PACKAGING

18oz.

UPC

033383220109

TOTAL FLATS

1800

INSPECTION DATE

11/10/2008

ARRIVAL DATE

11/10/2008

ORGANIC

☐ Yes ☒ No

REINSPECTION

☐ Yes ☒ No

Score meaning

Very Good: 95 or more	0.0
Good: 80-94	33.3
Fair: 55-79	60.0
Poor: 30-54	6.7
Bad: 0-29	0.0

QC SCORE AVG

72.8

ETA	Cleared	WHS
18:30	20:10	23:55

GELPACKS

☐ Hard ☒ Soft ☐ Melted

GELPACKS

0

GENERAL

Grower	Field Area	Variety	Packing Date	Pack.	Pallet	Label	Open Appearance	Net Weight	Volume	Bloom	Cap Stems	Ripeness	Size	Firmness	Wet Berries	Decay	Mold	Crushed	Shriveled	Blind Peck	Scars	Bruises	Splits	Brx	Temp F	Temp C	QC Score	Comments
10010308		15	308	18oz.	1488	FreshResul	4	517	95	80		2	3	3		3						3			51.0	10.6	67.0	
10010508		15	308	18oz.	1488	FreshResul	4	520	95	80		2	3	3		3						3			50.0	10.0	62.0	
10010306		15	306	18oz.	1487	FreshResul	4	512	95	75		2	3	3		3						3					61.0	
10010306		15	306	18oz.	1487	FreshResul	4	515	95	75		2	3	3		3						3					61.0	
10010804		15	308	18oz.	1488	FreshResul	4	513	95	75		2	1	3		3						3					51.0	
10010804		15	308	18oz.	1488	FreshResul	4	517	95	75		2	2	3								3					81.0	
10010305		11	305	18oz.	1489	FreshResul	4	528	95	85		2	3	3		3						3					63.0	
10010805		11	305	18oz.	1489	FreshResul	4	525	95	85		2	3	2			3					3					74.0	
10010810		11	306	18oz.	1490	FreshResul	4	520	95	85		2	2	3		3						3					58.0	
10010810		11	306	18oz.	1490	FreshResul	4	522	95	80		2	3	3		3						3					67.0	
10010410		15	305	18oz.	1491	FreshResul	4	520	95	80		2	2	2		3						3			49.0	9.4	47.0	
10010501		11	306	18oz.	1491	FreshResul	4	519	95	80		2	3	3								3					87.0	
10010305		11	306	18oz.	1493	FreshResul	4	527	95	75		2	2	3													85.0	
10010410		15	305	18oz.	1493	FreshResul	4	528	95	80		2	2	3								3					82.0	
10010307		15	306	18oz.	1494	FreshResul	4	518	95	80		2	2	3		3											61.0	
10010307		15	306	18oz.	1494	FreshResul	4	517	95	75		2	3	3													90.0	
10010306		15	306	18oz.	1495	FreshResul	4	528	95	75		2	3	3								3					86.0	
10010502		11	306	18oz.	1495	FreshResul	4	524	95	80		2	2	2								3					72.0	
10010305		12	305	18oz.	1525	FreshResul	4	515	95	85		2	2	3								3					83.0	Sensitives
10010412		12	305	18oz.	1525	FreshResul	4	514	95	85		2	3	3								3					88.0	Some

INSPECTION SUMMARY

QUALITY

Open Appearance	Good Appearance
Net Weight	519.2
Volume	95.0
Bloom	80.7
Cap Stems	Few Cap stems
Ripeness	Good
Size	Mostly Medium size

CONDITION

Firmness	Mostly firm fruit
Wet Berries	No presence
Decay	Slight decay presence
Mold	Slight mold presence
Crushed	Slight crushed berries presence
Shrivel	Slight shrivel presence
Bird Peck	No presence
Scars	No presence
Bruises	Slight mold presence
Splits	No presence
* Brix	0.00

OTHER COMMENTS

QUALITY / CONDITION

THE LOT SHOWED FAIR CONDITION DUE TO SENSITIVE AND SOFT BERRIES PRESENCE, MOLD AND CONSTANT BRUISES. SOME SHRIVELED BERRIES.

PACKAGING / OTHERS

TRACEABILITY

Score meaning % Detected

Very Good: 95 or more	0.0
Good: 80-94	33.3
Fair: 55-79	60.0
Poor: 30-54	6.7
Bad: 0-29	0.0

TEMPERATURE COMMENTS

HIGH TEMPERATURE AT ARRIVAL

This shipment arrived in:

- ☐ AIRLINE PALLETS
☐ LD
☒ PALLETS FROM ORIGIN
☐ E-CONTAINERS
☐ OTHER _____

N° PALLETS				HORA DE CARGA	
UNIDAD	LA GABY				
SECTOR				CUADRILLA	N°
VARIEDAD					
CANT. BANDEJAS				OBSERVACIONES	
CODIGO	102 -				
TRAZABILIDAD					
PARAMETROS CALIDAD					
DEFECTOS CONDICION	%	DEFECTOS CALIDAD	%		
FIRMEZA		FRUTA VERDE		REGULAR	
DESHIDRATACION		PEDICELOS		BUENA	
FRUTA SOBREMADURA		BLOOM		MUY BUENA	
HONGOS		HERIDAS CICATRIZADAS		<u>Supervisó</u>	
PUDRICION		CALIBRE			
FRUTOS REVENTADOS		TEMPERATURA FRUTA			
INSECTOS/LARVAS					
MANCHAS PLAGUICIDAS		OBSERV:			
FRUTA MOJADA					

DEFECTOS CONDICION	%
FIRMEZA	
DESHIDRATACION	
FRUTA SOBREMADURA	
HONGOS	
PUDRICION	
FRUTOS REVENTADOS	
INSECTOS/LARVAS	
MANCHAS PLAGUICIDAS	
FRUTA MOJADA	

DEFECTOS CALIDAD	%
FRUTA VERDE	
PEDICELOS	
BLOOM	
HERIDAS CICATRIZADAS	
CALIBRE	
TEMPERATURA FRUTA	
ASPECTO	

Apariencia



Ing. Carlos Vidal - Laboratorio de Tecnología en
Frutas y Hortalizas

Apariencia



BBSA09080

Grower 10010407

Open appearance

Apariencia



Ing. Carlos Vidal - Laboratorio de Tecnología en
Frutas y Hortalizas

Apariencia



Aspectos de Calidad



Ing. Carlos Vidal - Laboratorio de
Tecnología en Frutas y Hortalizas

Apariencia



Ing. Carlos Vidal - Laboratorio de
Tecnología en Frutas y Hortalizas

Apariencia



21/11/2007

Ing. Carlos Vidal - Laboratorio de
Tecnología en Frutas y Hortalizas

Aspectos de Legalidad: Peso



LOT BBSA09083

GROWER 10010502

SOFT BERRIES

Ing. Carlos Vidal - Laboratorio de
Tecnología en Frutas y Hortalizas

Aparición Cabitos



LOT BBSA09083
GROWER 10010305
CAP STEMS

Ing. Carlos Vidal - Laboratorio de
Tecnología en Frutas y Hortalizas

Defectos Graves de Condición: Fruta Reventada



19/11/2007

Defectos Graves de Condición: Fruta Sobremadura

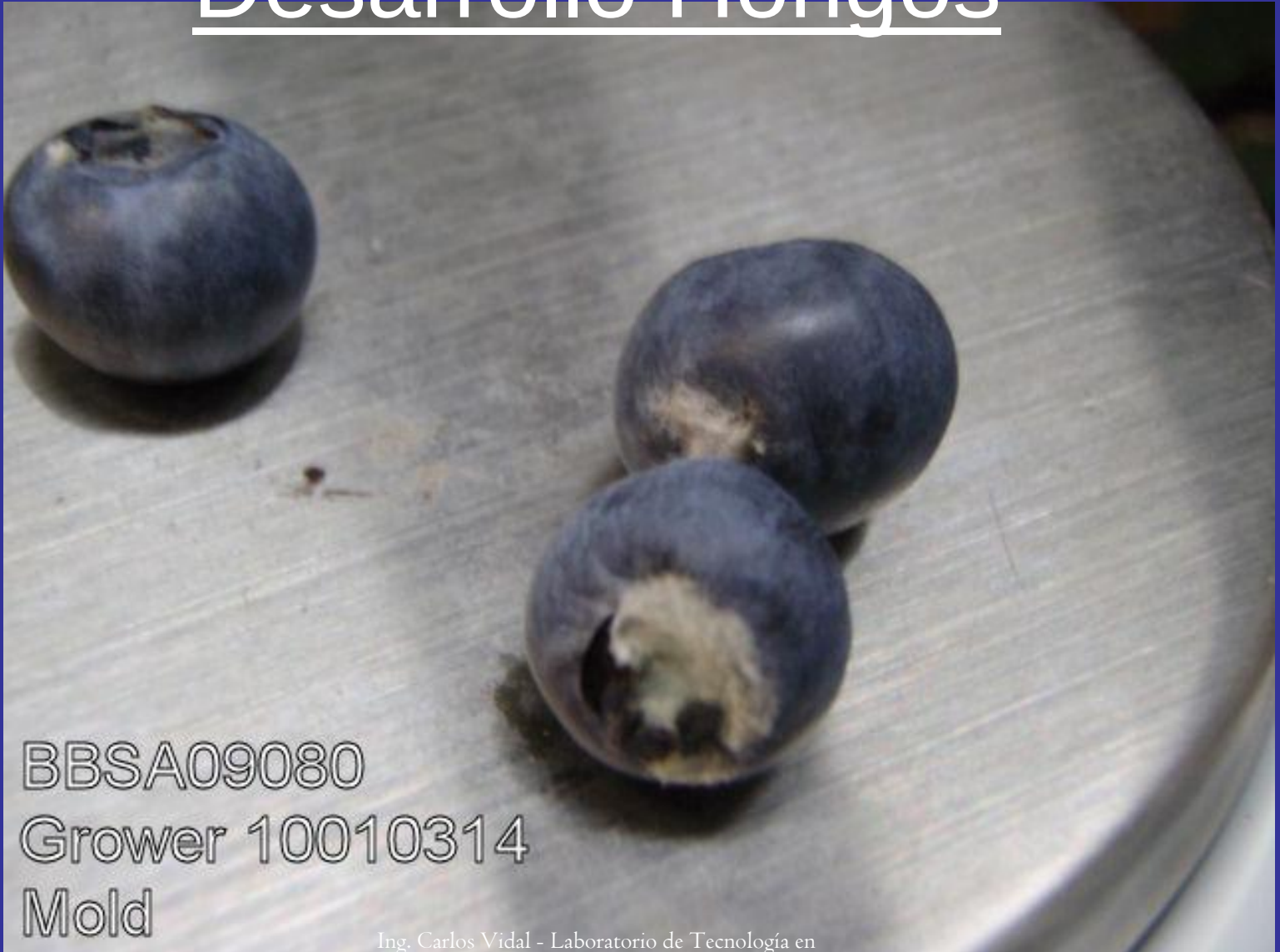


Ing. Carlos Vidal – Laboratorio de Tecnología en
Frutas y Hortalizas

Defectos Graves de Condición: Desarrollo Hongos



Defectos Graves de Condición: Desarrollo Hongos



BBSA09080

Grower 10010314

Mold

Defectos Graves de Condición: Desarrollo Hongos



Ing. Carlos Vidal - Laboratorio de Tecnología en
Frutas y Hortalizas

Defectos Graves de Condición: Desarrollo Hongos



Defectos Graves de Condición: Desarrollo Hongos



Defectos Graves de Condición: Fruta con pudrición blanda



Defectos Graves de Condición: Fruta con pudrición blanda



Defectos Graves de Condición: Fruta con pudrición blanda



Ing. Carlos Vidal - Laboratorio de Tecnología en
Frutas y Hortalizas

Defectos Graves de Condición: Fruta con Pudrición



Ing. Carlos Vidal - Laboratorio de Tecnología en
Frutas y Hortalizas

Defectos Graves de Condición: Deshidratados



BBSA09080

Grower 10010404

Shrivel

Ing. Carlos Vidal - Laboratorio de Tecnología en
Frutas y Hortalizas

PRESENCIA DE LARVAS Y/O INSECTOS

Defectos Graves de Condición: Fruta Reventada



Ing. Carlos Vidal - Laboratorio de Tecnología en
Frutas y Hortalizas



BLUEBUDDIES



Ing. Carlos Vidal - Laboratorio de Tecnología en
Frutas y Hortalizas



Ing. Carlos Vidal - Laboratorio de Tecnología en
Frutas y Hortalizas



Ing. Carlos Vidal - Laboratorio de Tecnología en
Frutas y Hortalizas

Enjoy
Local Blueberries

CURRY & COMPANY™



OREGON

Blueberries

BLEUETS

Produce of USA
Produit des É-U

NET WT 18 OZ. (1 LB. 2 OZ.)
POIDS NET 510g

BROOKS, OR USA 97305
www.curryandco.com





Ing. Carlos Vidal - Laboratorio de Tecnología en
Frutas y Hortalizas



Ing. Carlos Vidal - Laboratorio de Tecnología en
Frutas y Hortalizas



Ing. Carlos Vidal - Laboratorio de Tecnología en
Frutas y Hortalizas



Ing. Carlos Vidal - Laboratorio de Tecnología en
Frutas y Hortalizas



Ing. Carlos Vidal - Laboratorio de Tecnología en
Frutas y Hortalizas



Ing. Carlos Vidal - Laboratorio de Tecnología en
Frutas y Hortalizas



Ing. Carlos Vidal - Laboratorio de Tecnología en
Frutas y Hortalizas



Ing. Carlos Vidal - Laboratorio de Tecnología en
Frutas y Hortalizas



Ing. Carlos Vidal - Laboratorio de Tecnología en
Frutas y Hortalizas



Ing. Carlos Vidal - Laboratorio de Tecnología en
Frutas y Hortalizas

A close-up photograph of a cluster of ripe blueberries hanging from a branch with green leaves. The blueberries are a deep blue color with a slight white bloom. The background is a soft-focus green.

Sistema de Aseguramiento de la Calidad

- ❖ Calidad es la percibida por el cliente
- ❖ Tiene su foco en el proceso.
- ❖ Actuar sobre la prevención
- ❖ Se mejora cuando se actúa sobre su
diseño
- ❖ La calidad la hace la gente

Que es hacer calidad?

- Es calidad de producto
- Es servicio
- Es calidad de entrega
- Es precio
- Es prestigio

¿ QUIENES SON LOS CLIENTES ?

- Clientes finales: Son aquellos que usarán el producto o servicio en la vida cotidiana
- Clientes intermedios: Distribuidores e intermediarios
- CLIENTES INTERNOS: Son las personas de **la organización** que reciben un trabajo, realizan su función y se lo pasan a otros.

Plantas congeladas



Ing. Carlos Vidal - Laboratorio de Tecnología en
Frutas y Hortalizas

Cliente satisfecho

