



Quality
Services
Laboratories, Inc.

TANKPAC

Evaluación de la Condición de Fondo de
Tanques.



TECNOLOGÍA TOTAL
CONTROL INTEGRAL DE CORROSIÓN



COSTO DE SACAR UN TANQUE DE SERVICIO

1. LIMPIEZA

Tanques Pequeños:	Mínimo	0 – 2,000 US\$.
Tanques grandes:	Mas Costoso	500 – 20,000 US\$.

2. INSPECCION

API 653	Tanques Pequeños:	500 – 2,000 US\$
	Tanques Grandes :	2,000 – 10,000 US\$
	Flujo Magnético :	2,000 – 10,000 US\$

3. DISPOSICIÓN DE DESHECHOS

Tanques Pequeños	Mínimo	0 – 2,000 US\$
Tanques Grandes:	Sensitivo con el medio ambiente, Muy costoso	10,000 – 100,000 US\$.

3. TRATAMIENTO DE AGUAS

Tanques Pequeños:	Mínimo	0 – 2,000 US\$.
Tanques Grandes:	Sustancial sobrecarga del sistema.	

PERDIDA DEL SERVICIO DE UN TANQUE ?.

4. RESUMEN.

Tanques Pequeños:	0 – 10,000 US\$.
Tanques Grandes:	5 – 100,000 US\$.



FUENTES DE EMISION ACUSTICA

- 1. Delaminación de Productos de Corrosión.**
- 2. Ruido de Fugas, Interrupción del Flujo, Turbulencia.**
- 3. Ruido del movimiento del techo.**
- 4. Movimiento Estructural.**
- 5. Ruido Extraño.**



**Quality
Services
Laboratories, Inc.**

PROCEDIMIENTO TANKPAC

- 1. Los sensores se adjuntan a la pared del tanque a lo largo de toda la circunferencia, en el primer anillo típicamente.**
- 2. El tanque se monitorea, realizándole un seguimiento por un periodo predeterminado de tiempo.**
- 3. Los datos se procesan para eliminar las fuentes de ruido.**
- 4. Los datos son evaluados contra la base de datos usando algoritmos especiales para su localización.**



Quality
Services
Laboratories, Inc.

ACONDICIONAMIENTO DEL TANQUE

1. **Se aísla el tanque de 6 – 24 horas antes de la prueba.**
2. **Los tanques grandes de crudo requieren de 12 – 24 horas.**
3. **Los tanques de producto pequeños requieren solo de 6 horas.**
4. **Las válvulas se cierran, los calentadores se apagan, los agitadores se apagan.**
5. **Se realizan los huecos de 300 mm en los aislamientos para los sensores a una altura de 1 – 2 metros.**



**Quality
Services
Laboratories, Inc.**

PRUEBA DE UN FONDO DE TANQUE DE CRUDO

- 1. Los sensores se montan en la pared del tanque de 1 – 2 metros de altura de la pestaña perimetral.**
- 2. Desde 3 – 24 sensores se usan dependiendo del tamaño del tanque.**
- 3. Los cables se dirigen hacia el instrumento de prueba.**



TECNOLOGÍA TOTAL
CONTROL INTEGRAL DE CORROSIÓN



Quality
Services
Laboratories, Inc.

UBICACION DEL SENSOR

- Se limpian las superficies.
- Se aplica Grasa.
- El sensor se mantiene en posición utilizando una unión magnética.
- Los sensores contienen un procesamiento de señal electrónico.



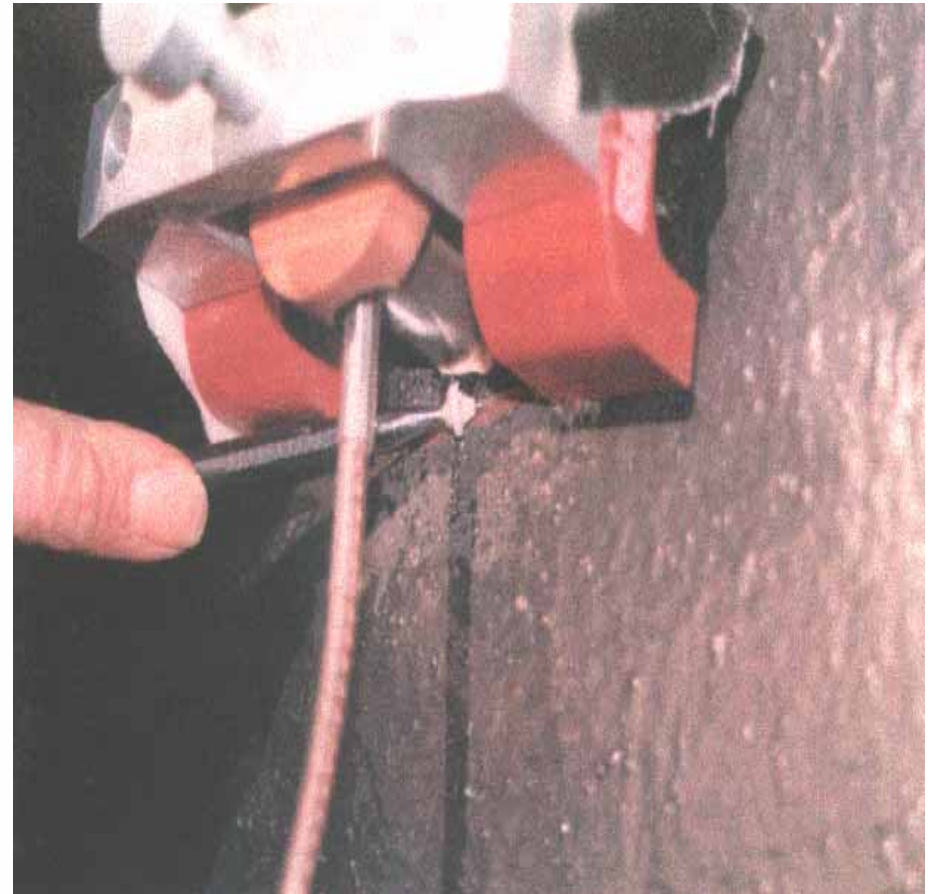
TECNOLOGÍA TOTAL
CONTROL INTEGRAL DE CORROSIÓN



Quality
Services
Laboratories, Inc.

CALIBRACION DEL SENSOR.

- Se utiliza la fractura de una mina de grafito de portaminas.
- Este sonido es detectable hasta 70 metros.
- Todos los sensores se revisan después del montaje.





Quality
Services
Laboratories, Inc.

EVALUACION DE LOS DATOS

- Identificar y remover los ruidos extraños..
- Ranquear la actividad global con los siguientes niveles:
 - A = Buena Condición.
 - E = Mala Condición.
 - B y D = Condición Intermedia.
- Localizar los datos globales (solamente 5-30% localiza)
- Separar los datos de “fugas potenciales”
- Localizar los datos de “fugas potenciales”



Quality
Services
Laboratories, Inc.

COMPARACION CON INSPECCIONES SUBSECUENTES

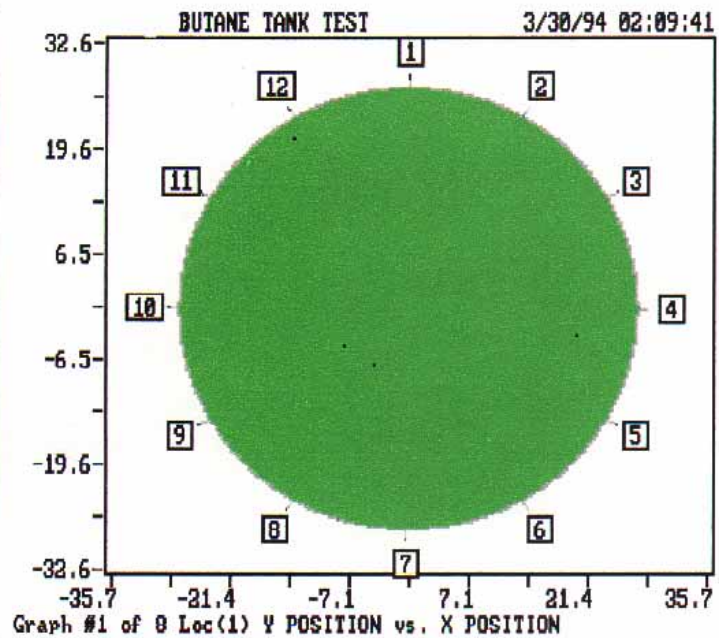
- De correlación con los resultados de TankPac con inspecciones internas y reparaciones llevadas a cabo se tiene:
 - El **100%** de los tanques grado A, no requieren reparaciones o presentan daños del fondo.
 - El **56%** de los tanques grado C, requieren reparaciones localizadas.
 - El **52%** de los tanques grado E, requieren cambio del fondo.



Quality
Services
Laboratories, Inc.

EJEMPLO DE UN TANQUE BUENO GRADO A

AE HITS	EVENTS
3728	25
CUM-CNTS	CUM-ENER
226829	
DDD HH:MM:SS	
0 01:02:07	
LOAD #1 CYCLE-C	
1E4	
1E2	
1	
HITS vs CHANNEL	
F5 PRINT GRAPH	
F6 USER COMMENT	
F7 PREV. GRAPH	
F8 NEXT GRAPH	
F9 STOP	
F10 STOP	
# <CR> = GRAPH	
REPLAY END	
D:DUGASBUT.DTA	



First Hit mode

GRADE A ■ B ■ C ■ D ■ E ■

"ALL DATA" TANK PLOT

TECNOLOGÍA TOTAL
CONTROL INTEGRAL DE CORROSIÓN



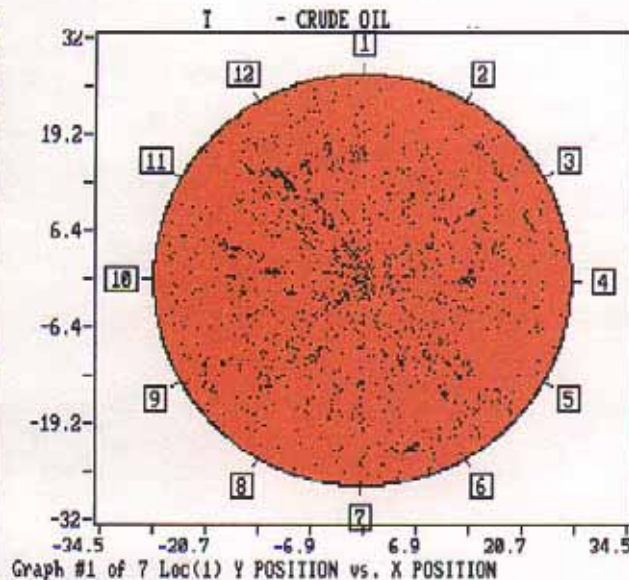
Quality
Services
Laboratories, Inc.

EJEMPLO DE UN TANQUE MALO GRADO E

AE HITS	EVENTS
48358	2716
CUM-CNTS	CUM-ENERY
5228565	
DDD	HH:MM:SS
0	01:00:08
LOAD #1	CYCLE-C

HITS vs CHANNEL
1E4
1E2
1

F5 PRINT GRAPH
F6 USER COMMENT
F7 PREV. GRAPH
F8 NEXT GRAPH
F9 STOP
F10 STOP
(CR) = GRAPH
REPLAY END
C:\TANK1503.DTA



First Hit mode

GRADE A ■ B ■ C ■ D ■ E ■

"ALL DATA" TANK PLOT

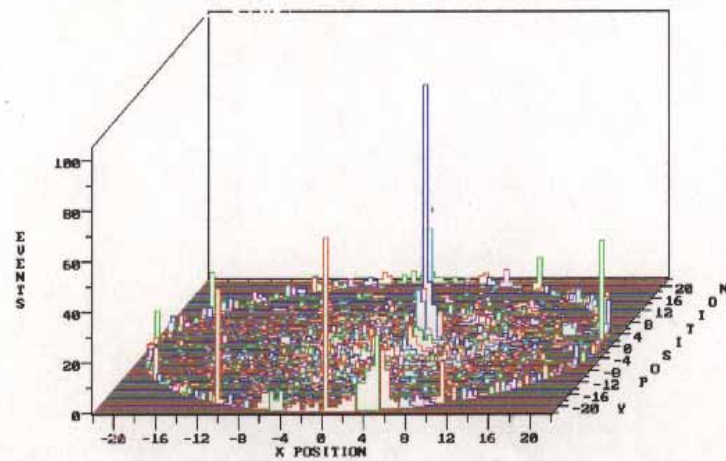
CRUDE OIL-POOR

TECNOLOGÍA TOTAL
CONTROL INTEGRAL DE CORROSIÓN



Quality
Services
Laboratories, Inc.

VISTA TRI-DIMENSIONAL DE UN TANQUE GRADO E CON DAÑO ENCONTRADO.



CRUDE OIL

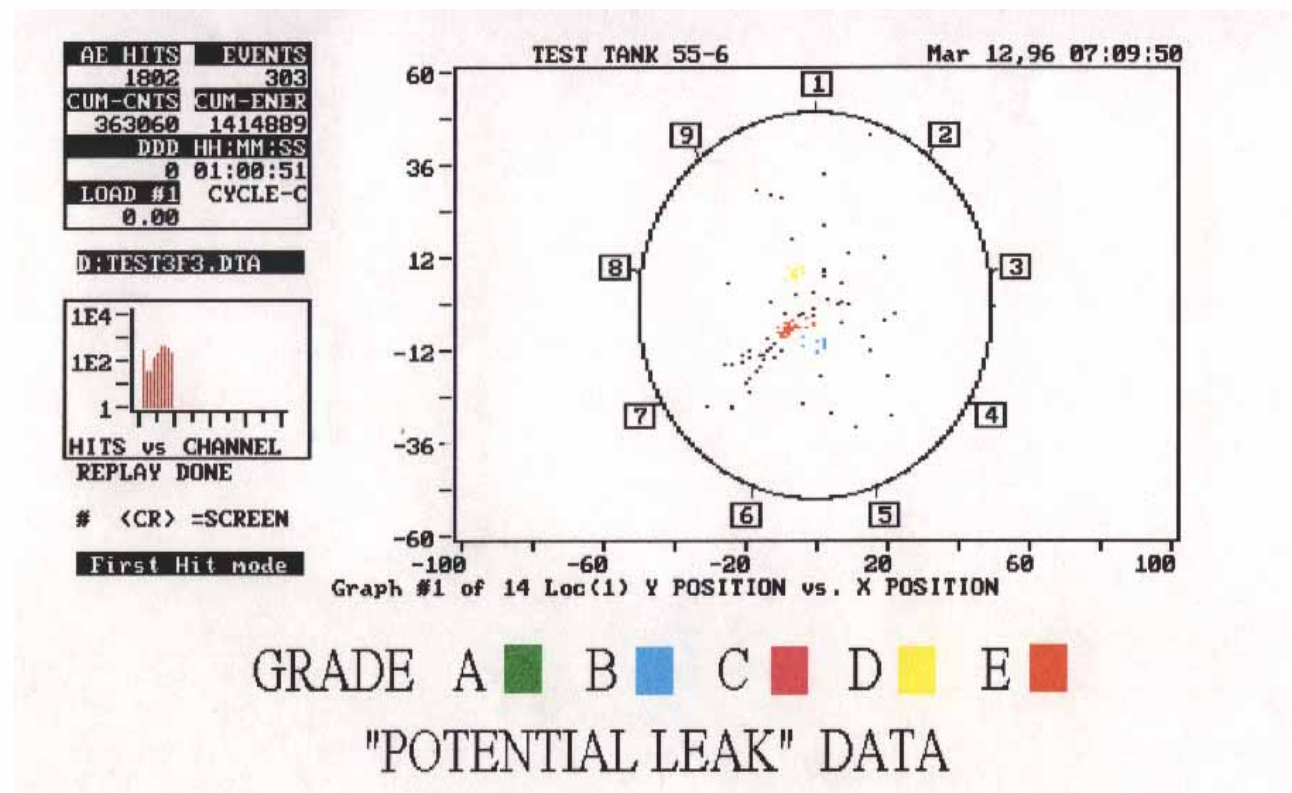


TECNOLOGÍA TOTAL
CONTROL INTEGRAL DE CORROSIÓN



Quality
Services
Laboratories, Inc.

LOCALIZACION DE FUGAS, LOCALIZA Y RANQUEA LOS CLUSTERES.



TECNOLOGÍA TOTAL
CONTROL INTEGRAL DE CORROSIÓN



**Quality
Services
Laboratories, Inc.**

BENEFICIOS

- **Identifica los tanques los cuales no requieren inspección interna ni reparación.**
- **Determina la condición de los fondos deteriorados, de esta forma se puede priorizar correctamente para un mantenimiento interno.**
- **Todo lo anterior con poca o sin interrupción de las operaciones.**