

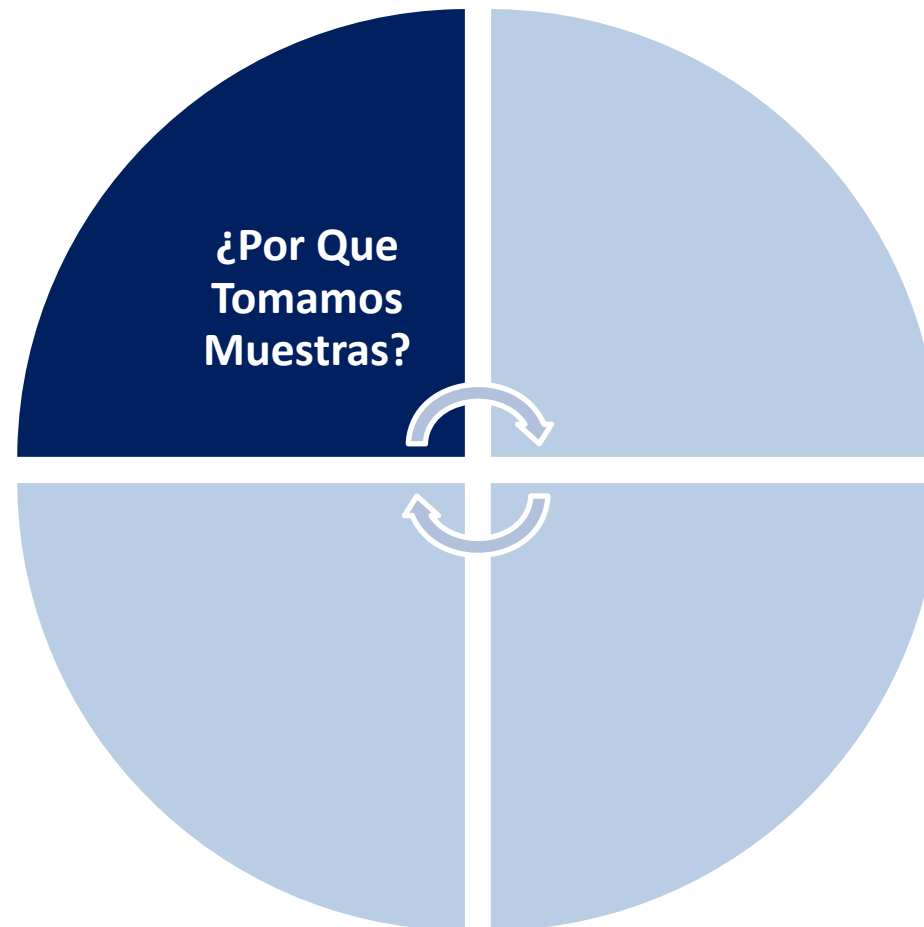


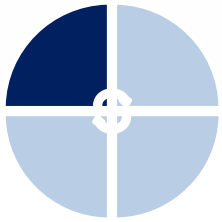
CYCLONEtrac[™] PST

Entrenamiento Toma de Muestras

Agenda



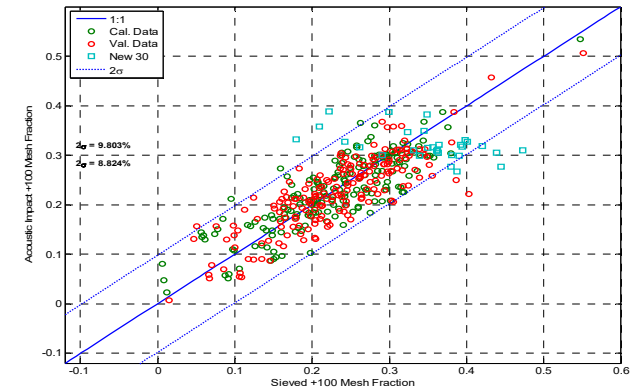
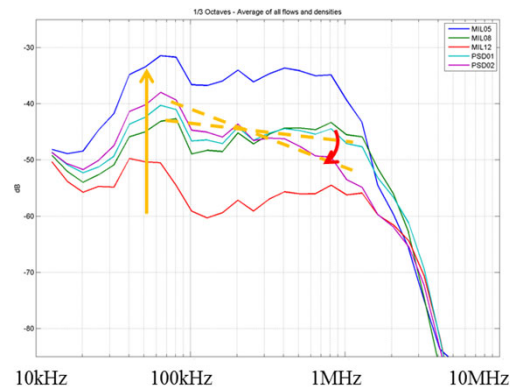
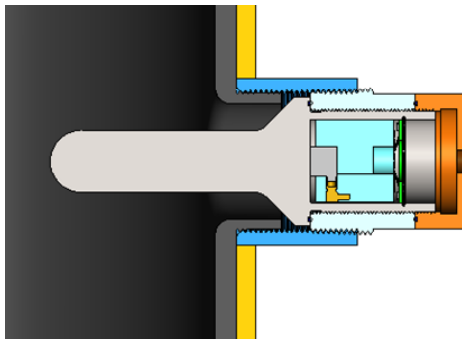


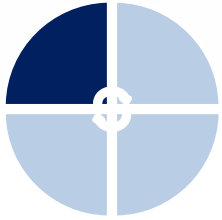


¿Por Que Tomamos Muestras?

Principios de Operación:

- La pulpa de mineral golpea la sonda del PST
- El golpe de las partículas en la sonda genera energía acústica que esta relacionada con el tamaño de partículas
- La señal acústica se procesa con un modelo matemático para obtener un tamaño de partículas



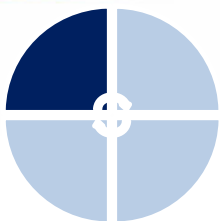


¿Por Que Tomamos Muestras?

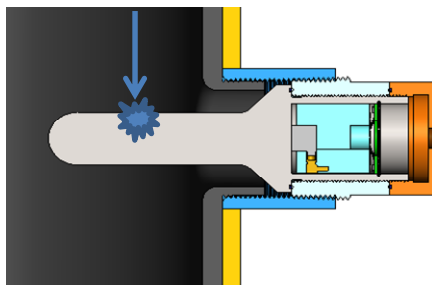
- El CYCLONEtrac PST funciona con un principio empírico
- Para calibrar el sistema, se crea un modelo algorítmico basado en una campana de muestreo: Se modela la respuesta del PST con la granulometría de las muestras procesadas
- En pocas palabras: **Para poder medir en un rango de tamaño de partículas, tenemos que haber tomado una cantidad de muestra significativas en ese rango**

| Samples Taken | | | | | |
|------------------------------|-------|--------|--------|--------|------|
| Battery 1 | | | | | |
| Sub-Range (% retained) 150µm | <15% | 15-20% | 20-25% | 25-30% | >30% |
| Hydrocyclone #1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Hydrocyclone #2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Hydrocyclone #3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Hydrocyclone #4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Hydrocyclone #5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Hydrocyclone #6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Hydrocyclone #7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Hydrocyclone #8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Hydrocyclone #9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Hydrocyclone #10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Hydrocyclone #11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Hydrocyclone #12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Total Samples | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Total | | | | 0 |

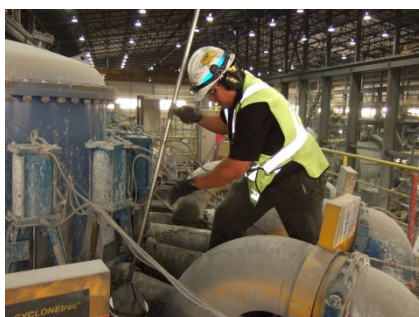
| Resultado Muestras | | | Datos PST | | | | |
|--------------------|---------------|---------------|---------------|-------------|-------------------------|----------|-------------|
| Date | BatteryNumber | CycloneNumber | Retained150um | RMSInst_a | RMS Filt_anjPerkHz4_ave | kHz5_ave | |
| 19-Feb-19 11:18:26 | 1 | 12 | 14.35 | 0.720306516 | 0.719857812 | 0 | 0.00052619 |
| 19-Feb-19 11:18:54 | 1 | 12 | 13.10 | 0.723360658 | 0.722787321 | 0 | 0.000524616 |
| 19-Feb-19 11:19:39 | 1 | 12 | 14.81 | 0.725722492 | 0.723985612 | 0 | 0.000556946 |
| 19-Feb-19 11:20:01 | 1 | 12 | 16.00 | 0.723496497 | 0.726964712 | 0 | 0.000516319 |
| 19-Feb-19 11:22:14 | 1 | 1 | 19.72 | 0.343737602 | 0.370891243 | 0 | 0.001308632 |
| 19-Feb-19 11:22:41 | 1 | 1 | 19.35 | 0.346036047 | 0.354970187 | 0 | 0.000605965 |
| 19-Feb-19 11:23:10 | 1 | 1 | 19.30 | 0.367309242 | 0.346003443 | 0 | 0.000600719 |
| 19-Feb-19 11:23:35 | 1 | 1 | 21.28 | 0.33610639 | 0.345861971 | 0 | 0.000648308 |
| 19-Feb-19 11:33:52 | 1 | 9 | 18.26 | 0.525975823 | 0.523660541 | 0 | 0.000973988 |
| 19-Feb-19 11:34:18 | 1 | 9 | 15.19 | 0.515890658 | 0.519816697 | 0 | 0.00083313 |
| 19-Feb-19 11:34:44 | 1 | 9 | 19.54 | 0.55394733 | 0.521613002 | 0 | 0.000745678 |
| 19-Feb-19 11:35:17 | 1 | 9 | 19.05 | 0.533751428 | 0.52377975 | 0 | 0.000650787 |
| 19-Feb-19 11:44:25 | 1 | 7 | 17.71 | 0.258139431 | 0.282051742 | 0 | 0.000517607 |
| 19-Feb-19 11:44:46 | 1 | 7 | 17.84 | 0.298511028 | 0.29234463 | 0 | 0.000426769 |
| 19-Feb-19 11:45:12 | 1 | 7 | 19.92 | 0.316412121 | 0.289781958 | 0 | 0.000550032 |
| 19-Feb-19 11:45:37 | 1 | 7 | 17.12 | 0.298984945 | 0.295440972 | 0 | 0.000481176 |
| 19-Feb-19 11:58:26 | 1 | 2 | 14.69 | 0.648936868 | 0.686612725 | 0 | 0.004864407 |
| 19-Feb-19 11:59:05 | 1 | 2 | 16.64 | 0.659438491 | 0.666789591 | 0 | 0.000768852 |
| 19-Feb-19 11:59:30 | 1 | 2 | 17.41 | 0.663619459 | 0.68833065 | 0 | 0.000834386 |
| 19-Feb-19 11:59:53 | 1 | 2 | 18.04 | 0.690318763 | 0.702537179 | 0 | 0.000815773 |
| 19-Feb-19 12:02:13 | 1 | 4 | 18.46 | 0.986075521 | 0.978982568 | 0 | 0.000421476 |



Pasos Calibración CYCLONEtrac PST



Registrar datos
con los PST
instalados

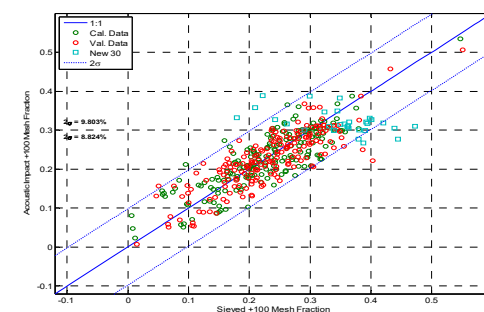


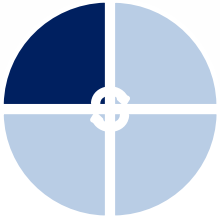
Tomar muestras
mientras el PST
toma datos (con
hora y fecha
alineada)



| Date | BatteryNumber | CycloneNumber | Retained150um | RMSInst_a | RMS Filt_ | anPerkHz4_ave | kHz5_ave | |
|--------------------|---------------|---------------|---------------|-------------|-------------|---------------|-------------|-------------|
| 19-Feb-19 11:18:26 | 1 | 12 | 14.35 | 0.720306516 | 0.719857812 | 0 100 | 0.00052619 | 0.000184178 |
| 19-Feb-19 11:18:54 | 1 | 12 | 13.10 | 0.723360658 | 0.722787321 | 0 100 | 0.000524616 | 0.000198984 |
| 19-Feb-19 11:19:39 | 1 | 12 | 14.81 | 0.725722492 | 0.723985612 | 0 100 | 0.000556946 | 0.000200551 |
| 19-Feb-19 11:20:01 | 1 | 12 | 16.00 | 0.723496497 | 0.726964712 | 0 100 | 0.000516319 | 0.000200272 |
| 19-Feb-19 11:22:14 | 1 | 1 | 19.72 | 0.343737602 | 0.370891243 | 0 100 | 0.001308632 | 0.000356722 |
| 19-Feb-19 11:22:41 | 1 | 1 | 19.35 | 0.346036047 | 0.354970187 | 0 100 | 0.000605965 | 0.000255537 |
| 19-Feb-19 11:23:10 | 1 | 1 | 19.30 | 0.367309242 | 0.346003443 | 0 100 | 0.000600719 | 0.000256228 |
| 19-Feb-19 11:23:35 | 1 | 1 | 21.28 | 0.33610639 | 0.345861971 | 0 100 | 0.000648308 | 0.000267291 |
| 19-Feb-19 11:33:52 | 1 | 9 | 18.26 | 0.525975823 | 0.523660541 | 0 100 | 0.000973988 | 0.000479889 |
| 19-Feb-19 11:34:18 | 1 | 9 | 15.19 | 0.515890658 | 0.519816697 | 0 100 | 0.00083313 | 0.00038929 |
| 19-Feb-19 11:34:44 | 1 | 9 | 19.54 | 0.55394733 | 0.521613002 | 0 100 | 0.000745678 | 0.000329113 |
| 19-Feb-19 11:35:17 | 1 | 9 | 19.05 | 0.533751428 | 0.52377975 | 0 100 | 0.000650787 | 0.000302315 |
| 19-Feb-19 11:44:25 | 1 | 7 | 17.71 | 0.258139431 | 0.262651742 | 0 100 | 0.000517607 | 0.000225925 |
| 19-Feb-19 11:44:46 | 1 | 7 | 17.84 | 0.298511028 | 0.29234463 | 0 100 | 0.000426769 | 0.000162344 |
| 19-Feb-19 11:45:12 | 1 | 7 | 19.92 | 0.316412121 | 0.289781958 | 0 100 | 0.000550032 | 0.00023241 |
| 19-Feb-19 11:45:37 | 1 | 7 | 17.12 | 0.298984945 | 0.295440972 | 0 100 | 0.000481176 | 0.000184727 |
| 19-Feb-19 11:58:26 | 1 | 2 | 14.69 | 0.648936868 | 0.686612725 | 0 100 | 0.004864407 | 0.000894213 |
| 19-Feb-19 11:59:05 | 1 | 2 | 16.64 | 0.659438491 | 0.666789591 | 0 100 | 0.000768852 | 0.000386715 |
| 19-Feb-19 11:59:30 | 1 | 2 | 17.41 | 0.663619459 | 0.68833065 | 0 100 | 0.000834386 | 0.000416676 |
| 19-Feb-19 11:59:53 | 1 | 2 | 18.04 | 0.690318763 | 0.702537179 | 0 100 | 0.000815773 | 0.000366831 |
| 19-Feb-19 12:02:13 | 1 | 4 | 18.46 | 0.986079521 | 0.978982568 | 0 100 | 0.000421476 | 0.000170636 |

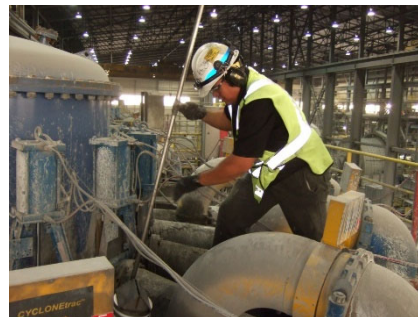
Ingeniería crea modelo
con datos del PST y
granulometría de las
muestras

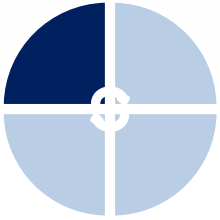




Cambios en el Proceso

- La calibración requiere tomar muestras en el rango de operación y un poco mas allá, ya que es un sistema empírico
- El cliente debe determinar la mejor manera de hacer cambios en el proceso para lograr la granulometría (densidad, presión, tonelaje).
- Tomar las muestras en los tiempos planificados es el factor mas importante para terminar el trabajo de acuerdo al cronograma de trabajo establecido

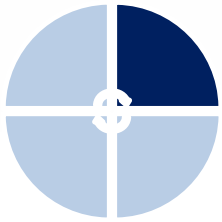




Pregunta

1. ¿Que tipo de calibración usa el CYCLONEtrac PST?
 - ✓ El PST usa una calibración empírica. Se crea un modelo de calibración basado en las muestras que se toman en cada faena.
2. ¿Que se necesita para hacer un modelo de calibración?
 - ✓ La granulometría de las muestras tomadas y los datos acústicos del PST en la misma fecha y hora.



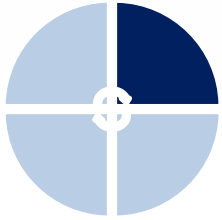


Toma de Muestras: Trabajo Preliminar

- **Mapeo:** Alinear canal y ciclón de manera que coincidan. En caso de alguna diferencia, anotar esta información
- **Configurar Computador de Toma de Datos:** ya sea en terreno conectado al JB o en el salón de servidores. Solo un ethernet conectado al JB

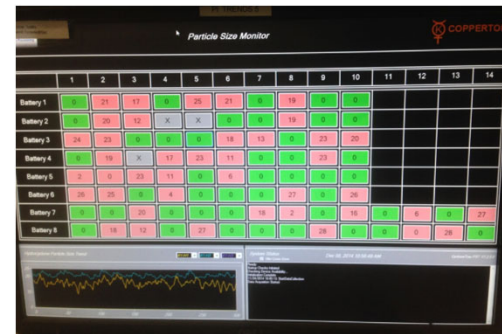
| Mapeo PST | | |
|-----------|--------|---------------|
| Canal | Ciclon | Serial Number |
| 1 | 1 | 8009242 |
| 2 | 2 | 8009249 |
| 3 | 3 | 8009247 |
| 4 | 4 | 8009226 |
| 5 | 5 | 8009234 |
| N/A | 6 | no cyc |
| 13 | 7 | 8009225 |
| 8 | 8 | 8009199 |
| 9 | 9 | 8009198 |
| 10 | 10 | 8009200 |
| 11 | 11 | 8009188 |
| 12 | 12 | 8009235 |





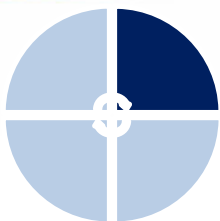
Toma de Muestras: Trabajo Preliminar

- **Sincronización de Relojes:** Con la máquina que registra los datos



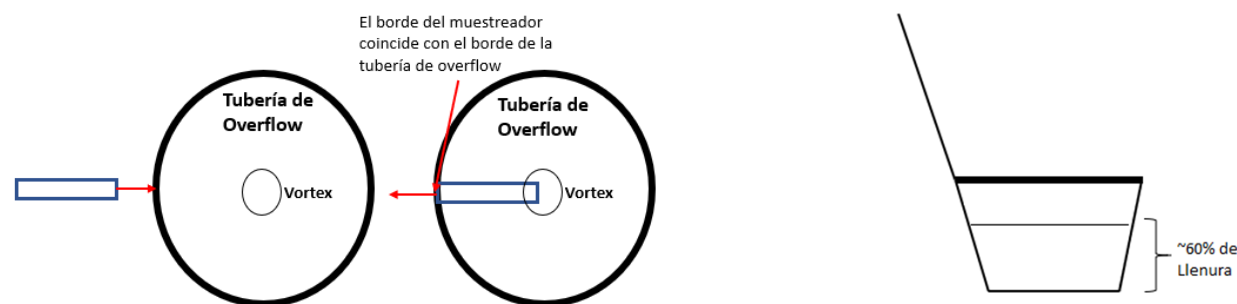
- **Cambios en el Proceso:** Coordinar con operador de planta las condiciones de operaciones necesarias para obtener las muestras deseadas

| Samples Taken | | | | | |
|-------------------------------|------|--------|--------|--------------|----------|
| Battery 1 | | | | | |
| Sub-Range (% retained) 150µm) | <15% | 15-20% | 20-25% | 25-30% | >30% |
| Hydrocyclone #1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Hydrocyclone #2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Hydrocyclone #3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Hydrocyclone #4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Hydrocyclone #5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Hydrocyclone #6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Hydrocyclone #7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Hydrocyclone #8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Hydrocyclone #9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Hydrocyclone #10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Hydrocyclone #11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Hydrocyclone #12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Total Samples | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | | Total | 0 |

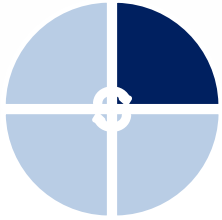


Toma de Muestras

- Antes de comenzar, llenar etiquetas con fecha, batería y ciclón.
- Técnica de muestreo:



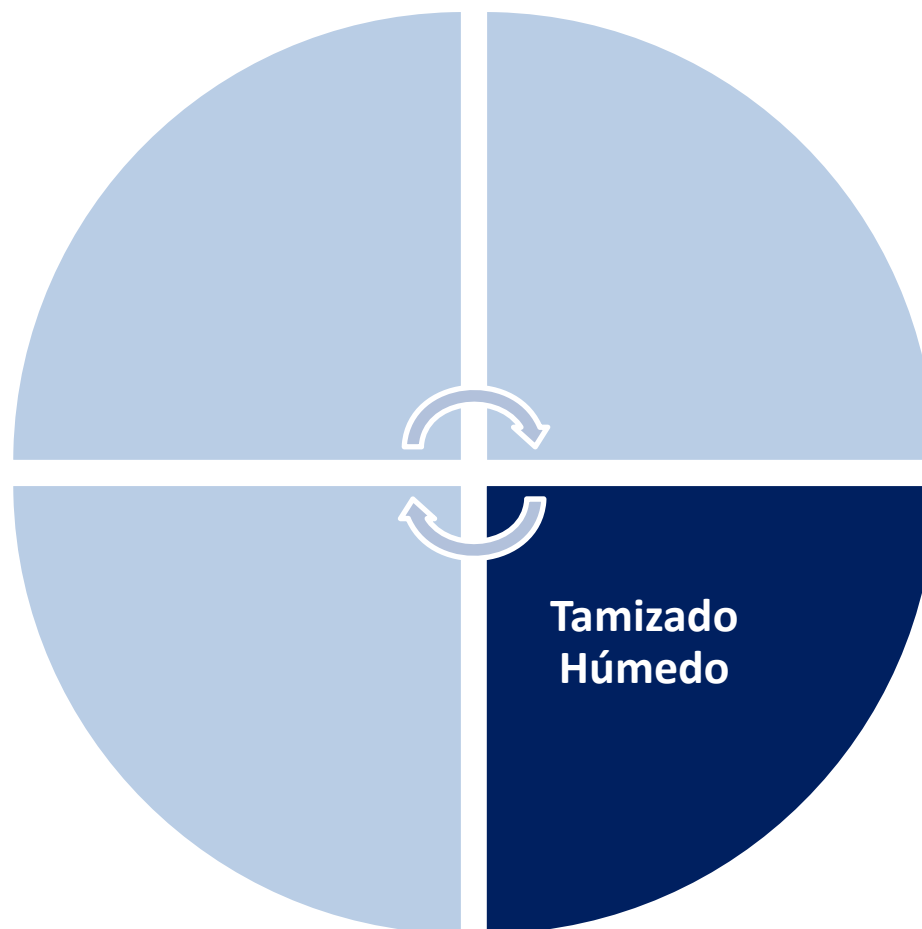
- ✓ Muestrear 2 a 3 veces de manera rápida sin que rebase el muestreador
- ✓ Que solo entre la pulpa al muestreador.
- ✓ El resultado debe ser llenar aproximadamente 60% del volumen.
- ✓ Un derrame haría la muestra inválida.
- ✓ Inmediatamente transferir la muestra y atar el tag.
- ✓ Anotar cualquier condición irregular (cambio de ciclón, presión irregular, acordonamiento)
- ✓ Preferiblemente la misma persona muestreando
- ✓ Tome las muestras con 1 minuto de intervalo

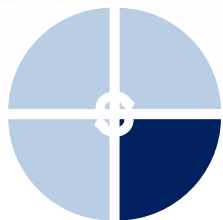


Pregunta

1. ¿Entre que se deben sincronizar los relojes, por que se hace esto?
 - ✓ Entre el computador de toma de datos y el PST. Esto se hace porque los datos deben coincidir para poder hacer un algoritmo de calibración, ya que es un algoritmo empírico.
2. ¿Cuántas muestras debo tomar?
 - ✓ El número de muestras a tomar se basa en el plan de muestreo de la planta a calibrar, desarrollado por ingeniería en CiDRA.
3. ¿Cuánto tiempo debo esperar entre cada muestra?
 - ✓ El gol es dejar 1 minuto de intervalo entre cada muestra, de manera que sea mas probable capturar muestras representativas.

Agenda





Tamizado Húmedo: Pasos Principales

Medición
de Volumen
y Peso #1

Lavado de
Muestra

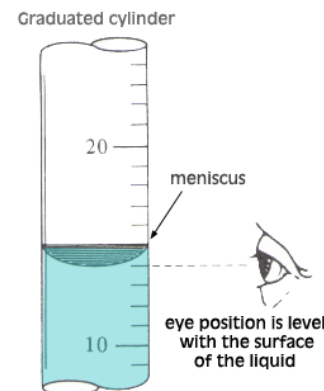
Medición
de Volumen
y Peso #2

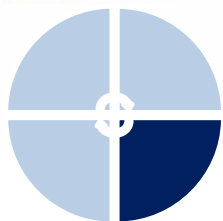
Registro de
Datos y
Verificación



Medición de Volumen y Peso #1

- Anote peso de todas las cubetas vacías. Escribalo en las cubetas.
- Escriba el peso de la cubeta sola en el tag, luego pesa la cubeta con la pulpa y anota el peso.
- Pese el cilindro graduado de 2L, luego de haberlo secado. Anote la medición en la etiqueta.
- Vierta la pulpa en el cilindro graduado y añada agua hasta que el volumen llegue a 2L. Pese y mida el volumen.
- En caso que la muestra pase los 2L, usa un segundo cilindro.
- Cualquier derrame mayor descarta la muestra. Derrame menor anotar en la muestra





Lavado de Muestra

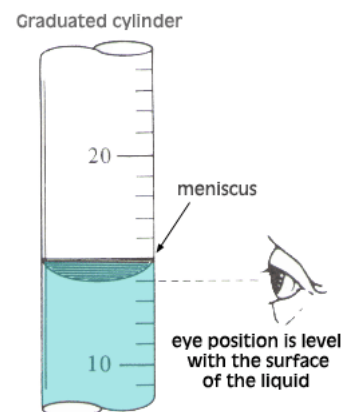
- Verifica la medición de volumen sea la correcta antes de vertir la pulpa.
- Asegurarse que el agua de proceso este limpia.
- Vacíe la muestra sobre la malla, evitando salpicar la pulpa fuera de la malla
- Lave la muestra de 2 a 4 minutos hasta que no caigan más sólidos.
verifique la claridad del agua con un vaso plástico.
- Preste atención al tiempo de lavado promedio y verifique la claridad de la muestra cada 5-10 muestras.
- Luego del lavado, pase la malla con los sólidos al siguiente paso.





Medición de Volumen y Peso #2

- Pese el cilindro de 500 mL, escriba la medición en el tag.
- Con el atomizador, vierta los sólidos de la malla al cilindro graduado de 500 mL. Asegúrese que no queden sólidos en la malla.
- Añade agua al cilindro con los sólidos hasta que el volumen sea exactamente 500 mL. Esto es para reducir el error.
- Anote el volumen y peso en la etiqueta.
- Si se están calibrando múltiples tamaños, vierta los sólidos del cilindro de 500mL en la malla correspondiente.



- Ingrese los datos de la etiqueta a la planilla de Excel certificada por CiDRA
- Guarde la etiqueta hasta que se haya finalizado la comisión del equipo
- Revise de manera detallada los datos ingresados, divídalos por ronda de muestreo
- Revise la matriz de muestreo y asegúrese que todo este ingresado correctamente
- Si existe sospecha de algún error en la muestra, escríbalo en las notas

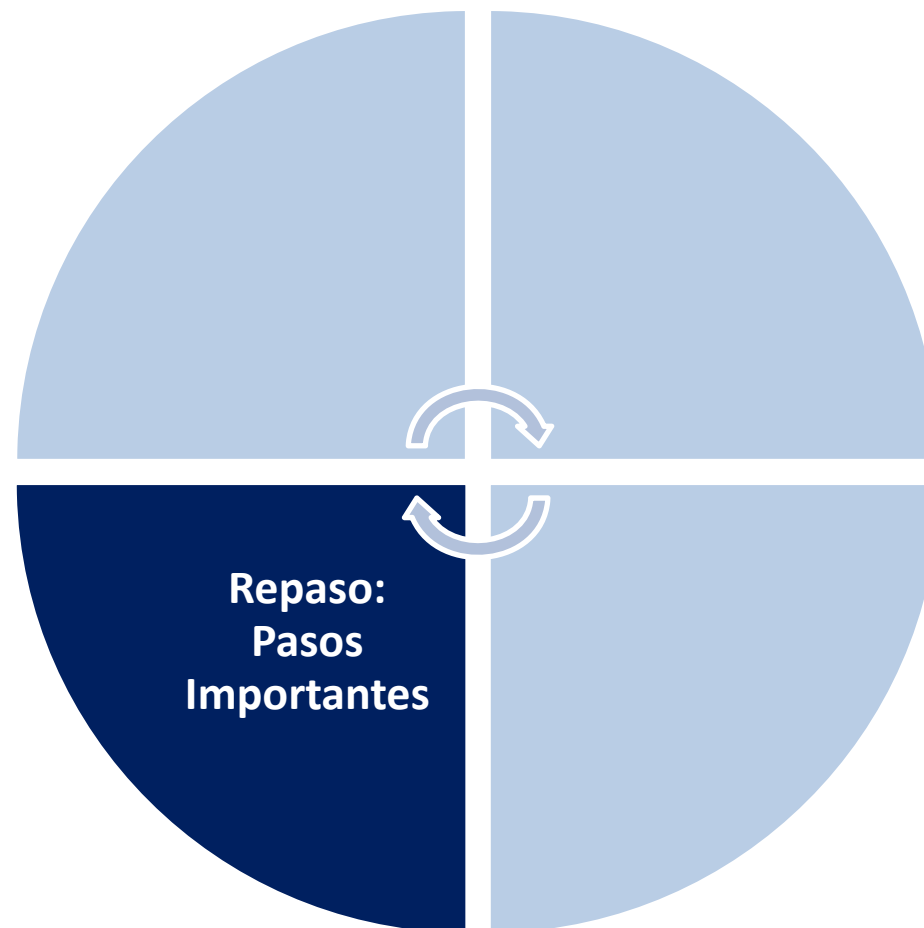
| | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N |
|-----------|-----------------------|------------------|---------|------------|-----------------|------|--------|------|-------|------|--------|-------|
| 1 | Process Water Density | Specific Gravity | Error | | | | | | | | | |
| | 1.0014 | 2.7 | 0.01 | | | | | | | | | |
| # | Date/Time | Battery | Cyclone | Mpexel [g] | Microsoft Excel | | | | | | | |
| 28-Mar-18 | 16:42:05 | 8 | 4 | 177.90 | | | | 1940 | 372.7 | 2383 | 1.2286 | 29.37 |
| 28-Mar-18 | 16:24:32 | 8 | 6 | 178.00 | | | | 1620 | 372.7 | 1953 | 1.2052 | 26.86 |
| 28-Mar-18 | 16:14:22 | 8 | 11 | 178.10 | | | | 1450 | 372.7 | 1799 | 1.2320 | 30.71 |
| 28-Mar-18 | 11:26:35 | 8 | 8 | 177.80 | | | | 1540 | 370.5 | 1978 | 1.2093 | 28.38 |
| 28-Mar-18 | 11:21:37 | 8 | 3 | 179.30 | | | | 1640 | 370.9 | 2027 | 1.2362 | 30.16 |
| 28-Mar-18 | 16:09:33 | 8 | 5 | 179.10 | | | | 1900 | 374.1 | 2302 | 1.2114 | 27.53 |
| 28-Mar-18 | 05:35:06 | 8 | | | | | | 1430 | 370.9 | 1738 | 1.2156 | 27.69 |
| 28-Mar-18 | 11:54:03 | 8 | 6 | 177.60 | 2276.50 | 2099 | 2679.5 | 1820 | 370.5 | 2309 | 1.2005 | 26.56 |
| 28-Mar-18 | 11:16:41 | 8 | 1 | 177.80 | 1449.50 | 2272 | 1940.9 | 1100 | 371.6 | 2569 | 1.2235 | 28.83 |
| 28-Mar-18 | 17:34:35 | 8 | 4 | 178.00 | 2272.80 | 2095 | 2597.4 | 1810 | 372.7 | 2225 | 1.2291 | 29.42 |
| 28-Mar-18 | 11:18:52 | 8 | 2 | 177.80 | 2218.40 | 2041 | 2575.5 | 1820 | 370.5 | 2205 | 1.2115 | 27.55 |
| 28-Mar-18 | 16:02:35 | 8 | 1 | 178.00 | 2559.00 | 2181 | 2657.8 | 1820 | 371.2 | 2287 | 1.2564 | 32.23 |
| 28-Mar-18 | 11:24:33 | 8 | 6 | 178.10 | 2323.20 | 2145 | 2634.3 | 1840 | 372.7 | 2262 | 1.2291 | 29.43 |
| 28-Mar-18 | 11:16:05 | 8 | 1 | 178.10 | 2604.00 | 2426 | 2449.8 | 2080 | 370.9 | 2579 | 1.2399 | 30.55 |
| 28-Mar-18 | 16:10:45 | 8 | 2 | 178.10 | 1789.20 | 1770 | 2246.2 | 1540 | 374.0 | 2480 | 1.2138 | 27.80 |
| 28-Mar-18 | 16:09:45 | 8 | 1 | 178.40 | 1862.40 | 1624 | 2156.4 | 1540 | 374.1 | 1782 | 1.2292 | 29.43 |
| 28-Mar-18 | 16:42:37 | 8 | 4 | 178.20 | 2418.60 | 2240 | 2716.2 | 1940 | 370.7 | 2346 | 1.2090 | 27.27 |
| 28-Mar-18 | 16:09:00 | 8 | 5 | 177.60 | 2194.00 | 2160 | 2489.5 | 1760 | 370.9 | 2119 | 1.2038 | 26.70 |
| 28-Mar-18 | 16:03:02 | 8 | 1 | 177.40 | 2385.30 | 2208 | 2712.8 | 1800 | 371.2 | 2342 | 1.2324 | 29.77 |
| 28-Mar-18 | 16:11:29 | 8 | 8 | 179.10 | 2306.20 | 2127 | 2593.6 | 1820 | 372.7 | 2230 | 1.2187 | 28.43 |
| 29-Mar-18 | 12:59:04 | 3 | 12 | 178.00 | 1536.20 | 1358 | 1821.4 | 1140 | 370.5 | 1451 | 1.2508 | 31.67 |
| 29-Mar-18 | 12:36:53 | 3 | 10 | 178.20 | 2194.10 | 2016 | 2476.3 | 1650 | 374.1 | 2102 | 1.2664 | 33.33 |
| 29-Mar-18 | 12:21:23 | 3 | 1 | 178.10 | 1418.00 | 1240 | 1687.8 | 920 | 371.2 | 1317 | 1.4311 | 47.69 |
| 29-Mar-18 | 12:52:25 | 3 | 12 | 177.60 | 1534.10 | 1357 | 1806.2 | 1140 | 374.1 | 1432 | 1.2562 | 32.22 |
| 29-Mar-18 | 12:21:47 | 3 | 1 | 177.40 | 2972.40 | 2795 | 3241.4 | 2000 | 370.7 | 2871 | 1.4354 | 48.02 |
| 29-Mar-18 | 12:42:33 | 3 | 4 | 178.00 | 915.80 | 738 | 1177.4 | 660 | 371.2 | 806 | 1.2215 | 28.62 |
| 29-Mar-18 | 12:51:33 | 3 | 11 | 178.90 | 2495.70 | 2317 | 2790.1 | 1900 | 370.5 | 2420 | 1.2735 | 33.91 |
| 29-Mar-18 | 12:43:57 | 3 | 1 | 178.40 | 1617.60 | 1507 | 2148.7 | 1140 | 374.1 | 1451 | 1.2508 | 31.67 |



Preguntas

1. ¿Hasta que volumen debo llenar los cilindros graduados del primer y tercer paso?
 - ✓ Hasta 2L y 500 mL para minimizar el error

2. ¿Cuanto tiempo se debe lavar la muestra?
 - ✓ Hasta que no pasen mas sólidos, revisando con el vaso plástico. Puede ser un rango de 2-10 minutos. Se debe verificar con el vaso plástico cada 5-10 muestras, hacer esto luego que ya se hayan lavado una cantidad considerable de muestras y se tenga un tiempo referencial.





Repaso: Pasos Importantes

1. Los relojes del muestreador y el computador de toma de datos deben ser sincronizados y verificados antes de cada ronda de muestreo
2. Si una muestra se derrama, ésta debe ser descartada.
3. Cuando los cilindros se desgastan tras varios usos en el procesamiento de muestras, la curva en el líquido será más pronunciada o las marcas estarán borrosas, por lo que se recomienda cambiar el cilindro cuando se observe este efecto.
4. Toma 1 muestras por minuto por ciclón. Si toma mucho tiempo y esfuerzo para obtener las condiciones de planta necesarias para muestrear, o hay presión del cliente, se puede tomar mas de una muestra por ciclón (2 por minuto max). **A menos que se haya indicado previamente, no tome 3-5 muestras en un minuto.**



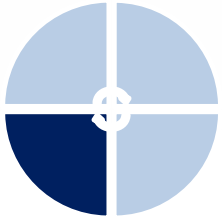
Repaso: Pasos Importantes

5. Luego de cada ronda de muestreo (alrededor de 50 muestras) se recomienda hacer una limpieza profunda de la malla de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. Haga una inspección visual para asegurarse que las partículas no estén bloqueando la malla, o que la malla este dañada. Reemplace la malla si se encuentra alguna irregularidad.
6. Las marcas en relieve en los cilindros pueden llegar a ser hasta 2-3mm. Se recomienda siempre registrar la medición a la parte superior de la marca en relieve.
7. Se recomienda nivelar la superficie de donde se colocan los cilindros para registrar las mediciones de volumen
8. Tome mediciones de volúmen desde la parte de abajo del menisco



Repaso: Pasos Importantes

9. Se puede ver si la muestra ha sido tamizada lo suficiente viendo la claridad del agua cuando se está lavando la malla.
10. Asegúrese que los pesos estén calibrados de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
11. La manguera con el rociador puede ser usada también junto a las botellas de spray/atomizadores para transferir la muestra de la cubeta al cilindro grande y de la malla al cilindro pequeño.
12. Ingrese los datos a la planilla de Excel con atención. Verifique que los datos han sido ingresados correctamente. Estos son los datos que se van a usar para calibrar el PST.



Repaso: Mandamientos

- 1. Si algo parece estar mal, consulta.**
- 2. Este atento a cualquier factor de riesgo para el modelo de calibración, notifíquelo al equipo en fábrica.**
- 3. Si algo mínimo le paso a la muestra, anótelo en el tag e inclúyalo en las notas del Excel.**
- 4. Use su juicio, no ignore aspectos sospechosos, comuníquese con el resto del equipo, no hay duda tonta.**

Capacitación Toma de Muestras

Preguntas

- CYCLONEtrac Support Cyclonetracsupport@cidra.com



Revisions History

| Rev. | Date | Changed by | Approved by | Change Description |
|------|--------|----------------|----------------|--------------------|
| A | 6/3/19 | Ramón Urquiola | Joseph Mercuri | Initial Release |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |