

TRANSFORMACIÓN DE LOS DATOS DEL PLUVIOMETRO PROYECTO DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN ACUEDUCTOS RURALES COLOMBIANOS		INST-08-00 Fecha Emisión/Revisión: 15 de Febrero 2012 Pág: 1 de 12
Elaborado por:	Clara Eugenia Roa G. Profesional de Proyecto Fundación CINARA	Edinson Suarez Auxiliar Información del Proyecto

1. **Objetivo:** Dar las instrucciones para transformar los datos crudos de los pluviómetros RAINWISE Y ONSET en datos mensuales que puedan ser fácilmente analizados.

2. Introducción

Los pluviómetros RAINWISE y ONSET brindan información cruda de la precipitación captada durante un período de tiempo. La memoria almacena la hora exacta en la que el balancín ha oscilado. Cada oscilación o golpe corresponde a un volumen conocido por unidad de área (mm) de lluvia. Para el pluviómetro ONSET cada golpe corresponde a 0,2 mm de lluvia y para el pluviómetro RAINWISE corresponde a 0,25 mm de lluvia. Por lo tanto esta información de las oscilaciones o golpes debe convertirse a mm de lluvia y organizarla diaria y mensualmente para que se puedan hacer comparaciones y análisis.

3. Definiciones

HOBOWARE PRO: Programa que se usa para iniciar la memoria que almacena los datos del pluviómetro. Igualmente este programa detiene el almacenamiento de datos, transfiere los datos almacenados al computador y exporta los datos a un archivo donde éstos pueden ser transformados.

PLUVIÓMETRO: Equipo que consta de un embudo que recibe el agua lluvia en un área conocida y la vierte sobre dos balancines. Uno de ellos recibe el agua primero y al llenarse de cierta cantidad, cae por el peso del agua haciendo un golpe sobre el piso del pluviómetro, lo que denominamos una oscilación o golpe. En este momento empieza a recibir el agua el balancín compañero, que al ser ocupado por la misma cantidad de agua, cae también por su peso y así sucesivamente.

PRECIPITACIÓN: La precipitación es parte importante dentro del ciclo hidrológico pues es la responsable importante de la entrada de agua a las cuencas. La precipitación es generada por las nubes cuando alcanzan un punto de saturación.

4. Equipos y herramientas

4.1 Computador y programa Hoboware Pro y Excel

4.2 Datos transferidos de pluviómetro(s) al computador



<h1>TRANSFORMACIÓN DE LOS DATOS DEL PLUVIOMETRO</h1> <p>PROYECTO DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN ACUEDUCTOS RURALES COLOMBIANOS</p>		<p>INST-08-00 Fecha Emisión/Revisión: 15 de Febrero 2012</p> <p>Pág: 2 de 12</p>
<p>Elaborado por:</p>	<p>Clara Eugenia Roa G. Profesional de Proyecto Fundación CINARA</p>	<p>Edinson Suarez Auxiliar Información del Proyecto</p>

5. Transformación y manejo de datos

Los datos de la memoria del pluviómetro se deben haber transferido al computador, usando el programa HOBO y siguiendo el procedimiento del instructivo INST-02. La transformación y el ordenamiento de los datos de precipitación de los archivos Hobo a Excel, tiene cuatro pasos principales: almacenamiento de copias de seguridad de los datos originales (puntos 5.1); conversión de los datos a columnas (5.2), transformación de las oscilaciones a mm de lluvia (5.3), unión de datos desde diferentes archivos y consolidación de los datos (5.4).

5.1 Copia de los datos originales (precipitación acumulada)

Con el fin de conservar los datos originales sin cambio alguno, se debe guardar una copia en Excel sin modificaciones (precipitación acumulada) y una copia con los datos organizados por día (precipitación diaria). Estas copias se conservarán como reserva o “back up” para consultas o verificaciones posteriores.

5.1.1 Abra el programa HOBO.

5.1.2 Abra el archivo con la información que termina en .hobo. Por ejemplo La_Sirena_2011_10_22.hobo. Ver gráfico 1.

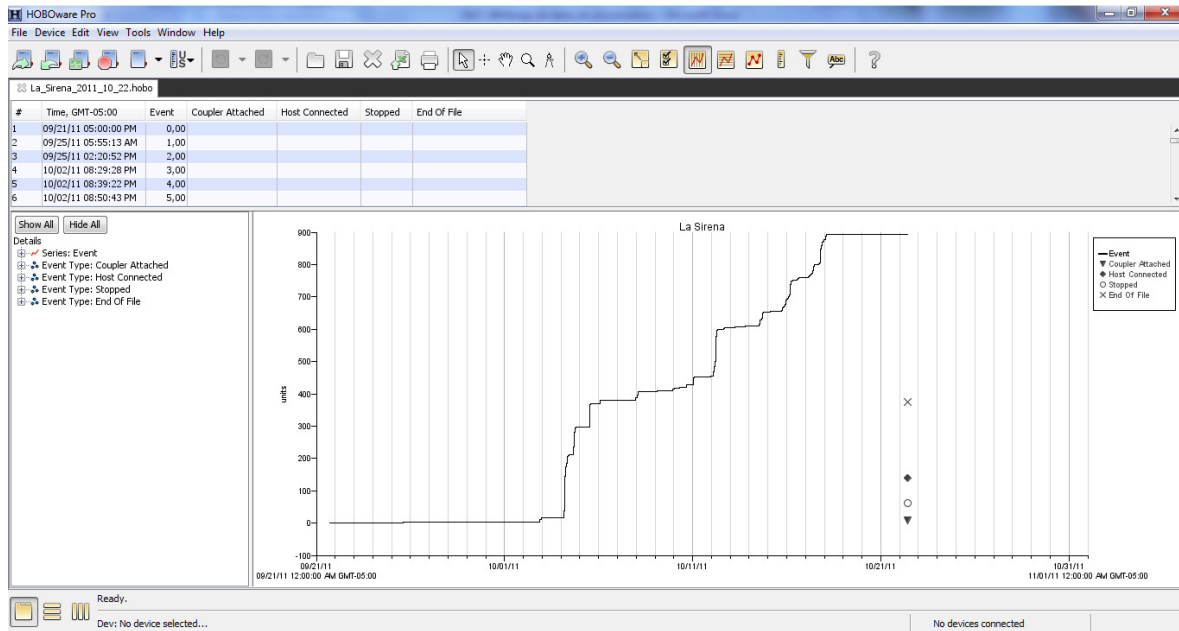


Gráfico 1. Ventana al abrir el archivo La_Sirena_2011_10_22.hobo.



<h1>TRANSFORMACIÓN DE LOS DATOS DEL PLUVIOMETRO</h1> <p>PROYECTO DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN ACUEDUCTOS RURALES COLOMBIANOS</p>		<p>INST-08-00 Fecha Emisión/Revisión: 15 de Febrero 2012</p> <p>Pág: 3 de 12</p>
Elaborado por:	Clara Eugenia Roa G. Profesional de Proyecto Fundación CINARA	Edinson Suarez Auxiliar Información del Proyecto

Copia de los datos sin modificaciones (oscilaciones acumuladas)



5.1.3 Se oprime la tecla “Export data table”

5.1.4 El programa mostrará la siguiente ventana donde indica que cada grupo de datos va a ser guardado en una celda separado por comas. Se debe seleccionar la opción “Sí”.

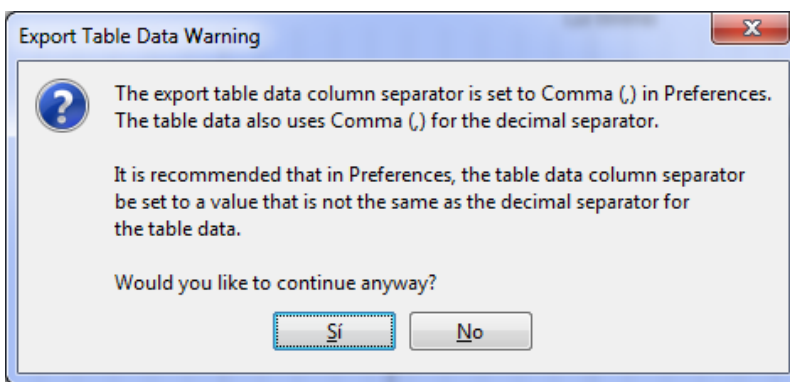


Gráfico 2. Ventana que presenta el programa para exportar la tabla de los datos a un archivo “csv” o de valores separados por coma en siglas del inglés

5.1.5 Después de seleccionar la opción “Sí” aparecerá la siguiente ventana preguntando si uno quiere un solo archivo (primera opción) o varios archivos (segunda opción). Se debe escoger la primera opción para guardar los datos en un solo archivo.

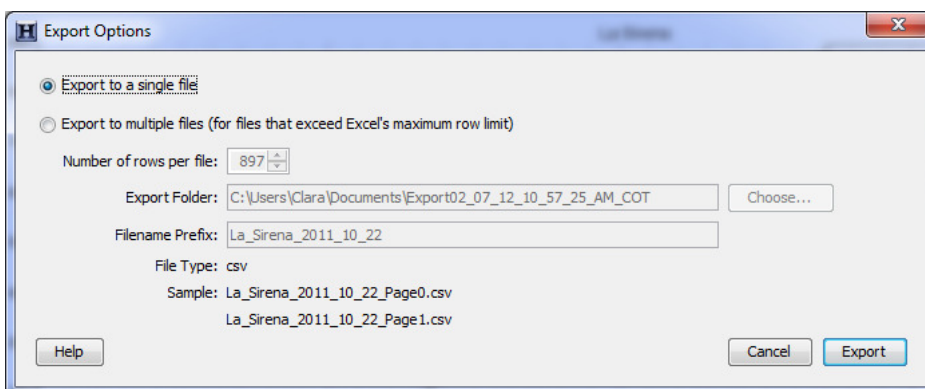


Gráfico 3. Ventana que presenta las opciones de exportación



TRANSFORMACIÓN DE LOS DATOS DEL PLUVIOMETRO

PROYECTO DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN ACUEDUCTOS RURALES COLOMBIANOS

INST-08-00
Fecha Emisión/Revisión:
15 de Febrero 2012

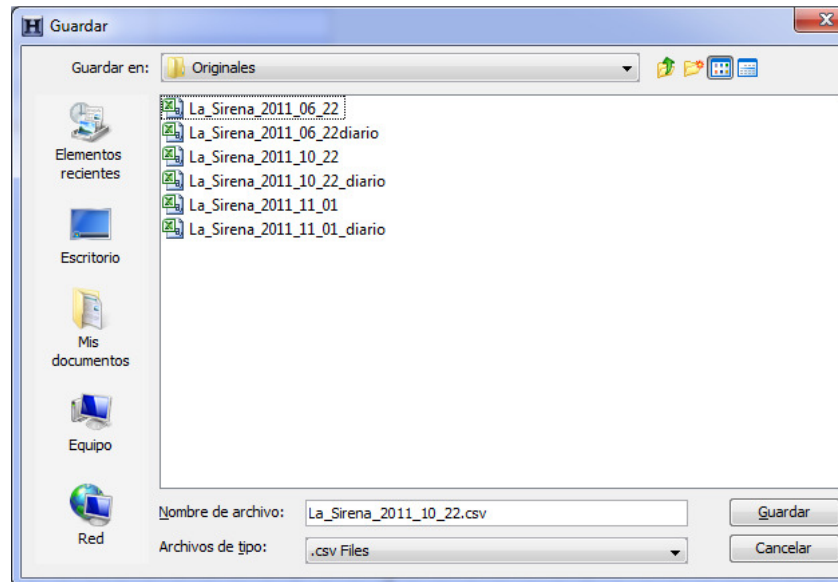
Pág: 4 de 12

Elaborado por:

Clara Eugenia Roa G.
Profesional de Proyecto Fundación CINARA

Edinson Suarez
Auxiliar Información del Proyecto

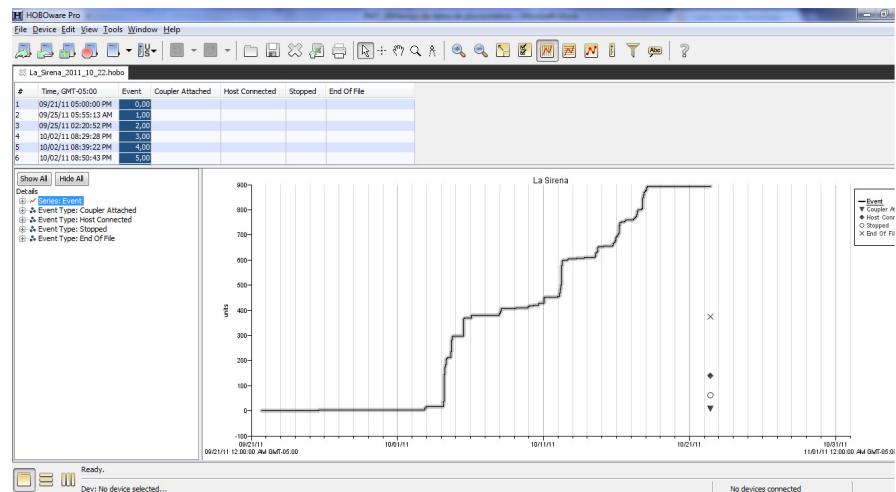
5.1.6 Aparecerá luego la ventana para seleccionar la dirección para guardar el archivo de Excel. Ver gráfica 4. Usted debe seleccionar los directorios que se muestran a continuación como ejemplo: Mis Documentos → Acueducto La Sirena → Equipos → Pluviómetro → Originales. El nombre del archivo debe nombrarse como en el siguiente ejemplo: “La_Sirena_2011_10_22”. El archivo se guardará como .csv. Este tipo de archivos guarda los datos separados por coma. Oprima la opción “Guardar”.



Gráfica 4. Ventana para guardar los originales de datos en Excel en el directorio de Originales

Copia de los datos organizados por día (precipitación diaria)

5.1.7 Seleccione de la pantalla principal del programa Hobo, donde se encuentran los datos del archivo La_Sirena_2011_10_22.hobo, la serie de datos de los eventos que se encuentra en la parte izquierda de la pantalla como se muestra a continuación:



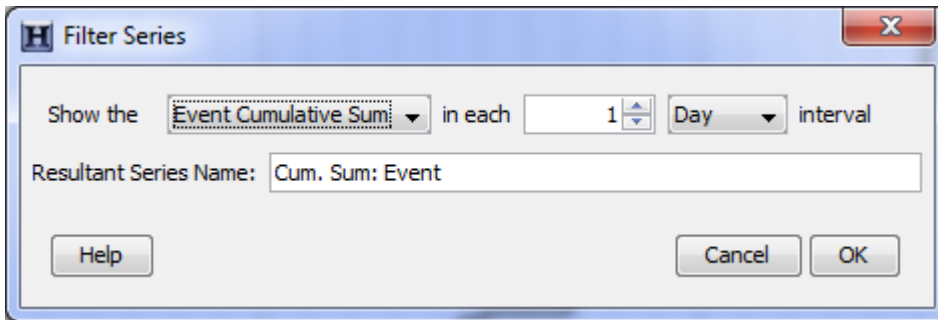
Gráfica 5. Pantalla principal del programa Hobo con la serie de datos de los eventos seleccionados



<h1 style="margin: 0;">TRANSFORMACIÓN DE LOS DATOS DEL PLUVIOMETRO</h1> <p style="margin: 0;">PROYECTO DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN ACUEDUCTOS RURALES COLOMBIANOS</p>		<p style="margin: 0;">INST-08-00</p> <p style="margin: 0;">Fecha Emisión/Revisión: 15 de Febrero 2012</p> <p style="margin: 0;">Pág: 5 de 12</p>
Elaborado por:	Clara Eugenia Roa G. Profesional de Proyecto Fundación CINARA	Edinson Suarez Auxiliar Información del Proyecto

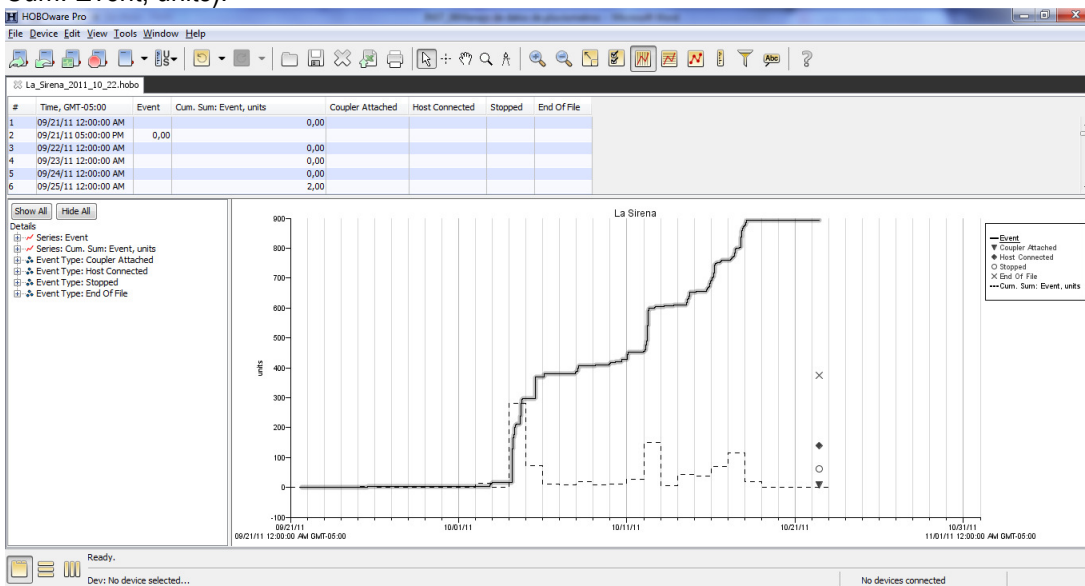
5.1.8 Oprima el icono de Filtro  o “Filter series”.

5.1.9 Aparecerá la siguiente ventana, con la opción de suma de los eventos acumulados en el intervalo de un día que empieza y termina a las 12 de la noche. Oprima la opción “OK”.



Gráfica 6. Ventana de Filtros

5.1.10 Aparecerá la siguiente pantalla mostrando la nueva serie de datos (en línea discontinua) de la precipitación diaria. Ver gráfica 7. En la parte superior de la pantalla se observan dos columnas, una con la serie de eventos acumulados (Event) y una nueva columna con la serie de datos de precipitación diaria (Cum. Sum: Event, units).



Gráfica 7. Pantalla principal del programa Hobo con dos series de datos

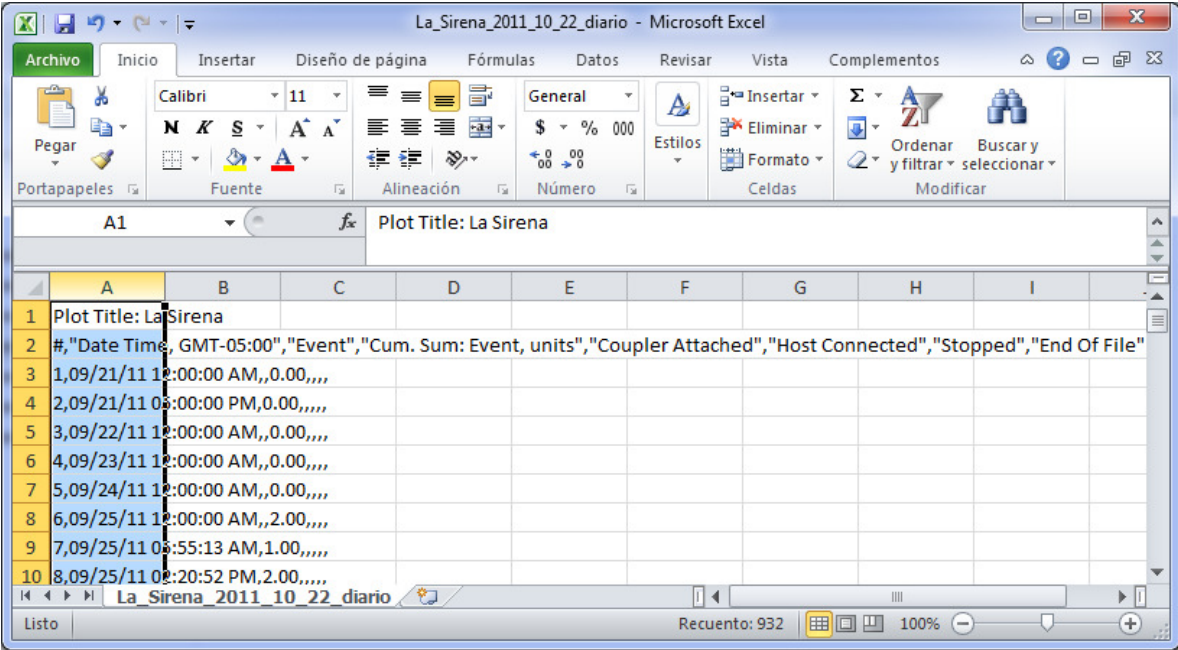


<h1 style="margin: 0;">TRANSFORMACIÓN DE LOS DATOS DEL PLUVIOMETRO</h1> <p style="margin: 0;">PROYECTO DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN ACUEDUCTOS RURALES COLOMBIANOS</p>		<p style="margin: 0;">INST-08-00</p> <p style="margin: 0;">Fecha Emisión/Revisión: 15 de Febrero 2012</p> <p style="margin: 0;">Pág: 6 de 12</p>
Elaborado por:	Clara Eugenia Roa G. Profesional de Proyecto Fundación CINARA	Edinson Suarez Auxiliar Información del Proyecto

5.1.11 Siga los mismos pasos de 5.1.3 a 5.1.6. En este último paso, grabe el archivo en el mismo directorio con el nombre “La_Sirena_2011_10_22_diario.csv”.

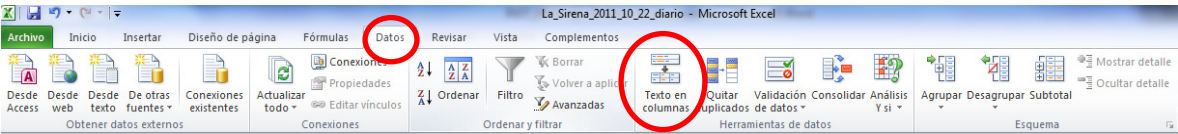
5.2 Conversión de los datos a columnas

5.2.1 Abra el archivo “La_Sirena_2011_10_22_diario.csv” con el programa Excel y señale la primera columna donde aparecen los datos. Ver gráfica 8.



Gráfica 8. Archivo de Excel con los datos de precipitación diarios

5.2.2 En la barra de herramientas, utilice la “Datos” y “Texto en columnas” como lo indica la siguiente gráfica.

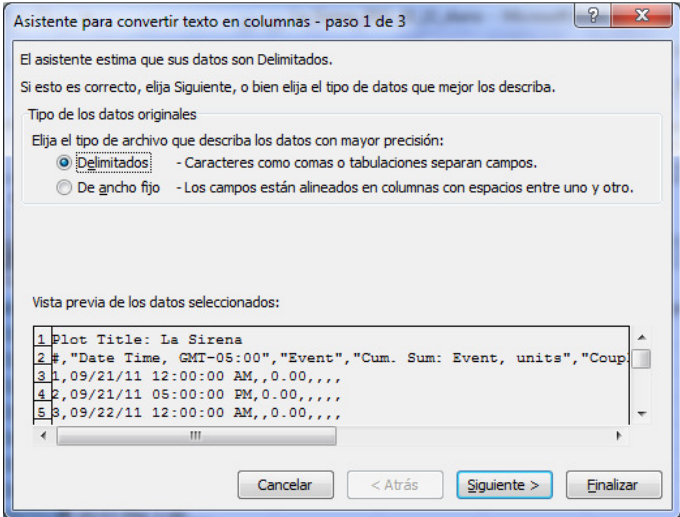


Gráfica 9. Selección de la herramienta “Texto en columnas”



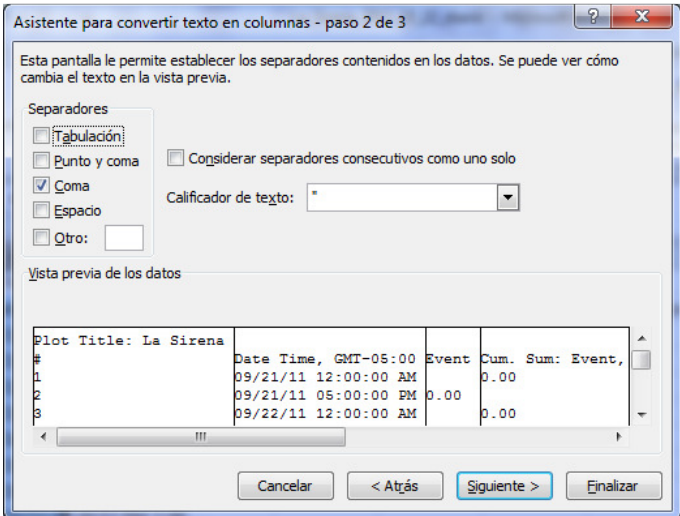
<h1 style="margin: 0;">TRANSFORMACIÓN DE LOS DATOS DEL PLUVIOMETRO</h1> <p style="margin: 0;">PROYECTO DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN ACUEDUCTOS RURALES COLOMBIANOS</p>		<p style="margin: 0;">INST-08-00</p> <p style="margin: 0;">Fecha Emisión/Revisión: 15 de Febrero 2012</p> <p style="margin: 0;">Pág: 7 de 12</p>
Elaborado por:	Clara Eugenia Roa G. Profesional de Proyecto Fundación CINARA	Edinson Suarez Auxiliar Información del Proyecto

5.2.3 Aparecerá la siguiente ventana con el primer paso de tres. Se debe elegir el tipo de archivo delimitado y seleccionar el botón "Siguiente".



Gráfica 10. Paso 1 de 3 de Asistente para convertir texto en columnas

5.2.4 Aparecerá el paso 2 de 3, donde se debe escoger la coma como separador de los datos. Se selecciona el botón "Siguiente".



Gráfica 11. Paso 2 de 3 de Asistente para convertir texto en columnas



TRANSFORMACIÓN DE LOS DATOS DEL PLUVIOMETRO

PROYECTO DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN ACUEDUCTOS RURALES COLOMBIANOS

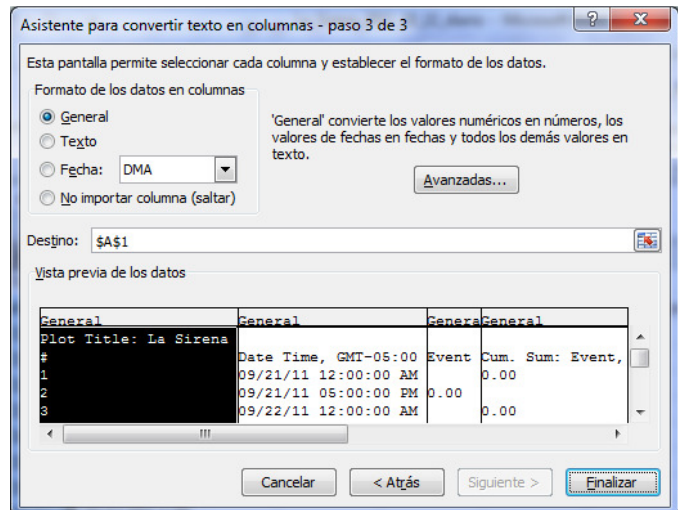
INST-08-00
Fecha Emisión/Revisión:
15 de Febrero 2012

Pág: 8 de 12

Elaborado por: Clara Eugenia Roa G.
Profesional de Proyecto Fundación CINARA

Edinson Suarez
Auxiliar Información del Proyecto

5.2.5 Aparecerá el paso 3 de 3, donde se debe seleccionar el formato general para el texto en las columnas. Se selecciona el botón "Finalizar".



Gráfica 12. Paso 3 de 3 de Asistente para convertir texto en columnas

5.2.6 Aparecerán ocho columnas en el archivo de Excel. En la primera aparece un consecutivo, en la segunda la fecha y la hora de cada evento, la tercera indica el consecutivo de los eventos u oscilaciones del pluviómetro, la cuarta indica la sumatoria de oscilaciones diarias y las otras cuatro muestran la fecha y la hora a las cuales se conectó el cable, el computador y cuando se detuvo el almacenamiento de datos.

Gráfica 13. Datos en columnas en formato csv.

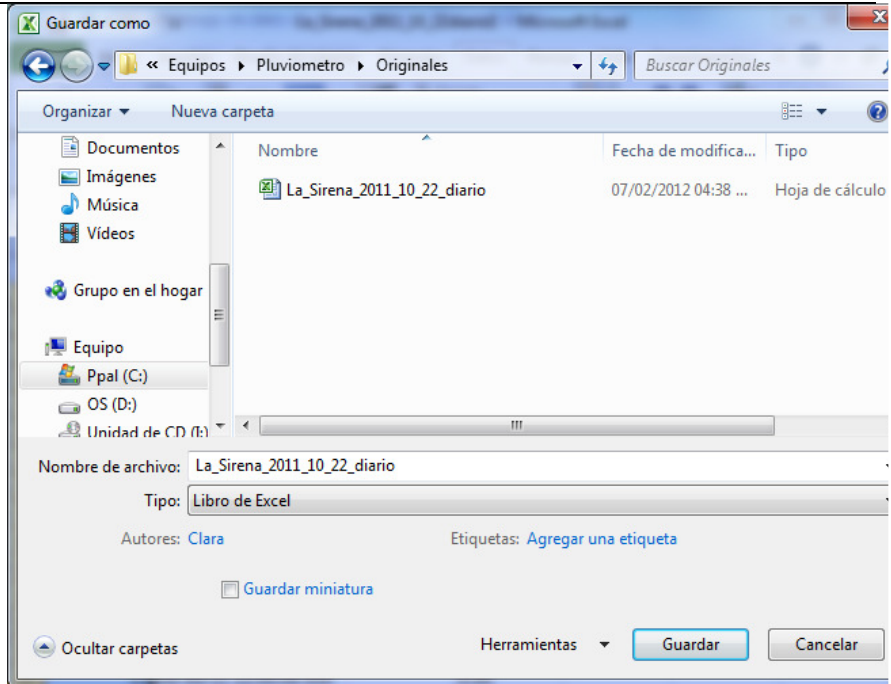
#	Date Time, GMT-05:00	Event	Cum. Sum: E	Coupler	Atta	Host	Conne	Stopped	End Of File
1	09/21/11 12:00:00 AM		0.00						
2	09/21/11 05:00:00 PM	0.00							
3	09/22/11 12:00:00 AM		0.00						
4	09/23/11 12:00:00 AM		0.00						
5	09/24/11 12:00:00 AM		0.00						
6	09/25/11 12:00:00 AM		2.00						
7	09/25/11 05:55:13 AM	1.00							
8	09/25/11 02:20:52 PM	2.00							
9	09/26/11 12:00:00 AM		0.00						
10	09/27/11 12:00:00 AM		0.00						
11	09/28/11 12:00:00 AM		0.00						
12	09/29/11 12:00:00 AM		0.00						
13	09/30/11 12:00:00 AM		0.00						
14	10/01/2011 00:00		0.00						
15	10/02/2011 00:00		13.00						



<h1 style="margin: 0;">TRANSFORMACIÓN DE LOS DATOS DEL PLUVIOMETRO</h1> <p style="margin: 0;">PROYECTO DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN ACUEDUCTOS RURALES COLOMBIANOS</p>		<p style="margin: 0;">INST-08-00</p> <p style="margin: 0;">Fecha Emisión/Revisión: 15 de Febrero 2012</p> <p style="margin: 0;">Pág: 9 de 12</p>
<p>Elaborado por:</p>	<p>Clara Eugenia Roa G. Profesional de Proyecto Fundación CINARA</p>	<p>Edinson Suarez Auxiliar Información del Proyecto</p>

5.2.7 Se deben salvar estos datos como archivo en “Excel”. En caso de no hacerlo, el archivo se guardará como csv y deberá repetir los pasos anteriores para pasarlos a columnas. Para salvar en Excel, seleccione “guardar como” y seleccione en “tipo” de documento, “Libro de Excel” en vez de csv.

Gráfica 14. Ventana para Guardar como



NOTA: En este momento usted debe tener dos copias de seguridad de sus datos que se guardan en caso de ser necesitadas posteriormente con fines de verificación y que no se deben modificar:

- Una correspondiente a los datos originales de oscilaciones acumuladas, que en este ejemplo es La_Sirena_2011_10_22.csv
- Otra correspondiente a los datos originales organizados por día, que en este ejemplo es La_Sirena_2011_10_22_diario.csv

La transformación de los datos debe realizarse con el archivo llamado La_Sirena_2011_10_22_diario pero en Excel, que guardó en el punto 5.2.7.



TRANSFORMACIÓN DE LOS DATOS DEL PLUVIOMETRO

PROYECTO DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN ACUEDUCTOS RURALES COLOMBIANOS

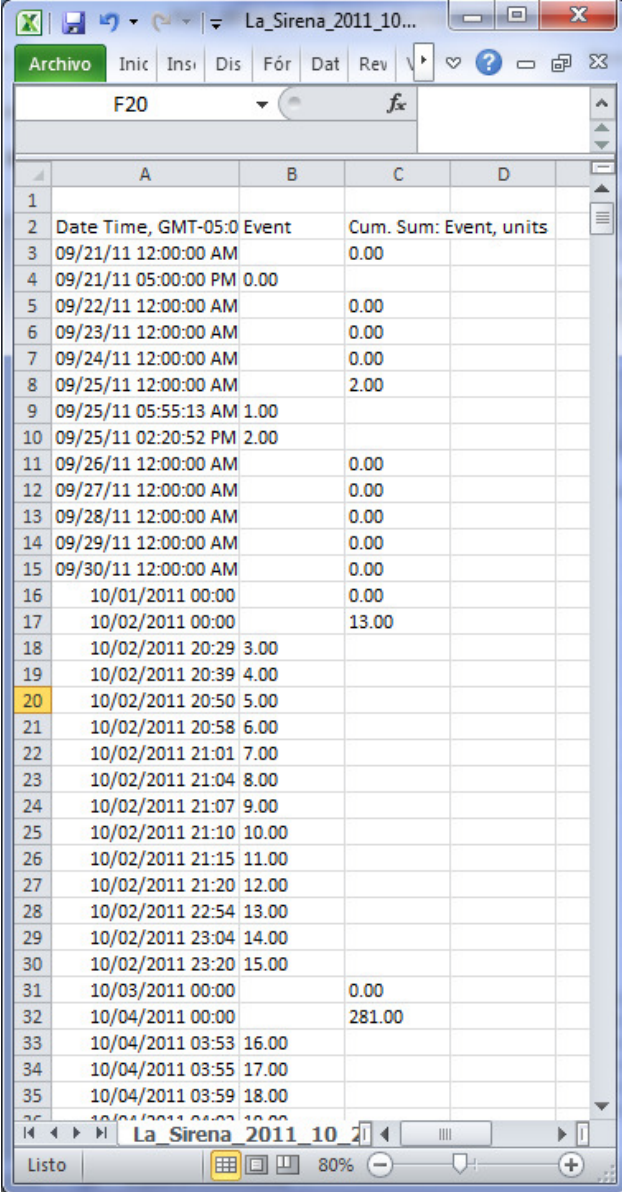
INST-08-00
Fecha Emisión/Revisión:
15 de Febrero 2012

Pág: 10 de 12

Elaborado por:

Clara Eugenia Roa G.
Profesional de Proyecto Fundación CINARA

Edinson Suarez
Auxiliar Información del Proyecto



	A	B	C	D
1				
2	Date Time, GMT-05:0	Event	Cum. Sum: Event, units	
3	09/21/11 12:00:00 AM		0.00	
4	09/21/11 05:00:00 PM	0.00		
5	09/22/11 12:00:00 AM		0.00	
6	09/23/11 12:00:00 AM		0.00	
7	09/24/11 12:00:00 AM		0.00	
8	09/25/11 12:00:00 AM		2.00	
9	09/25/11 05:55:13 AM	1.00		
10	09/25/11 02:20:52 PM	2.00		
11	09/26/11 12:00:00 AM		0.00	
12	09/27/11 12:00:00 AM		0.00	
13	09/28/11 12:00:00 AM		0.00	
14	09/29/11 12:00:00 AM		0.00	
15	09/30/11 12:00:00 AM		0.00	
16	10/01/2011 00:00		0.00	
17	10/02/2011 00:00		13.00	
18	10/02/2011 20:29	3.00		
19	10/02/2011 20:39	4.00		
20	10/02/2011 20:50	5.00		
21	10/02/2011 20:58	6.00		
22	10/02/2011 21:01	7.00		
23	10/02/2011 21:04	8.00		
24	10/02/2011 21:07	9.00		
25	10/02/2011 21:10	10.00		
26	10/02/2011 21:15	11.00		
27	10/02/2011 21:20	12.00		
28	10/02/2011 22:54	13.00		
29	10/02/2011 23:04	14.00		
30	10/02/2011 23:20	15.00		
31	10/03/2011 00:00		0.00	
32	10/04/2011 00:00		281.00	
33	10/04/2011 03:53	16.00		
34	10/04/2011 03:55	17.00		
35	10/04/2011 03:59	18.00		

5.3 Transformación de los datos a mm de precipitación

5.3.1 Una vez el archivo se encuentra guardado en Excel, elimine la primera columna de la izquierda (con el consecutivo) y las últimas cuatro columnas a la derecha. Ver gráfica 15. Este archivo, corresponde al período de tiempo del 21 de septiembre al 23 de octubre de 2011.

5.3.2 En la primera columna se encuentra la fecha y hora en que ocurrieron las oscilaciones del balancín del pluviómetro. En la segunda columna de "Event", se encuentra el consecutivo de las oscilaciones desde el 21 de septiembre hasta el 23 de octubre. Y en la tercera columna se encuentra el total de oscilaciones en un solo día. En los datos que se alcanzan a mostrar de este archivo en la gráfica 15, se encuentra que el 0 empieza a contar desde el 21 de septiembre (columna Event) y que este día no hubo ninguna oscilación (Cum. Sum: Event, units). Igualmente en esta tercera columna, se resume que no hubo precipitación del 22 al 24 de septiembre. La primera oscilación se presentó el 25 de septiembre a las 5:55 AM y la segunda este mismo día a las 2:20PM, y el acumulado para este día muestra dos oscilaciones. Posteriormente se muestra que del 26 de septiembre al 1 de octubre no hubo lluvia. El 2 de octubre hubo una lluvia de 13 oscilaciones. El detalle de cada oscilación (su hora) se encuentra entonces en la segunda columna de Eventos. El 3 de octubre no llovió y el 5 de octubre hubo una lluvia correspondiente a 281 oscilaciones.

Gráfica 15. Archivo en Excel con las tres columnas principales



<h1 style="margin: 0;">TRANSFORMACIÓN DE LOS DATOS DEL PLUVIOMETRO</h1> <p style="margin: 0;">PROYECTO DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN ACUEDUCTOS RURALES COLOMBIANOS</p>		<p style="margin: 0;">INST-08-00</p> <p style="margin: 0;">Fecha Emisión/Revisión: 15 de Febrero 2012</p> <p style="margin: 0;">Pág: 11 de 12</p>
Elaborado por:	Clara Eugenia Roa G. Profesional de Proyecto Fundación CINARA	Edinson Suarez Auxiliar Información del Proyecto

	A	B	C
1			
2	Fecha	Oscilaciones	Precipitación (mm)
3	21-sep-11	0	=+B3*0,2
4	22-sep-11	0	0
5	23-sep-11	0	0
6	24-sep-11	0	0
7	25-sep-11	2	0,4
8	26-sep-11	0	0
9	27-sep-11	0	0
10	28-sep-11	0	0
11	29-sep-11	0	0
12	30-sep-11	0	0
13	01-oct-11	0	0
14	02-oct-11	13	2,6
15	03-oct-11	0	0
16	04-oct-11	281	56,2
17	05-oct-11	73	14,6
18	06-oct-11	12	2,4
19	07-oct-11	8	1,6
20	08-oct-11	19	3,8

Gráfica 16. Transformación a mm

5.3.3 Se elimina también la columna “Event” y se eliminan todas las filas que no tienen datos en la columna de precipitación diaria, quedando sólo los días consecutivos y las oscilaciones que hubo en cada uno.

5.3.4 Dele un formato a la fecha de tal forma que quede DD/MM/AAAA. Cerciórese de no haber borrado ningún día del consecutivo.

5.3.5 Nombre cada columna como “fecha”, “eventos” u “oscilaciones” y nombre una nueva columna como “Precipitación (mm)”.

5.3.6 Dependiendo de su pluviómetro, multiplique las oscilaciones por el valor correspondiente. Para el pluviómetro ONSET cada golpe u oscilación corresponde a 0,2 mm de lluvia y para el pluviómetro RAINWISE corresponde a 0,25 mm de lluvia. En este ejemplo el pluviómetro es ONSET. Ver gráfica 16

5.3.7 Copie la misma fórmula en toda la columna de precipitación.

5.4 Unión de datos con otros archivos y consolidación

La información almacenada en los diferentes archivos contiene normalmente datos de la precipitación mensual incompleta. En el caso de este ejemplo, el periodo monitoreado fue del 21 de septiembre al 23 de octubre de 2011. No hay información completa de ningún mes, por lo tanto se debe unir esta información, consolidando un solo archivo por pluviómetro.

5.4.1 Guarde los datos transformados en un nuevo archivo con los nombres de la cuenca, o de su acueducto. En este ejemplo se nombra como el acueducto: La_Sirena.xls.

5.4.2 Para la transformación de los datos de precipitación de un nuevo archivo, en este ejemplo posterior al 23 de octubre, repita los mismos pasos (desde el 5.1.1 al 5.3.7).

5.4.3 Una vez trabajando en Excel, copie los datos transformados al archivo La_Sirena. El siguiente grupo de



<h1>TRANSFORMACIÓN DE LOS DATOS DEL PLUVIOMETRO</h1> <p>PROYECTO DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN ACUEDUCTOS RURALES COLOMBIANOS</p>		<p>INST-08-00 Fecha Emisión/Revisión: 15 de Febrero 2012 Pág: 12 de 12</p>
Elaborado por:	Clara Eugenia Roa G. Profesional de Proyecto Fundación CINARA	Edinson Suarez Auxiliar Información del Proyecto

datos debe iniciar en el último día del grupo anterior de datos, que en el caso de este ejemplo es el 23 de octubre. Si este día llovió se deben sumar las oscilaciones a este día. De lo contrario empieza la secuencia el día siguiente, que en este ejemplo es el 24 de octubre.

5.4.4 Una los datos y sume la precipitación consolidando por mes. En este caso es el mes de octubre 2011. Ver tabla 1.

<table border="1"> <thead> <tr> <th>Día</th> <th>Oscilaciones</th> <th>Precipitación (mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>01-oct-11</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>02-oct-11</td><td>13</td><td>2,6</td></tr> <tr><td>03-oct-11</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>04-oct-11</td><td>281</td><td>56,2</td></tr> <tr><td>05-oct-11</td><td>73</td><td>14,6</td></tr> <tr><td>06-oct-11</td><td>12</td><td>2,4</td></tr> <tr><td>07-oct-11</td><td>8</td><td>1,6</td></tr> <tr><td>08-oct-11</td><td>19</td><td>3,8</td></tr> <tr><td>09-oct-11</td><td>8</td><td>1,6</td></tr> <tr><td>10-oct-11</td><td>12</td><td>2,4</td></tr> <tr><td>11-oct-11</td><td>27</td><td>5,4</td></tr> <tr><td>12-oct-11</td><td>150</td><td>30</td></tr> <tr><td>13-oct-11</td><td>5</td><td>1</td></tr> <tr><td>14-oct-11</td><td>43</td><td>8,6</td></tr> <tr><td>15-oct-11</td><td>38</td><td>7,6</td></tr> <tr><td>16-oct-11</td><td>69</td><td>13,8</td></tr> <tr><td>17-oct-11</td><td>116</td><td>23,2</td></tr> <tr><td>18-oct-11</td><td>18</td><td>3,6</td></tr> <tr><td>19-oct-11</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>20-oct-11</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>21-oct-11</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>22-oct-11</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>23-oct-11</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>24-oct-11</td><td>59</td><td>11,8</td></tr> <tr><td>25-oct-11</td><td>38</td><td>7,6</td></tr> <tr><td>26-oct-11</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>27-oct-11</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>28-oct-11</td><td>302</td><td>60,4</td></tr> <tr><td>29-oct-11</td><td>45</td><td>9</td></tr> <tr><td>30-oct-11</td><td>70</td><td>14</td></tr> <tr><td>31-oct-11</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr> <td>Total</td> <td></td> <td>281,2</td> </tr> </tbody> </table>	Día	Oscilaciones	Precipitación (mm)	01-oct-11	0	0	02-oct-11	13	2,6	03-oct-11	0	0	04-oct-11	281	56,2	05-oct-11	73	14,6	06-oct-11	12	2,4	07-oct-11	8	1,6	08-oct-11	19	3,8	09-oct-11	8	1,6	10-oct-11	12	2,4	11-oct-11	27	5,4	12-oct-11	150	30	13-oct-11	5	1	14-oct-11	43	8,6	15-oct-11	38	7,6	16-oct-11	69	13,8	17-oct-11	116	23,2	18-oct-11	18	3,6	19-oct-11	0	0	20-oct-11	0	0	21-oct-11	0	0	22-oct-11	0	0	23-oct-11	0	0	24-oct-11	59	11,8	25-oct-11	38	7,6	26-oct-11	0	0	27-oct-11	0	0	28-oct-11	302	60,4	29-oct-11	45	9	30-oct-11	70	14	31-oct-11	0	0	Total		281,2	<div style="text-align: center;"> <h3>Precipitación en la cuenca de Epaminondas, Octubre 2011</h3> </div>
Día	Oscilaciones	Precipitación (mm)																																																																																																		
01-oct-11	0	0																																																																																																		
02-oct-11	13	2,6																																																																																																		
03-oct-11	0	0																																																																																																		
04-oct-11	281	56,2																																																																																																		
05-oct-11	73	14,6																																																																																																		
06-oct-11	12	2,4																																																																																																		
07-oct-11	8	1,6																																																																																																		
08-oct-11	19	3,8																																																																																																		
09-oct-11	8	1,6																																																																																																		
10-oct-11	12	2,4																																																																																																		
11-oct-11	27	5,4																																																																																																		
12-oct-11	150	30																																																																																																		
13-oct-11	5	1																																																																																																		
14-oct-11	43	8,6																																																																																																		
15-oct-11	38	7,6																																																																																																		
16-oct-11	69	13,8																																																																																																		
17-oct-11	116	23,2																																																																																																		
18-oct-11	18	3,6																																																																																																		
19-oct-11	0	0																																																																																																		
20-oct-11	0	0																																																																																																		
21-oct-11	0	0																																																																																																		
22-oct-11	0	0																																																																																																		
23-oct-11	0	0																																																																																																		
24-oct-11	59	11,8																																																																																																		
25-oct-11	38	7,6																																																																																																		
26-oct-11	0	0																																																																																																		
27-oct-11	0	0																																																																																																		
28-oct-11	302	60,4																																																																																																		
29-oct-11	45	9																																																																																																		
30-oct-11	70	14																																																																																																		
31-oct-11	0	0																																																																																																		
Total		281,2																																																																																																		
<p>Tabla 1. Consolidado mes de octubre 2011</p>	<p>Gráfica 17. Precipitación del mes de octubre 2011 en la cuenca Epaminondas, fuente del acueducto La Sirena</p>																																																																																																			

Revisó: María Cecilia Roa Coordinadora del Proyecto Fundación Evaristo García	Aprobó: Sandra Brown Consultora Internacional Universidad de British Columbia
---	---

