



grupo  
empresarial  
**INSEPET**

1

Manual No. **MDC-003**  
Versión No. **FEB 29 2016**

Tarjeta BeagleBone

## Manual de Configuración

Car. 90 No. 17B-81 Bod. 20 - PBX: (571) 422 25 25 - Fax: (571) 422 25 22  
insepel@insepel.com - [www.insepel.com](http://www.insepel.com)  
Bogotá - Colombia



## **AVISO**

INSEPET no brinda garantías de ningún tipo con respecto a esta publicación, pero no limitado a las garantías implícitas de comerciabilidad y adecuación para un propósito particular. INSEPET no se responsabiliza de los errores contenidos en este documento ni de los daños incidentales o consecuentes relacionados con el suministro, rendimiento o uso de esta publicación. INSEPET se reserva el derecho de cambiar las opciones del sistema o funciones, o la información contenida en esta publicación. Esta publicación contiene información de propiedad que está protegida por derechos de autor. Todos los derechos reservados. Ninguna parte de esta publicación puede ser fotocopiada, reproducida o traducida a otro idioma sin el consentimiento previo escrito de INSEPET.

## **RECLAMOS POR DAÑOS**

El equipo técnico examinará en detalle todos los componentes y unidades, en cuanto se reciban. Si algún cartón está dañado o no existe una descripción completa con detalles de los diferentes daños, o no tiene la factura de compra; INSEPET verificará cada punto y de no cumplir con los requisitos no se autorizará el envío.

## **PROCEDIMIENTO DE GARANTIAS**

1. Póngase en contacto con el CAC 01-8000-114445 INSEPET con los números de pieza específicos y las cantidades necesarias.
2. Firma de autorización y embarque
3. INSEPET presentará la reclamación con el transportista y reemplazará el producto dañado o faltante. El Centro de atención al cliente trabajará con la planta de producción para que el producto de reemplazo sea enviado tan pronto la autorización sea confirmada

\*todos los cambios por garantías deben cumplir los requerimientos que indica  
**RECLAMOS POR DAÑOS**

## **ENVIO DE DEVOLUCIÓN**

Para las partes por procedimiento de devolución, por favor, siga las instrucciones adecuadas de la "Política de Devolución de Mercancías Generales" y "páginas de devolución de piezas" INSEPET.

## Tabla de Contenidos

Capítulo 1. Introducción .....	6
Titulo 1. Requisitos de Certificación contratista .....	6
Titulo 2. Información de marcado del producto .....	6
Titulo 3. Precauciones Generales .....	7
Capítulo 2. Equipo de instalacion .....	8
Titulo 4. Programas necesarios .....	8
Capítulo 3. Procedimiento. ....	9
Titulo 5. Inicialización y Configuración BeagleBone .....	9
Titulo 6. Programación de la Tarjeta. ....	32
Titulo 7. Configuración de Formulario .....	36
Capítulo 4. Notas. ....	40
Capitulo 5. Errores .....	41



## Lista de figuras

Figura 1. Tarjeta de Comunicación BeagleBone.....	6
Figura 2. BeagleBone como Dispositivo de Almacenamiento.....	9
Figura 3. Reset Tarjeta BeagleBone.....	10
Figura 4. Drivers.....	10
Figura 5. Drivers - Sistema Operativo.....	11
Figura 6. 32Bits o 64Bits.....	11
Figura 7. Drivers –Instalación1.....	11
Figura 8. Drivers – Instalación2.....	12
Figura9. Drivers –Ventanas Emergentes.....	12
Figura10 Drivers –Finalización Instalación.....	13
Figura11. Archivo README.html.....	13
Figura12. Verificación de drivers instalados.....	14
Figura13. Step3 y Dirección IP.....	14
Figura14. Conexión correcta de la IP de la Tarjeta.....	15
Figura15. Cloud9 IDE.....	15
Figura16. Entorno para la Programación.....	16
Figura17. Putty.....	17
Figura18. Putty con IP y Port.....	17
Figura19. Ventana de Seguridad del Putty.....	17
Figura20. Putty - Login as.....	18
Figura21. Password tarjeta BeagleBone asignada.....	18
Figura22. Conector RJ45 para el cable de Internet.....	19
Figura23. IP del BeagleBone.....	20
Figura24. Putty Configuración.....	20
Figura25. Errores en la actualización del BeagleBone.....	21
Figura26. Verificación de fecha- Comando Cal.....	21
Figura27. Configurar Zona Horaria.....	22
Figura28. Verificación de Zona horaria.....	22
Figura29. Verificación de Hora y Fecha.....	22
Figura30. Comando npm install xmldeserializer –g.....	23
Figure31. Comando npm install trycatch –g.....	23
Figura32. Comando npm install sprintf –g.....	23
Figura33. Comando npm install Request –g.....	24
Figura34. Comando npm install serialport –g.....	24
Figura35. Comando npm install pg –g.....	25



Figura36. Comando <code>npm install bonescript -g</code> .....	25
Figura37. Comando “reboot” .....	26
Figura38 Comando <code>sudo nano /boot/uboot/uEnv.txt</code> .....	27
Figura39. Escribir y salvar cambios.....	28
Figura40. Comando <code>ls /dev/tty*</code> .....	28
Figura41. Comando <code>sudo apt-get install postgresql-client</code> .....	28
Figura42. Archivo <code>backup.sql</code> y carpeta <code>root</code> .....	29
Figura43. Comando <code>su postgres</code> .....	30
Figura44 Súper Usuario .....	30
Figura45. Tabla de base de Datos .....	31
Figura46. Verificación tabla Base de datos. ....	31
Figura47. Revisión <code>Sources.list</code> .....	32
Figura48. Dirección IP.....	33
Figura49. New File .....	33
Figura50. Save as .....	34
Figura51. Nombre Archivo y ruta. ....	34
Figura52. Workspace .....	35
Figura53. Archivo <code>prueba.php</code> .....	37
Figura54. Dirección URL <code>192.168.7.2:8080/prueba.php</code> .....	37
Figura55. Formulario de configuracion.....	38
Figura56. Proceso Completo.....	39



## Capítulo 1

### Introducción

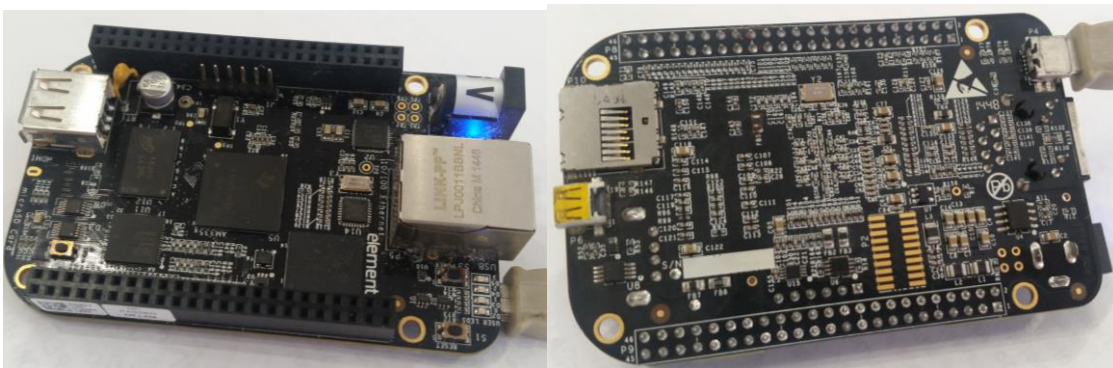
Este manual describe las instrucciones de la configuración y programación de la tarjeta de comunicación BeagleBone para ser utilizada en la tarjeta Mux Advance.

#### **Título 1. Requisitos de Certificación contratista.**

INSEPET requiere las siguientes certificaciones mínimas de formación para los contratistas que van a instalar y configurar el equipo discutido en este manual:

**Nivel 2/3** Contratistas sostienen nivel válida 2 ó 3 certificaciones son aprobadas para realizar la comprobación de la instalación, puesta en marcha, formación y operaciones de programación, solución de problemas y puesta a punto de todos los tanques Veeder-Root sistemas de monitoreo, incluyendo la línea de detección de fugas y los accesorios asociados.

#### **Título 2. Información de marcado del producto**



*Figura1. Tarjeta de Comunicación BeagleBone*





## Titulo 3. Precauciones generales

En la configuracion y programacion del BeagleBone hay que verificar la IP correspondiente e ir al area de sistemas a verificar que no posea restricciones llegado el caso pedir que las liberen.



## Capítulo 2.

### Equipo de instalación

#### Titulo 4. Programas necesarios

En la configuración y programación de la tarjeta se requiere:

- Tarjeta BeagleBone
- Cable USB - mini USB
- Drivers de la tarjeta
- Browser diferente a Internet Explorer.
- Putty
- WinSCP
- Java



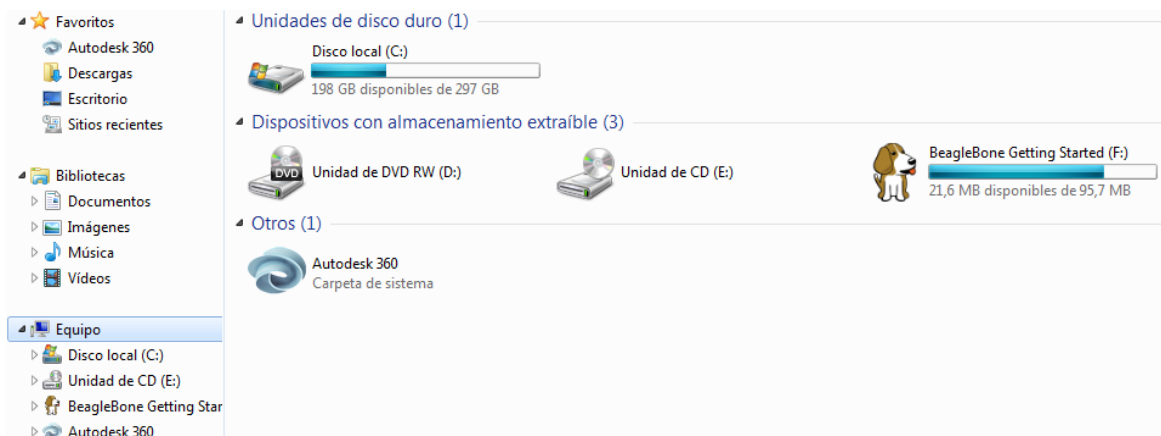


## Capítulo 3.

### Procedimiento.

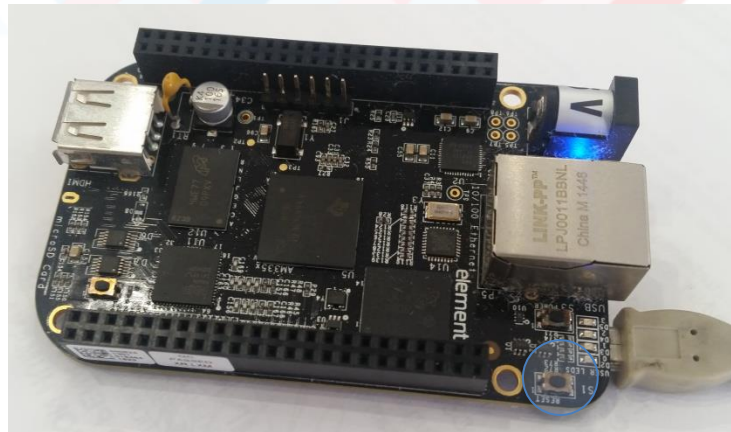
#### Titulo 5. Inicialización y Configuración BeagleBone.

Lo primero que se debe hacer es conectar el BeagleBone al ordenador por medio del cable Usb-MiniUsb, Y verificamos que aparezca como dispositivo de almacenamiento con el nombre “BeagleBone Getting Started”. *Figura2.*



*Figura2. BeagleBone como Dispositivo de Almacenamiento*

Si el ordenador no reconoce la tarjeta oprima el boton de reset del BeagleBone y soltarlo, automaticamente iniciara y se podra confirmar viendo los leds del conexión Usb parpadeando. *Figura3*



*Figura3. Reset Tarjeta BeagleBone*

Una vez tengamos la tarjeta como dispositivo de almacenamiento entramos en ella, buscaremos la opción de drivers y daremos doble clic. *Figura4*

Nombre	Fecha de modifica...	Tipo	Tamaño
App	14/05/2014 10:16 ...	Carpeta de archivos	
debug	15/05/2014 02:20 a...	Carpeta de archivos	
Docs	14/05/2014 10:16 ...	Carpeta de archivos	
Drivers	14/05/2014 10:16 ...	Carpeta de archivos	
dtbs	14/05/2014 10:16 ...	Carpeta de archivos	
scripts	14/05/2014 10:16 ...	Carpeta de archivos	
autorun	14/05/2014 10:16 ...	Información sobre...	1 KB
ID	14/05/2014 10:16 ...	Documento de tex...	1 KB
initrd	15/05/2014 02:20 a...	Archivo de image...	2.884 KB
LICENSE	14/05/2014 10:16 ...	Documento de tex...	41 KB
MLO	15/05/2014 02:21 a...	Archivo	81 KB
README	14/05/2014 10:16 ...	Chrome HTML Do...	17 KB
README.md	14/05/2014 10:16 ...	Archivo MD	1 KB
SOC.sh	14/05/2014 10:16 ...	Archivo SH	1 KB
START	14/05/2014 10:16 ...	Chrome HTML Do...	17 KB
u-boot	15/05/2014 02:21 a...	Archivo de image...	393 KB
uEnv	01/12/2015 06:14 ...	Documento de tex...	2 KB
uinitrd	15/05/2014 02:20 a...	Archivo	2.884 KB
zImage	14/05/2014 10:16 ...	Archivo	4.008 KB

*Figura4. Drivers*

Ya dentro de la carpeta drivers se podrá ver 3 carpetas “Windows - Linux – Mac OSX” la cual instalaremos según el sistema operativo que tengan. *Figura5*



Nombre	Fecha de modifica...	Tipo	Tamaño
Linux	14/05/2014 10:16 ...	Carpeta de archivos	
MacOSX	14/05/2014 10:16 ...	Carpeta de archivos	
Windows	14/05/2014 10:16 ...	Carpeta de archivos	

*Figura5. Drivers - Sistema Operativo*

En Windows se tienen dos tipos de Drivers “BONE\_D64” para sistemas operativos de 64bits y “BONE\_DRV” para sistemas operativos de 32bits, se escogerá según el que posea el ordenador. *Figura6.*

Nombre	Fecha de modifica...	Tipo	Tamaño
src	14/05/2014 10:16 ...	Carpeta de archivos	
BONE_D64	14/05/2014 10:16 ...	Aplicación	1.142 KB
BONE_DRV	14/05/2014 10:16 ...	Aplicación	1.143 KB

*Figura6. 32Bits o 64Bits*

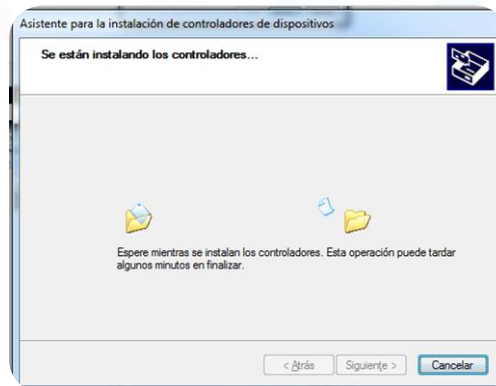
Una vez escogido el ejecutable adecuado y haberle dado doble clic aparecerá una ventana emergente *Figura7* y daremos clic en “Siguiente”.



*Figura7. Drivers –Instalación1*

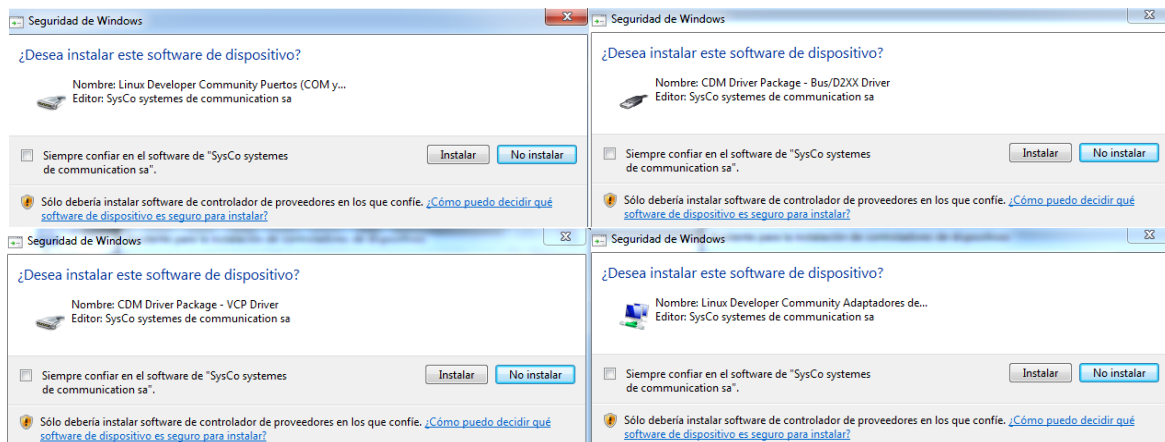


Aparecerá la siguiente ventana indicando la instalación en proceso *Figura8*.



*Figura8. Drivers – Instalación2*

***Nota: Si llegan aparecer cualquiera de este tipo de ventanas durante el proceso darle clic en “Instalar” Figura9.***



*Figura9. Drivers –Ventanas Emergentes*

Se puede observar que una vez finalizado el proceso de instalación en el asistente se ven los elementos con un chulo de color verde el cual nos indica que todo

el proceso estuvo bien, y seguidamente daremos clic en “Finalizar”. *Figura10.*



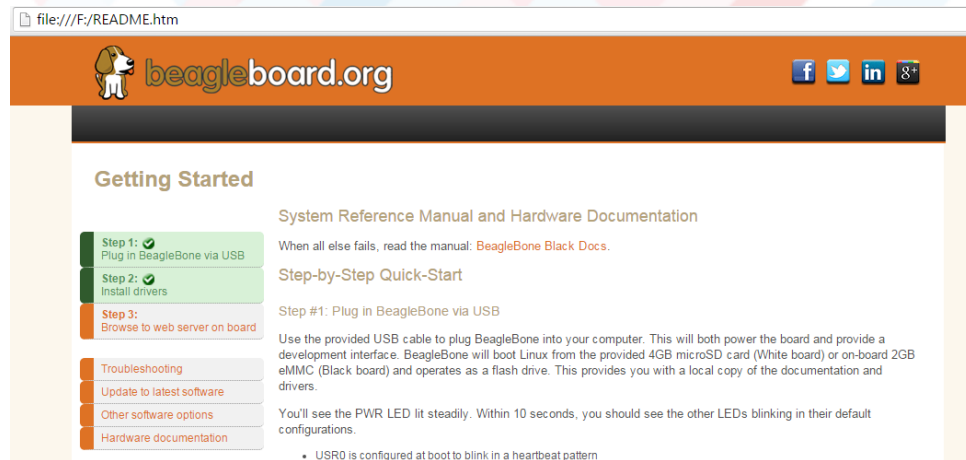
*Figura10 Drivers –Finalización Instalación*

Como ya se tienen los drivers instalados, iremos nuevamente a los archivos del dispositivo y daremos doble clic en el archivo “README.html”, *Figura11.* El cual abrirá una página web en donde veremos en el costado izquierdo los iconos de “Step1 y Step2” de color verde el cual nos indica que los drivers ya están instalados. *Figura12.*

Nombre	Fecha de modifica...	Tipo	Tamaño
App	14/05/2014 10:16 ...	Carpeta de archivos	
debug	15/05/2014 02:20 a...	Carpeta de archivos	
Docs	14/05/2014 10:16 ...	Carpeta de archivos	
Drivers	14/05/2014 10:16 ...	Carpeta de archivos	
dtbs	14/05/2014 10:16 ...	Carpeta de archivos	
scripts	14/05/2014 10:16 ...	Carpeta de archivos	
autorun	14/05/2014 10:16 ...	Información sobre...	1 KB
ID	14/05/2014 10:16 ...	Documento de tex...	1 KB
initrd	15/05/2014 02:20 a...	Archivo de image...	2.884 KB
LICENSE	14/05/2014 10:16 ...	Documento de tex...	41 KB
MLO	15/05/2014 02:21 a...	Archivo	81 KB
README	14/05/2014 10:16 ...	Chrome HTML Do...	17 KB
README.md	14/05/2014 10:16 ...	Archivo MD	1 KB
SOC.sh	14/05/2014 10:16 ...	Archivo SH	1 KB
START	14/05/2014 10:16 ...	Chrome HTML Do...	17 KB
u-boot	15/05/2014 02:21 a...	Archivo de image...	393 KB
uEnv	01/12/2015 06:14 ...	Documento de tex...	2 KB
uinitrd	15/05/2014 02:20 a...	Archivo	2.884 KB
zImage	14/05/2014 10:16 ...	Archivo	4.008 KB

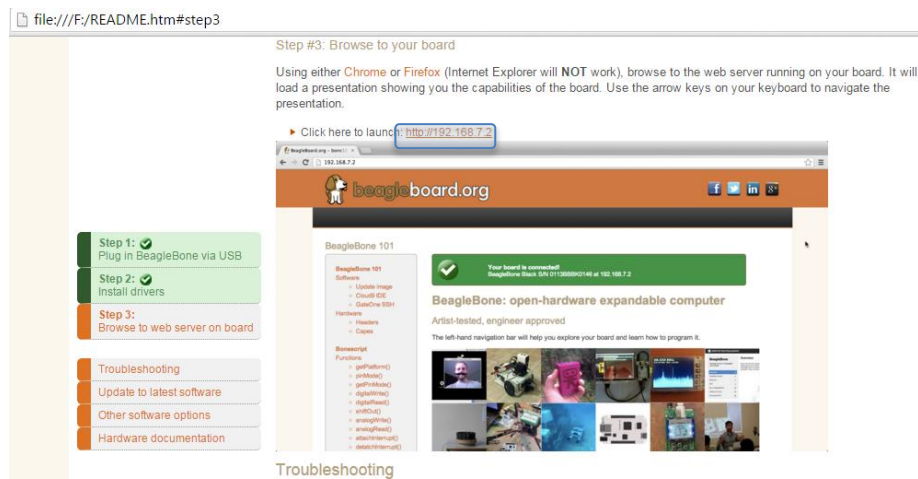
*Figura11. Archivo README.html*





*Figura12. Verificación de drivers instalados.*

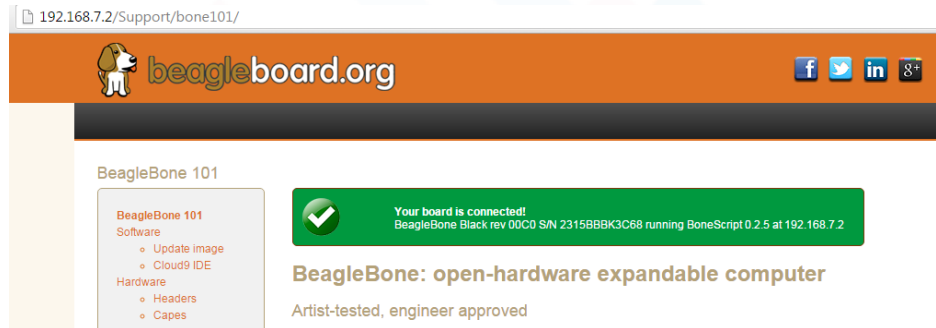
Ahora daremos un clic sobre “Step3” y nos llevara a una sección de la página en donde veremos una dirección IP y daremos un clic. *Figura13*



*Figura13. Step3 y Dirección IP*

Una vez dado el clic, el navegador busca la IP por defecto de la tarjeta

BeagleBone que está conectada al ordenador. *Figura14.*



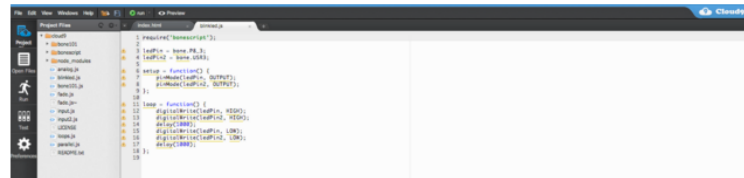
*Figura14. Conexión correcta de la IP de la Tarjeta*

Cuando aparece el mensaje en color verde indicando su correcta instalación, bajamos por la página y buscamos un título grande que dice “Cloud9 IDE” *Figura15* y damos clic.

#### Cloud9 IDE

To begin editing programs that live on your board, you can use the Cloud9 IDE.

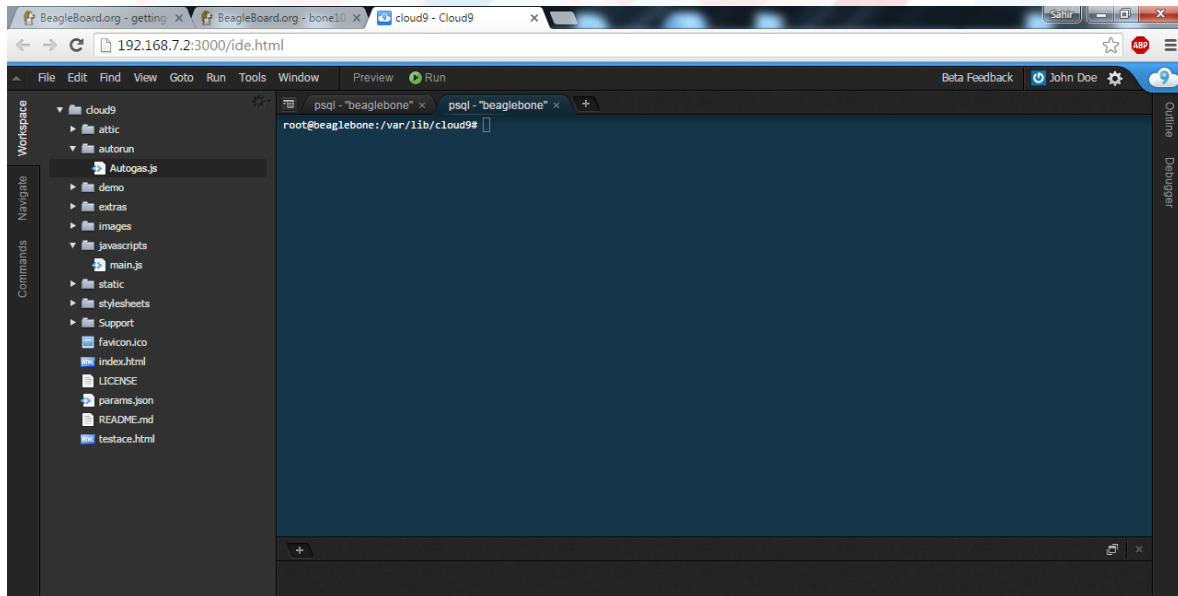
Click on the "Cloud9 IDE" link above to start the editor.



*Figura15. Cloud9 IDE*

Como se puede observar en la *Figura16* al darle clic a “Cloud9 IDE” nos abre una nueva pestaña el cual es el entorno de programación en base a Java Script.

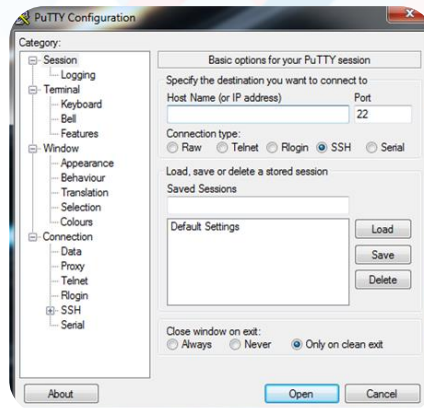




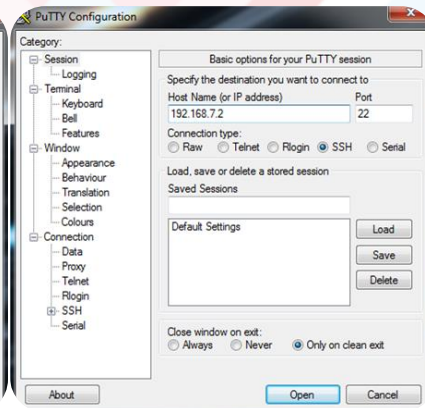
*Figura16. Entorno para la Programación*

Pero antes de continuar con la programación hay que hacer unas configuraciones previas para que el código de programación no genere errores de ejecución.

Abriremos el ejecutable Putty (descargar o el área de proyectos de Insepel les otorgara), veremos dos cuadros de texto uno para la dirección IP y otro para el puerto *Figura17*. La dirección IP que escribiremos es la dirección de la página de BeagleBone que por defecto será 192.168.7.2 y se deja el puerto 22 así como aparece por defecto y damos clic en “Open” *Figura18*.

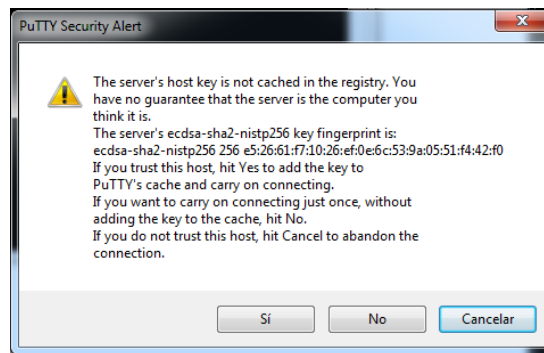


*Figura17. Putty*



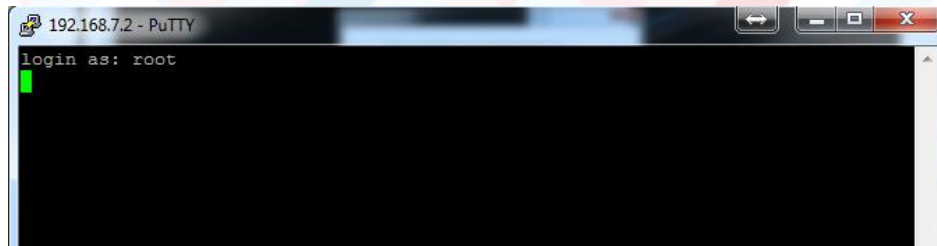
*Figura18. Putty con IP y Port*

Al darle “Open” aparecerá una ventana de Seguridad del Putty lo cual damos clic en “Sí” Figura19.



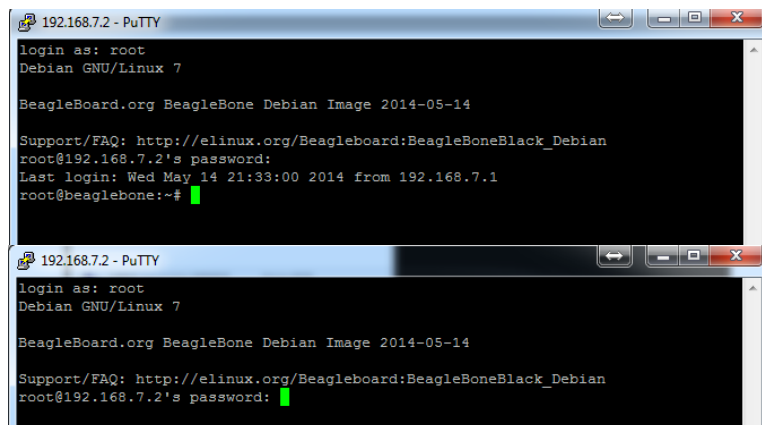
*Figura19. Ventana de Seguridad del Putty*

Quedará una ventana negra el cual nos pide el “Login as” el cual es “root” Figura20 y damos Enter el cual permitirá continuar con la configuración.



*Figura20. Putty - Login as*

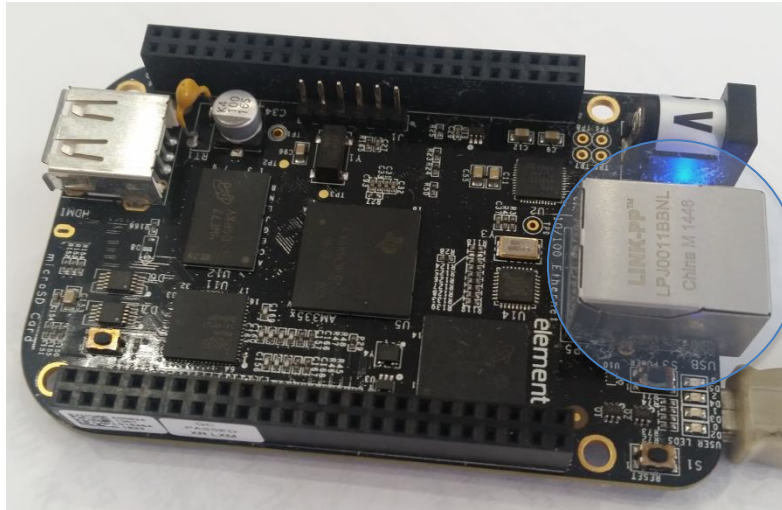
El BeagleBone por defecto viene sin contraseña, así que digitaremos el comando “passwd” para realizar el cambio, pedirá la contraseña nueva y su confirmación. Recuerde que la contraseña no puede olvidarse o se perderá el acceso a la tarjeta por la consola, por lo cual se están dejando los BeagleBone con el Password “12345”. *Figura21.*



*Figura21. Password tarjeta BeagleBone asignada*

Recuerde que al escribir el password no va aparecer nada en la pantalla, así que no se preocupe y digite la contraseña seguido por un Enter.

Antes de instalar los módulos de comunicación se deben actualizar los repositorios del software y los módulos ya instalados a la versión más reciente, entonces debemos conectar la tarjeta BeagleBone a una red de internet, la tarjeta cuenta con un conector RJ45 para cumplir con ese fin. *Figura22.*



*Figura22. Conector RJ45 para el cable de Internet*

Ahora vamos a verificar la IP que tiene la tarjeta BeagleBone que estamos configurando, por lo cual escribimos el comando “ifconfig eth0” y nos saldrá un texto con información y buscaremos una parte que diga “inet addr:” y parecerá una dirección IP. *Figura23.*



```
root@beaglebone:~# ifconfig eth0
eth0      Link encap:Ethernet  HWaddr 54:4a:16:ba:a2:cd
          inet addr:192.168.110.150  Bcast:192.168.110.255  Mask:255.255.255.0
          inet6 addr: fe80::564a:16ff:feba:a2cd/64 Scope:Link
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:40251 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:361 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:1000
          RX bytes:6987651 (6.6 MiB)  TX bytes:48255 (47.1 KiB)
          Interrupt:40

root@beaglebone:~#
```

*Figura23. IP del BeagleBone*

Una vez con la IP dirígase al área de sistemas para pedir el favor de que desbloqueen la IP y así configurarla. Ya conociendo que la IP está desbloqueada escribir el comando “sudo apt-get update” y damos enter *Figura24.*

```
192.168.7.2 - PuTTY
login as: root
Debian GNU/Linux 7

BeagleBoard.org BeagleBone Debian Image 2014-05-14

Support/FAQ: http://elinux.org/Beagleboard:BeagleBoneBlack_Debian
root@192.168.7.2's password:
Last login: Wed May 14 21:33:00 2014 from 192.168.7.1
root@beaglebone:~# sudo apt-get update
```

*Figura24. Putty Configuración*

Si en el momento de darle enter aparece en los renglones “Err” *Figura25* acérquese nuevamente a sistemas e informar que la IP sigue bloqueado o presenta problemas.



```
192.168.7.2 - PuTTY
BeagleBoard.org BeagleBone Debian Image 2014-05-14
Support/FAQ: http://elinux.org/Beagleboard:BeagleBoneBlack_Debian
root@192.168.7.2's password:
Last login: Wed May 14 21:33:00 2014 from 192.168.7.1
root@beaglebone:~# sudo apt-get update
Err ftp://debian.beagleboard.org wheezy-bbb Release.gpg
  Could not resolve 'debian.beagleboard.org'
Err http://ftp.us.debian.org wheezy Release.gpg
  Could not resolve 'ftp.us.debian.org'
Err http://security.debian.org wheezy/updates Release.gpg
  Could not resolve 'security.debian.org'
Err http://ftp.us.debian.org wheezy-updates Release.gpg
  Could not resolve 'ftp.us.debian.org'
Reading package lists... Done
W: Failed to fetch http://ftp.us.debian.org/debian/dists/wheezy/Release.gpg
  Could not resolve 'ftp.us.debian.org'
W: Failed to fetch http://ftp.us.debian.org/debian/dists/wheezy-updates/Release.gpg
  Could not resolve 'ftp.us.debian.org'
W: Failed to fetch http://security.debian.org/dists/wheezy/updates/Release.gpg
  Could not resolve 'security.debian.org'
W: Failed to fetch ftp://debian.beagleboard.org/packages/dists/wheezy-bbb/Release.gpg
  Could not resolve 'debian.beagleboard.org'
W: Some index files failed to download. They have been ignored, or old ones used instead.
root@beaglebone:~#
```

*Figura25. Errores en la actualización del BeagleBone*

Ya actualizados escribimos el comando “cal” para poder verificar si la fecha es la actual. *Figura26*

```
root@beaglebone:~# cal
      February 2016
Su Mo Tu We Th Fr Sa
      1  2  3  4  5  6
 7  8  9 10 11 12 13
14 15 16 17 18 19 20
21 22 23 24 25 26 27
28 29
root@beaglebone:~#
```

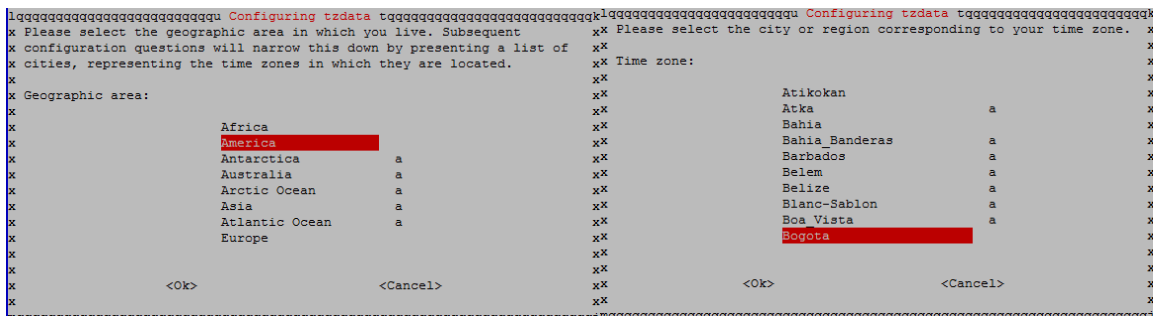
*Figura26. Verificación de fecha- Comando Cal*

Ya teniendo la fecha acomodada procedemos ajustar la hora, si esto no se hace salen errores en los recibos, para ello digitamos los comandos:

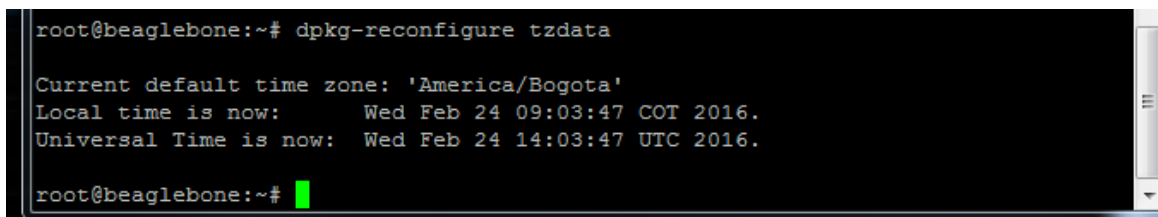




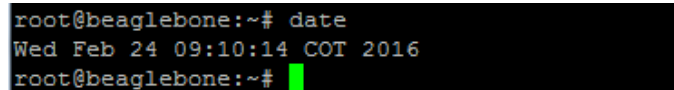
- Zona horaria
  - Comando “dpkg-reconfigure tzdata”
    - ✓ Seleccionar América en el menú, luego Bogotá *Figura27, Figura28*
- Configurar la Hora
  - Comando “/usr/sbin/ntpdate -b -s -u ie.pool.ntp.org”
    - ✓ Esperamos a que termine
- Verificar la hora y fecha
  - Comando “date” *Figura29*



*Figura27. Configurar Zona Horaria*



*Figura28. Verificación de Zona horaria*



*Figura29. Verificación de Hora y Fecha*





Después de la verificar la fecha y realizado el cambio de contraseña se procede a instalar los diferentes módulos npm con los siguientes comandos:

- Comando “npm install xmldeserializer -g” *Figura30*
- Comando “npm install trycatch -g” *Figura31*
- Comando “npm install sprintf -g” *Figura32*
- Comando “npm install request -g” *Figura33*
- Comando “npm install serialport -g” *Figura34*
- Comando “npm install pg -g” *Figura35*
- Comando “npm install bonescript -g” *Figura36*

```
root@beaglebone:~# npm install xmldeserializer -g
npm http GET https://registry.npmjs.org/xmldeserializer
npm http 304 https://registry.npmjs.org/xmldeserializer
xmldeserializer@0.5.0 /usr/local/lib/node_modules/xmldeserializer
root@beaglebone:~#
```

*Figura30. Comando npm install xmldeserializer -g*

```
root@beaglebone:~# npm install trycatch -g
npm http GET https://registry.npmjs.org/trycatch
npm http 200 https://registry.npmjs.org/trycatch
npm http GET https://registry.npmjs.org/trycatch/-/trycatch-1.5.21.tgz
npm http 200 https://registry.npmjs.org/trycatch/-/trycatch-1.5.21.tgz
npm http GET https://registry.npmjs.org/ansistyles
npm http 304 https://registry.npmjs.org/ansistyles
npm http 200 https://registry.npmjs.org/ansistyles
trycatch@1.5.21 /usr/local/lib/node_modules/trycatch
├── ansi-styles@1.1.0
└── hookit@1.1.3
root@beaglebone:~#
```

*Figure31. Comando npm install trycatch -g*

```
root@beaglebone:~# npm install sprintf -g
npm http GET https://registry.npmjs.org/sprintf
npm http 304 https://registry.npmjs.org/sprintf
sprintf@0.1.5 /usr/local/lib/node_modules/sprintf
root@beaglebone:~#
```

*Figura32. Comando npm install sprintf -g*



```
npm http 404 https://registry.npmjs.org/assert-plus
npm http GET https://registry.npmjs.org/assert-plus/-/assert-plus-1.0.0.tgz
npm http 200 https://registry.npmjs.org/assert-plus/-/assert-plus-1.0.0.tgz
request@2.69.0 /usr/local/lib/node_modules/request
├── is-typedarray@1.0.0
├── aws-sign2@0.6.0
├── forever-agent@0.6.1
├── caseless@0.11.0
├── stringstream@0.0.5
├── tunnel-agent@0.4.2
├── oauth-sign@0.8.1
├── isstream@0.1.2
├── json-stringify-safe@5.0.1
├── extend@3.0.0
├── node-uuid@1.4.7
├── combined-stream@1.0.5 (delayed-stream@1.0.0)
├── qs@6.0.2
├── tough-cookie@2.2.1
├── aws4@1.2.1 (lru-cache@2.7.3)
├── hawk@3.1.3 (cryptiles@2.0.5, sntp@1.0.9, boom@2.10.1, hoek@2.16.3)
├── form-data@1.0.0-rc3 (async@1.5.2)
├── mime-types@2.1.10 (mime-db@1.22.0)
├── bl@1.0.3 (readable-stream@2.0.5)
├── har-validator@2.0.6 (commander@2.9.0, pinkie-promise@2.0.0, chalk@1.1.1, is-my-json-valid@2.13.1)
└── http-signature@1.1.1 (assert-plus@0.2.0, sshpk@1.7.4, jsprim@1.2.2)
root@beaglebone:~#
```

*Figura33. Comando npm install Request -g*

```
node-pre-gyp http 404 https://github.com/voodootikigod/node-serialport/releases/download/2.0.6/node-v11-linux-arm.tar.gz
node-pre-gyp http Pre-built binary not available for your system, looked for https://github.com/voodootikigod/node-serialport/releases/download/2.0.6/node-v11-linux-arm.tar.gz (falling back to source compile with node-gyp)
make: Entering directory `/usr/local/lib/node_modules/serialport/build'
CXX(target) Release/obj.target/serialport/src/serialport.o
CXX(target) Release/obj.target/serialport/src/serialport_unix.o
CXX(target) Release/obj.target/serialport/src/serialport_poller.o
SOLINK_MODULE(target) Release/obj.target/serialport.node
SOLINK_MODULE(target) Release/obj.target/serialport.node: Finished
COPY Release/serialport.node
COPY /usr/local/lib/node_modules/serialport/build/Release/node-v11-linux-arm/serialport.node
TOUCH Release/obj.target/action_after_build.stamp
make: Leaving directory `/usr/local/lib/node_modules/serialport/build'
serialport@2.0.6 /usr/local/lib/node_modules/serialport
├── bindings@1.2.1
├── sf@0.1.7
├── async@0.9.0
├── debug@2.2.0 (ms@0.7.1)
├── optimist@0.6.1 (wordwrap@0.0.3, minimist@0.0.10)
├── nan@2.0.9
root@beaglebone:~#
```

*Figura34. Comando npm install serialport -g*



```
npm http GET https://registry.npmjs.org/xtend
npm http 200 https://registry.npmjs.org/through
npm http 304 https://registry.npmjs.org/xtend
pg@4.4.6 /usr/local/lib/node_modules/pg
├─┬ packet-reader@0.2.0
├─┬ pg-connection-string@0.1.3
├─┬ buffer-writer@1.0.1
├─┬ generic-pool@2.1.1
├─┬ semver@4.3.6
├─┬ pgpass@0.0.3 (split@0.3.3)
├─┬ pg-types@1.10.0 (postgres-bytea@1.0.0, postgres-date@1.0.1, postgres-ar
ray@1.0.0, ap@0.2.0, postgres-interval@1.0.1)
root@beaglebone:~#
```

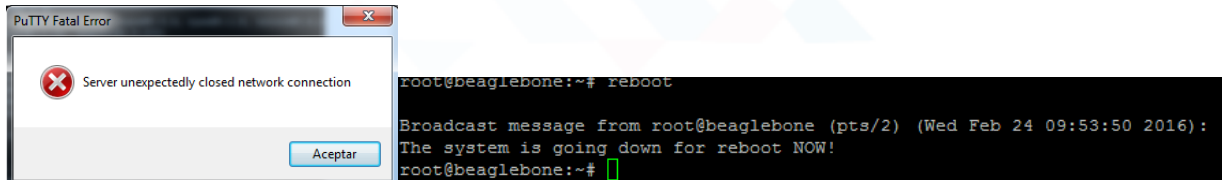
*Figura35. Comando npm install pg -g*

```
├─┬ epoll@0.0.7 (nan@0.4.4)
├─┬ winston@0.6.2 (cycle@1.0.3, stack-trace@0.0.9, eyes@0.1.8, colors@0.6.2
, pkginfo@0.2.3, async@0.1.22, request@2.9.203)
├─┬ express@4.10.4 (utils-merge@1.0.0, merge-descriptors@0.0.2, cookie@0.1.
2, fresh@0.2.4, escape-html@1.0.1, range-parser@1.0.3, vary@1.0.1, cookie-s
ignature@1.0.5, parseurl@1.3.1, finalhandler@0.3.2, media-typer@0.3.0, meth
ods@1.1.0, serve-static@1.7.2, content-disposition@0.5.0, path-to-regexp@0.
1.3, depd@1.0.1, qs@2.3.3, on-finished@2.1.1, debug@2.1.3, type-is@1.5.7, e
tag@1.5.1, proxy-addr@1.0.10, send@0.10.1, accepts@1.1.4)
├─┬ i2c@0.1.8 (bindings@1.1.1, repl@0.1.3, underscore@1.2.4, coffee-script@
1.3.3)
├─┬ serialport@1.2.5 (bindings@1.1.1, sf@0.1.6, async@0.1.18, optimist@0.3.
7)
├─┬ fibers@1.0.1
├─┬ socket.io@1.2.1 (debug@0.7.4, has-binary-data@0.1.3, socket.io-adapter@
0.3.1, socket.io-parser@2.2.2, engine.io@1.4.3, socket.io-client@1.2.1)
├─┬ ffi@1.2.6 (bindings@1.2.1, ref-struct@1.0.2, debug@2.2.0, ref@1.3.2)
root@beaglebone:~#
```

*Figura36. Comando npm install bonescript -g*

En el proceso no deben aparecer errores llegado el caso que aparezcan en la consola se debe verificar la conexión a internet de la tarjeta BeagleBone.

La instalación de estos módulos es obligatoria ya que hacen parte del “include” del programa de comunicación con la tarjeta MUX Advance. Reiniciamos la tarjeta BeagleBone con el comando “reboot” y así finalizar la instalación de los módulos adicionales. *Figura37*



*Figura37. Comando “reboot”*

***Nota: El Fatal Error siempre va aparecer ya que en el momento de dar el comando “reboot” se pierde la conexión de la tarjeta, solo dar clic en “Aceptar”, cerrar el Putty y volver abrirlo.***

Ahora se realizara la habilitada de los puertos seriales con el comando “sudo nano /boot/uboot/uEnv.txt” *Figura38* y se adiciona la siguiente línea de código “cape\_enable=capemgr.enable\_partno=BB-UART1, BB-UART2, BB-UART4, BB-UART5”



```
GNU nano 2.2.6      File: /boot/uboot/uEnv.txt      Modified
#Video: Uncomment to override:
#see: https://git.kernel.org/cgit/linux/kernel/git/torvalds/linux.git/tree$
#kms_force_mode=video=HDMI-A-1:1024x768@60e

##Enable systemd
systemd=quiet init=/lib/systemd/systemd

##BeagleBone Cape Overrides

##BeagleBone Black:
##Disable HDMI/eMMC
#cape_disable=capemgr.disable_partno=BB-BONELT-HDMI,BB-BONELT-HDMIN,BB-BON$

##Disable HDMI
#cape_disable=capemgr.disable_partno=BB-BONELT-HDMI,BB-BONELT-HDMIN

##Audio Cape (needs HDMI Audio disabled)
#cape_disable=capemgr.disable_partno=BB-BONELT-HDMI
#cape_enable=capemgr.enable_partno=BB-BONE-AUDI-02

##Example
#cape_disable=capemgr.disable_partno=
#cape_enable=capemgr.enable_partno=BB-UART1,BB-UART2,BB-UART4,BB-UART5
##WIP: v3.14+ capes..
#cape=ttyO1
#cape=

##note: the eMMC flasher script relies on the next line
mmcroot=UUID=d6f3ca93-74e9-45ad-ab65-ce23419eb3ec ro
mmcrootfstype=ext4 rootwait fixrtc

##These are needed to be compliant with Angstrom's 2013.06.20 u-boot.
console=ttyO0,115200n8

kernel_file=zImage
initrd_file=initrd.img

loadaddr=0x82000000
initrd_addr=0x88080000
fdtaddr=0x88000000

^G Get Help ^O WriteOut ^R Read File ^Y Prev Page ^X Cut Text ^C Cur Pos
^X Exit ^J Justify ^W Where Is ^V Next Page ^U UnCut Text ^T To Spell
```

*Figura38 Comando sudo nano /boot/uboot/uEnv.txt*

Para la adición del código solamente tiene que escribir el código o pegarlo con clic derecho, una vez escrito solo hay que poner” Ctrl+X “para salir y en ese momento preguntara quiere guardar los cambios y se escoge la opción de sí oprimiendo “Y”.

*Figura39*



```
#cape_disable=capemgr.disable_partno=
cape_enable=capemgr.enable_partno=BB-UART1,BB-UART2,BB-UART4,BB-UART5
##WIP: v3.14+ capes..
#cape=ttyO1
#cape=

loadaddr=0x82000000
initrd addr=0x88080000
Save modified buffer (ANSWERING "No" WILL DESTROY CHANGES) ?
Y Yes
N No ^C Cancel
```

*Figura39. Escribir y salvar cambios*

Ya salvados los cambios reiniciamos nuevamente con el comando “reboot” y verificamos la apertura de los puertos con el comando “ls /dev/tty\*” *Figura40.*

```
root@beaglebone:~# ls /dev/tty*
/dev/tty /dev/tty2 /dev/tty31 /dev/tty43 /dev/tty55 /dev/ttyGS0
/dev/tty0 /dev/tty20 /dev/tty32 /dev/tty44 /dev/tty56 /dev/tty00
/dev/tty1 /dev/tty21 /dev/tty33 /dev/tty45 /dev/tty57 /dev/tty01
/dev/tty10 /dev/tty22 /dev/tty34 /dev/tty46 /dev/tty58 /dev/tty02
/dev/tty11 /dev/tty23 /dev/tty35 /dev/tty47 /dev/tty59 /dev/tty04
/dev/tty12 /dev/tty24 /dev/tty36 /dev/tty48 /dev/tty6 /dev/tty05
/dev/tty13 /dev/tty25 /dev/tty37 /dev/tty49 /dev/tty60 /dev/ttyS0
/dev/tty14 /dev/tty26 /dev/tty38 /dev/tty5 /dev/tty61 /dev/ttyS1
/dev/tty15 /dev/tty27 /dev/tty39 /dev/tty50 /dev/tty62 /dev/ttyS2
/dev/tty16 /dev/tty28 /dev/tty4 /dev/tty51 /dev/tty63 /dev/ttyS3
/dev/tty17 /dev/tty29 /dev/tty40 /dev/tty52 /dev/tty7
/dev/tty18 /dev/tty3 /dev/tty41 /dev/tty53 /dev/tty8
/dev/tty19 /dev/tty30 /dev/tty42 /dev/tty54 /dev/tty9
```

*Figura40. Comando ls /dev/tty\**

Luego se instala el cliente de base de datos con el comando “sudo apt-get install postgresql-client” *Figura41.* En el momento en que termine la instalación utilizar el comando “reboot” para que cargue correctamente toda la información.

```
root@beaglebone:~# sudo apt-get install postgresql-client
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
E: Unable to locate package postgresql-client
root@beaglebone:~#
```

*Figura41. Comando sudo apt-get install postgresql-client*



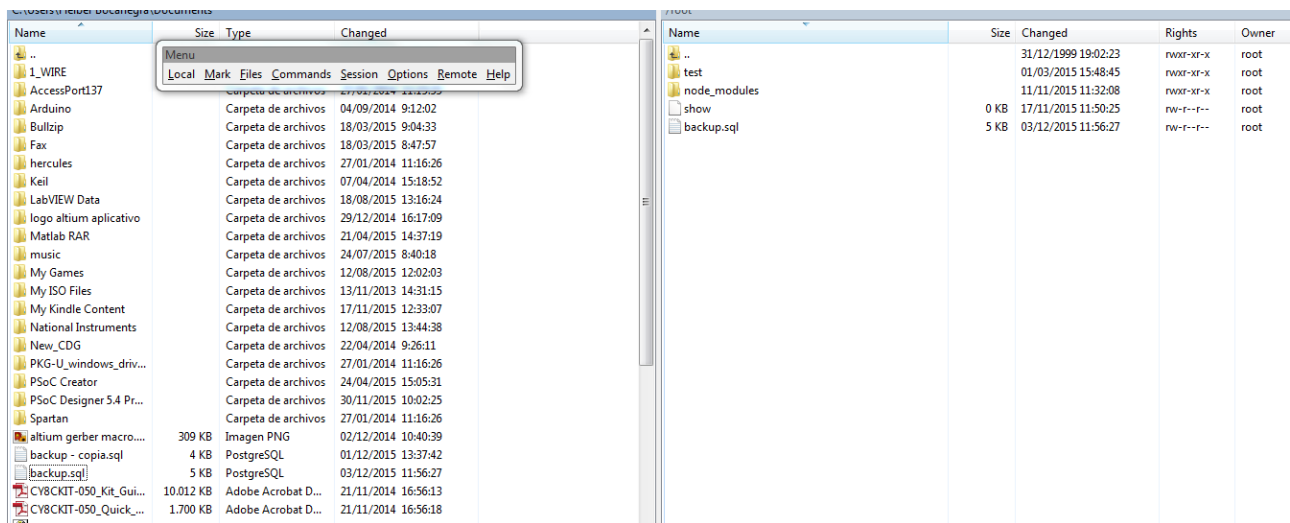


**Nota: Si durante el proceso arroja un error de instalación verificar nuevamente la IP del BeagleBone y preguntar con el área de sistemas.**

Ahora se procederá a exportar la estructura de la base de datos pero sin los datos, para copiar en otra tarjeta BeagleBone nueva:

- `pg_dump -U db_admin -W -h localhost -s autogas > backup.sql`

En el BeagleBone nuevo y con el PostgreSQL ya instalado, subir el archivo backup.sql a la carpeta root en el WinSCP *Figura42*



*Figura42. Archivo backup.sql y carpeta root*

Luego en la consola estamos en la dirección `root@beaglebone:~#` y al escribir el comando “su postgres”, este nos ingresara al editor de base de datos, en ese momento se encontrara el directorio `postgres@beaglebone` *Figura43*, con este se crea





la base de datos y usuario usando los comandos:

- Comando “createdb autogas;”
- Comando “createuser db\_admin;”

```
root@beaglebone:~# su postgres
postgres@beaglebone:/root$
```

*Figura43. Comando su postgres*

En el momento de usar al comando “createuser db\_admin” saldrá la opción de habilitación de súper usuario, digitamos “y” *Figura44*, enseguida se entra a la base de datos con el comando “psql autogas”.

```
postgres@beaglebone:/root$ createuser db_admin;
could not change directory to "/root"
Shall the new role be a superuser? (y/n) y
```

*Figura44 Súper Usuario*

Ya en la base de datos usamos el comando “ALTER USER db\_admin with password '12345';” y cambiamos la contraseña, después salimos de la base de datos con el comando “\q” y nuevamente regresaremos a postgres@beaglebone escribimos “exit” y presionamos enter y así poder regresar a root@beaglebone. En este directorio digitamos el comando “psql -U db\_admin -W -h localhost -s autogas < backup.sql”, pedirá la contraseña del admin la cual es la que acabamos de configurar, apenas es ingresada creará la tabla de base de datos que se utilizarán para las ventas. *Figura45*



```
postgres@beaglebone:/root$ psql autogas
could not change directory to "/root"
psql (9.1.18)
Type "help" for help.

autogas=# ALTER USER db_admin with password '12345';
ALTER ROLE
autogas=# \q
postgres@beaglebone:/root$ exit
exit
root@beaglebone:~# psql -U db_admin -W -h localhost -s autogas < backup.sql
Password for user db_admin:
```

*Figura45. Tabla de base de Datos*

Una vez creada volveremos a ingresar a la base de datos con el comando “su postgres”, apenas entre usar el comando “psql autogas”. Ahora usaremos el comando “GRANT ALL PRIVILEGES ON DATABASE autogas TO db\_admin;”. Ya ubicados damos el comando “\dt” y así poder verificar la correcta creación de las tablas.

*Figura46.*

```
root@beaglebone:~# su postgres
postgres@beaglebone:/root$ psql autogas
could not change directory to "/root"
psql (9.1.18)
Type "help" for help.

autogas=# GRANT ALL PRIVILEGES ON DATABASE autogas TO db_admin;
GRANT
autogas=# \dt
      List of relations
Schema |   Name   | Type  | Owner
-----+-----+-----+-----
public | cortem   | table | postgres
public | productos | table | postgres
public | recibo    | table | postgres
public | venta     | table | postgres
(4 rows)

autogas=#
```

*Figura46. Verificación tabla Base de datos.*



Ya finalizado este proceso está listo para la programación, sin embargo en alguno de estos pasos anteriores no se efectúan o generan problemas, tocaría revisar el archivo `sources.list` con el comando " `sudo nano /etc/apt/sources.list`" al cual debe aparecer como se ve en la *Figura47*.

```
deb ftp://ftp.us.debian.org/debian/ wheezy main contrib non-free
#deb-src http://ftp.us.debian.org/debian/ wheezy main contrib non-free

deb ftp://ftp.us.debian.org/debian/ wheezy-updates main contrib non-free
#deb-src http://ftp.us.debian.org/debian/ wheezy-updates main contrib non-free

deb http://security.debian.org/ wheezy/updates main contrib non-free
#deb-src http://security.debian.org/ wheezy/updates main contrib non-free

#deb http://ftp.debian.org/debian wheezy-backports main contrib non-free
##deb-src http://ftp.debian.org/debian wheezy-backports main contrib non-free

#Kernel source (repos.rcn-ee.com) : https://github.com/RobertCNelson/linux-stable-rcn-ee
#
#git clone https://github.com/RobertCNelson/linux-stable-rcn-ee
#cd ./linux-stable-rcn-ee
#git checkout `uname -r` -b tmp
#
deb [arch=armhf] http://repos.rcn-ee.com/debian/ wheezy main
#deb-src [arch=armhf] http://repos.rcn-ee.com/debian/ wheezy main
```

*Figura47. Revisión Sources.list*

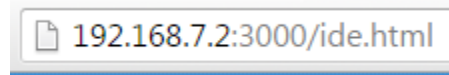
Si no aparece así verificar y hacer nuevamente los pasos anteriores.

## **Título 6. Programación de la Tarjeta.**

Ahora vamos a programar. Con la tarjeta conectada al ordenador por el puerto USB nos dirigimos al browser Google Chrome o Firefox Mozilla, puesto que Internet Explorer no funcionara apropiadamente por los aplicativos que usa.



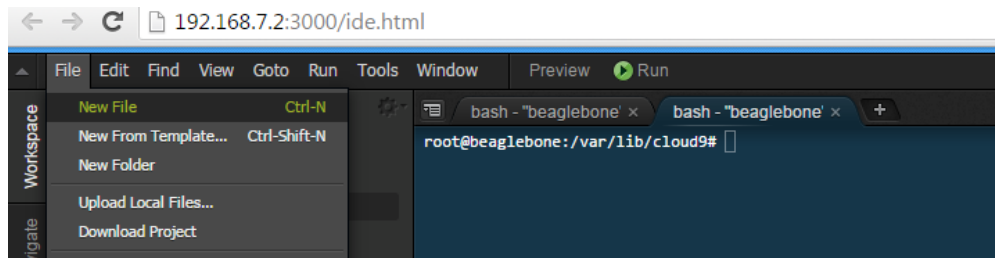
Escribimos la IP nuevamente que la página de Beagle nos había arrojado seguido de un “:3000”. *Figura48*. O entramos nuevamente dándole un clic a “Cloud9 IDE” que nos dirigirá a la misma página.



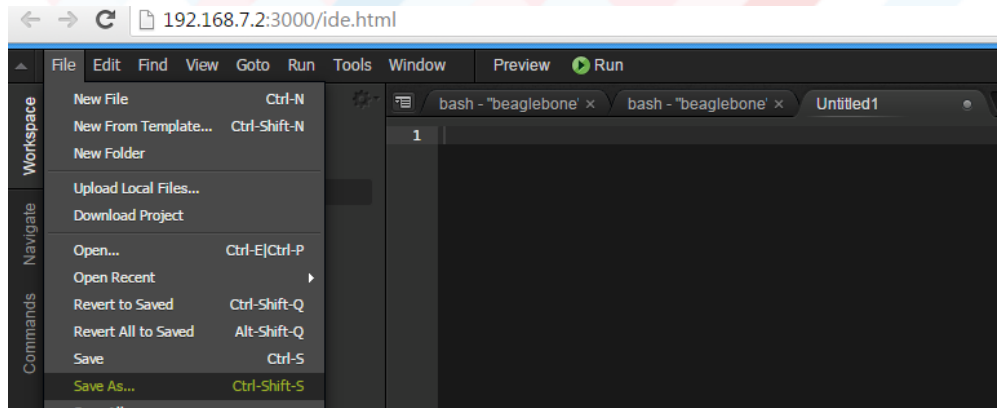
*Figura48. Dirección IP*

Se abrirá la ventana del aplicativo Cloud9 donde se insertara el programa que la tarjeta ejecutara más adelante.

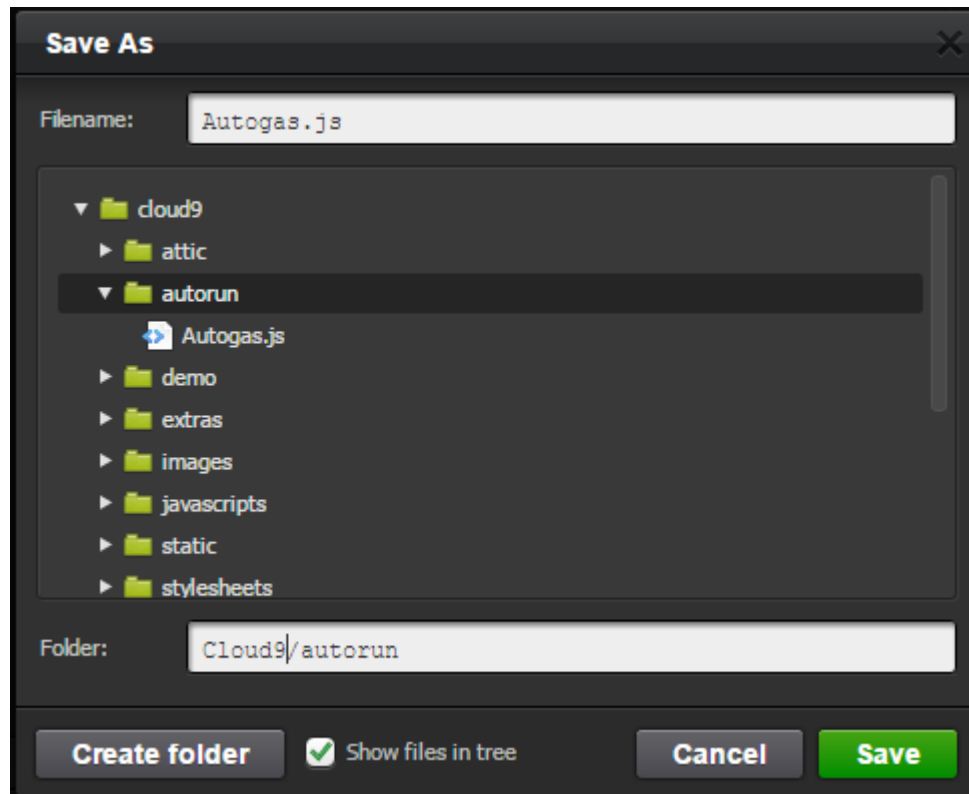
- “Ctrl + N” ó “File → New File”
  - Y en la ventana nueva pegar el código fuente. *Figura49*
- “Ctrl + shift + S” ó “File → save as...”
  - En este caso se determina el nombre como Autogas.js *Figura50*
- clic en save
  - verificamos que el Nombre del archivo sea “Autogas.js” y guardado en la ruta “Cloud9/autorun” y así la aplicación pueda ejecutarse automáticamente. *Figura51*
- Workspace
  - Verificar que el archivo creado i quedara guardado. *Figura52*



*Figura49. New File*



*Figura50. Save as...*



*Figura51. Nombre Archivo y ruta.*

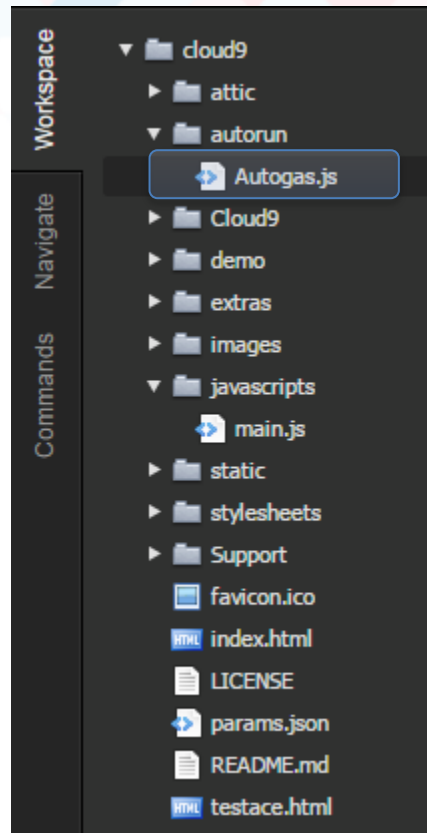


Figura52. Workspace

En este punto una vez el archivo queda guardado ya la tarjeta Beagle queda lista para la instalación en la tarjeta Mux Advance y poder iniciar pruebas de comunicación.

***Nota: Si en algún momento no pudo realizar los pasos correctamente verificar en el área de sistemas que la IP de la Tarjeta no presente ninguna restricción.***



## Titulo 7. Configuración de Formulario

Para poder realizar cambios en los datos de los recibos “Encabezado y pie de Pag” y/o las URL a la que la tarjeta BeagleBone esta direccionada para la autorizacion y almacenamiento de datos.

El BeagleBone cuenta con un servidor Apache preconfigurado,pero para poder trabajar con “Satelite Online y/o Master Online” se deben intalar algunos modulos adicionales, para el manejo de scripts, Php y bases de datos postgres fuera de la plataforma Cloud9, se accede nuevamente al Putty y ejecutamos los siguientes comandos:

- Comando “sudo apt-get install libapache2-mod-php5 php5 php5-mcrypt”
- Comando “sudo apt-get install php5-cli”
- Comando “apt-get install php5-psql”
- Comando “sudo /etc/init.d/apache2 restart”

Una ves Instalados subimos el archivo prueba.php con el programa “WinSCP” a la ruta /var/www *Figura53*.



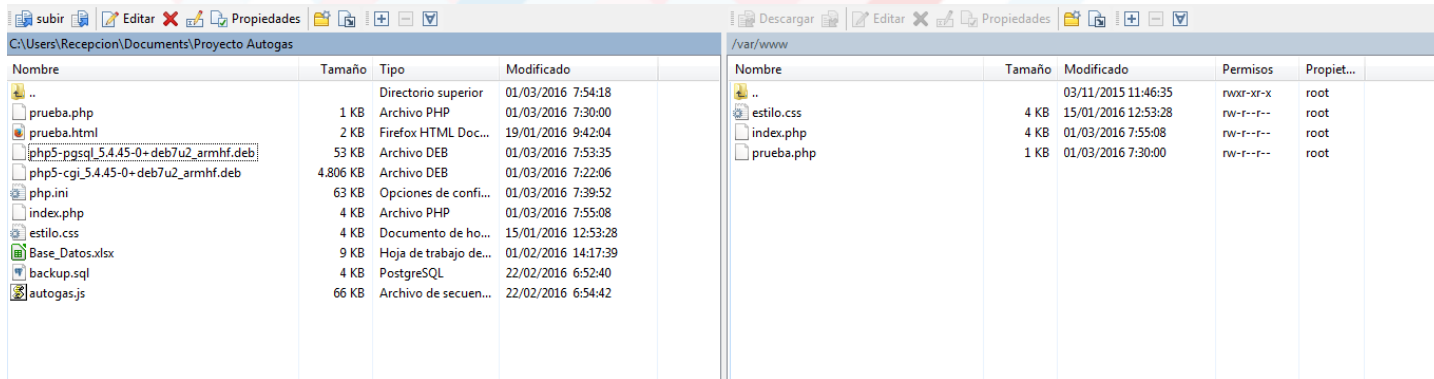


Figura53. Archivo prueba.php

Despues de cargar el archivo por el programa, procedemos abrir a un navegador web en donde ingresaremos la dirección <http://192.168.7.2:8080/prueba.php> y aparecera el siguiente cuadro *Figura54*.

192.168.7.2:8080/prueba.php

**PHP Version 5.4.45-0+deb7u2**

System	Linux beaglebone 3.8.13-bone79 #1 SMP Tue Oct 13 20:44:55 UTC 2015 armv7l
Build Date	Oct 17 2015 09:35:07
Server API	Apache 2.0 Handler
Virtual Directory Support	disabled
Configuration File (php.ini) Path	/etc/php5/apache2
Loaded Configuration File	/etc/php5/apache2/php.ini
Scan this dir for additional .ini files	/etc/php5/apache2/conf.d
Additional .ini files parsed	/etc/php5/apache2/conf.d/10-pdo.ini, /etc/php5/apache2/conf.d/20-pdo_pgsql.ini, /etc/php5/apache2/conf.d/20-pgsql.ini
PHP API	20100412
PHP Extension	20100525
Zend Extension	220100525
Zend Extension Build	API220100525.NTS
PHP Extension Build	API20100525.NTS
Debug Build	no
Thread Safety	disabled
Zend Signal Handling	disabled
Zend Memory Manager	enabled
Zend Multibyte Support	provided by mbstring
IPv6 Support	enabled
DTrace Support	disabled
Registered PHP Streams	https, ftps, compress.zlib, compress.bzip2, php, file, glob, data, http, ftp, phar, zip
Registered Stream Socket Transports	tcp, udp, unix, udg, ssl, sslv3, tls
Registered Stream Filters	zlib *, bzip2 *, convert.iconv.*, string.rot13, string.toupper, string.tolower, string.strip_tags, convert.*, consumed, dechunk

This program makes use of the Zend Scripting Language Engine:  
Zend Engine v2.4.0, Copyright (c) 1998-2014 Zend Technologies

Powered By  
**Zend Engine 2**

Figura54. Dirección URL 192.168.7.2:8080/prueba.php



***Nota : Si no aparece lo que se ve en la Figura54, es porque no estan configurados los modulos PHP, por lo cual repetimos el proceso de instalación de los modulos con los comandos para la configuración de formulario.***

Ahora entraremos nuevamente a WinSCP y se subira los archivos “Index.php” y “estilo.css” los cuales gestionan el formulario de comunicación.

Ya cargados los archivos ingresamos a la direccion <http://192.168.7.2:8080> y abraira una ventana el formulario para ligenciar con los datos de la EDS y las URL del proceso de Autogas. *Figura55.*

192.168.7.2:8080

Configuración de parámetros de inicio

GRUPO EDS AUTOGAS S.A.S

EDS ESSO INDUSTRIALES

900.459.737-5

7567262

CRA 71 # 19 - 53

GRACIAS, VUELVA PRONTO

<http://190.85.166.35/ServicioGRPAlados/AT0001.svc>

<http://190.85.166.35/ServicioGRPAlados/CV0001.svc>

Ingresar

*Figura55. Formulario de configuración*



Una vez el formulario esta completamente diligenciado se da clic en “Ingresar” y nos aparecera una ventana que nos indicara que el procedimiento quedo completo

*Figura56.*

Configuración de parámetros de inicio

¡Gracias! Hemos recibido sus datos.

*Figura56. Proceso Completo*

***Nota: Si al finalizar no arroja un mensaje igual a la Figura# es por alguna falla en la instalacion de algun modulo por lo cual tequiere nuevamente hacer los pasos para la configuración de Formulario.***



## **Capítulo 4.**

### **Notas.**

Verificar que la IP de la Tarjeta BeagleBone no tenga restricciones, de lo contrario no se podrá realizar la configuración apropiadamente.

En la ejecución de comandos escribirlos tal cual como aparece escrito respetando minúsculas, mayúsculas, espacios y signos puesto que si no se respeta hay la posibilidad que no funcione el comando.



## Capítulo 5.

### Errores

Los posibles errores serian:

- Cuando se da clic en el la dirección IP de la página de BeagleBone y se queda cargando la página pero no entra, verificar que la tarjeta está conectada o desinstalar e instalar nuevamente los drivers de la tarjeta.
- Si la tarjeta BeagleBone no es reconocida por el ordenador como un dispositivo de almacenamiento, oprimir el botón de reset y esperar que se conecte.
- Durante la configuración en el Putty aparece alguna palabra de “Err”, Verificar que la IP de la tarjeta no este bloqueada por el área de sistemas.