

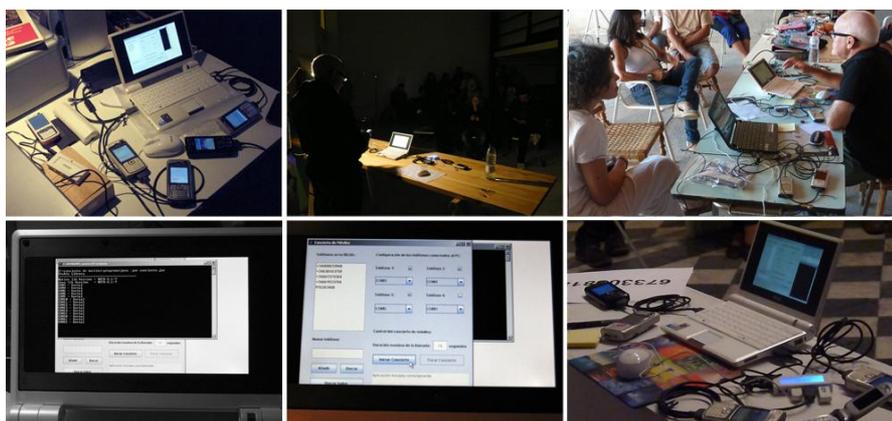
CONCIERTO PARA TELEFONÍA DISPERSA

Concepto, diseño y desarrollo: Antonio Alvarado
Implementación de hardware y software: Igor González y Marín Nadal
2008-012.

Concierto/acción interactivo:
Ordenador.
Teléfonos.
Software específico.
Duración variable

Fue presentado en:

Galería Edurne, El Escorial. Madrid. España; 2012.
XI Festival Internacional de Arte de Acción de Caudete, Caudete, Albacete, España; 2011.
Encuentro en Zona de Moraña, Collado de Contreras, Ávila, España; 2011.
Electrocuciones; Galería Rina Bowen, Madrid. España; 2011.
Jornadas Internacionales de Arte de Acción del Pumarejo, Galería Weber_Lutgen, Laboratorio
Intr:Muros, Sevilla, España; 2011.
Magatzems Wall&Video, Valencia, España; 2010.
Dorkbot, Off Limits, Madrid, España; 2008.
Torreón de Atocha, Madrid, España; 2008.
ST Libro Objeto nº20: Otra Historia, Istituto Europeo di Desing, Madrid, España; 2008.



CONCEPTO

Desordenando el caos: El aumento de los recursos para la comunicación han producido, no que el grado de la comunicación sea mayor, sino más continuo y en más cantidad provocando en muchos casos una sobrecarga y el correspondiente descontrol. Sonidos, de alerta, timbres telefónicos, forman parte de nuestra cotidianidad y el silencio es algo inexistente. Los tonos, politonos y todo tipo de sonidos crean una constante asinfonía vital. Partiendo de este caos propongo una vuelta de tuerca desordenándolo al convertirlo en aleatorio y disperso.

El ***concierto para telefonía dispersa*** es un concierto evolutivo in crescendo. No solo cada vez que el concierto se interpreta es distinto, también, cada vez, el concierto va adquiriendo una magnitud mayor, aumentando el ámbito de la escucha y la variedad de sonidos que en él intervienen. Incluso fuera del control del autor o del interprete de la obra.

Se desarrolla dentro de una sala de conciertos y también fuera de ella, a cientos de kilómetros e incluso en países distintos. Dependiendo de la intención de los espectadores, de que estos se pongan de acuerdo para reunirse, de que estén presentes o interesados en participar del evento en mayor o menor magnitud; podrán así mismo disfrutar de todo el concierto, de una pequeña parte o por contra excluidos de la escucha y disfrute en su totalidad.

<http://youtu.be/LxsqdkTL4B0>

DESCRIPCIÓN FUNCIONAL

Preliminares al concierto:

Dispondremos de 1 intérprete humano, de entre 2 y 4 teléfonos intérpretes a uno de los cuales llamaremos *Madre* y de un ordenador PC.

La mayor cantidad de personas posibles que posean un teléfono móvil (celular) serán invitados a enviar un SMS con el mensaje *disperso* al teléfono *Madre*. Este almacenará en una base de datos todos aquellos números que hayan enviado el mensaje. En la sala o espacio en el que se desarrolle el concierto se invitará a los asistentes a que envíen el citado mensaje y permanezcan con sus teléfonos encendidos y en lugar preferente de su persona.

La intérprete humano pasará la base de datos desde el teléfono *Madre* a un ordenador PC. Esta base de datos puede ser manipulada por el intérprete humano añadiendo nuevos números de teléfono según su criterio.

El concierto:

La intérprete humano dará una orden a los teléfonos intérpretes para que comience el concierto y los teléfonos intérpretes empezarán a enviar llamadas perdidas a los números que se encuentran en la base de datos.

Todos los teléfonos que hayan enviado el mensaje *disperso* empezarán a sonar de forma aleatoria, algunos en la sala y otros en diferentes lugares del planeta, más o menos lejanos.

Las personas que estén en la sala disfrutarán de la parte del concierto que se desarrolle con los teléfonos presentes, pero habrá una buena parte del concierto que se desarrolle en lugares incontrolados; parte del público, que no esté en la sala, solo disfrutará de los momentos interpretados por su teléfono o el de las personas que estén a su alrededor y que también hayan enviados el mensaje clave. Al realizarse las llamadas de manera aleatoria, algunos espectadores no podrán disfrutar de ninguna parte del concierto pues sus teléfonos pueden no ser elegidos por los teléfonos intérpretes.

Evolución de la obra:

Como en cada interpretación de la obra se pedirá al público asistente que envíe sus mensajes SMS, la base de datos podrá incrementarse en cada interpretación con lo cual el número de teléfonos que podrá ser elegido aleatoriamente será mucho mayor, aumentando y enriqueciéndose el concierto cada vez que es interpretado, evolucionando in crescendo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Hardware:

- **Ordenadores PC: 1 mínimo.**
 - Memoria: mínimo 512 Kb.
 - Capacidad: 1 Mb de disco duro.
 - Puertos: bluetooth: 1; USB: 4.
 - *En nuestro caso concreto hemos utilizado un ordenador Eee PC 4G de ASUS. Al no tener este ordenador 4 puertos USB, hemos utilizado un adaptador ADVENT (modelo nº ADE-4GL.1w) con 4 salidas USB. Hemos utilizado también un adaptador bluetooth de 3Mbps marca INVES modelo I-ABT2100.*
- **Teléfonos móviles (celulares): 2 mínimo.**
 - Que dispongan de cable USB con conexión a PC, conectado al PC donde se instale el software.
 - Con bluetooth.
 - *En nuestro caso concreto hemos utilizado teléfonos Nokia de la serie S60 con cable de datos, concretamente el N70 y el N73. Finalmente se eligió en N70 aunque funciona con los dos.*

Software del PC:

- Sistema operativo: **Windows XP** o **Vista**. Es posible ejecutarlo en linux modificando las librerías nativas del puerto serie.
- **JavaVM 1.5** o superior, para que se ejecute la aplicación.
- **Software específico de los teléfonos** (*en nuestro caso concreto Nokia PC Suite.6.81.13.0 o superior*) para que sea posible la comunicación con los teléfonos.
- **Software específico del adaptador bluetooth** (*en nuestro caso concreto INVES modelo I-ABT2100*).
- Contenido del software específico del: "**Concierto para telefonía dispersa**".

Software de los teléfonos (*En nuestro caso concreto teléfonos Nokia de la serie S60 concretamente el N70*):

- **pyS60**, (únicamente funcionara con teléfonos que usen el sistema S60, se puede encontrar un listado en "<http://www.s60.com/life/s60phones/browseArchive.do>" y "<http://www.s60.com/life/s60phones/browseDevices.do>", en esta dice de qué versión de S60 es cada terminal (dentro de la pestaña *Technical Specifications*)). Está en: "http://sourceforge.net/project/showfiles.php?group_id=154155&package_id=171153&release_id=609802".
- **pyS60 Python Script Shell**; este programa se ha utilizado con éxito en un N70 (**S60 2EdFP2**) y un N73 (**S60 3Ed**), está en: "http://sourceforge.net/project/showfiles.php?group_id=154155&package_id=171153&release_id=609802".
- **concierto.py**.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

Ordenador PC:

El programa está desarrollado en Java con el uso de las librerías RXTX para la comunicación de puertos. El programa consiste en 4 ficheros:

- **CdeM.java** y **Confirmacion.java**, son los encargados de mostrar el interfaz y gestionar el concierto

- **Lanzarllamadas.java** es el encargado de comunicarse por el puerto serie con los teléfonos.

- **RxTx.java** es el encargado de establecer las comunicaciones a través del puerto serie. El programa esta desarrollado con *eclipse* y con el compilador de java >=1.5

Móvil (celular) MADRE:

La aplicación para el móvil (celular) se desarrolló en **pyS60**, únicamente funcionara con teléfonos que usen el sistema S60, se puede encontrar un listado en

"<http://www.s60.com/life/s60phones/browseArchive.do>" y

"<http://www.s60.com/life/s60phones/browseDevices.do>",

en esta dice de que versión de S60 es cada terminal (dentro de la pestaña *Technical Specifications*), este programa se ha utilizado con éxito en un N70 (**S60 2EdFP2**) y un n73 (**S60 3Ed**).

El móvil (celular) MADRE es el encargado de recibir mensajes SMS de los participantes del concierto. Una vez recibidos los mensajes generará una lista con los números remitentes y enviará este fichero (moviles.txt) mediante bluetooth al ordenador. Una vez enviado el archivo el móvil (celular) se puede usar para lanzar llamadas.

INSTALACIÓN DEL SOFTWARE

I. En el PC.

1. Instalación de **JavaVM**: Descargar de Internet e instalar la última versión del J2RE (Java 2 Runtime Edition) de Sun (nosotros hemos instalado j2re-1_4_2_18-windows-i586-p.exe)

2. Instalar el **Nokia PC Suite** que viene en el CD de los drivers de los teléfonos.

3. Instalar el Software específico del adaptador bluetooth **INVES modelo I-ABT2100** que viene en el cd de los drivers del bluetooth.

4. Copiar al PC el fichero zip "**concierto_para_telefonia_dispersa.zip**":
http://www.antonioalvarado.net/obras/2008/208_012/concierto_para_telefonia_dispersa.zip
y descomprimirlo en una carpeta que llamaremos:"concierto_para_telefonia_dispersa".

5. Entrar en la carpeta:

"concierto_para_telefonia_dispersa\Instalacion\PC" y descomprimir el fichero:

"ConciertoDeMoviles.rar" en una carpeta que llamaremos:

"concierto_para_telefonia_dispersa".

Esta carpeta contiene 5 ficheros:

- Concierto.jar (paquete de java que contiene los binarios del programa).
- rtxSerial.dll (Driver).
- rtxParallel.dll (Driver).
- Moviles.txt (Listado de los teléfonos a los que hay que llamar).
- Run.bat (Fichero de lotes que inicia el programa. Ejecuta el comando java-rar).



Todos estos ficheros los copiaremos y los pegaremos en la carpeta creada por el bluetooth, en nuestro caso el bluetooth **INVES modelo I-ABT2100** :
"Mis documentos\Bluetooht\inbox\"

II. En el teléfono móvil (celular) MADRE

1. Instalar PyS60 en el teléfono.
2. Instalar PyS60 Python Script Shell.
3. Enviar el archivo "concierto.py" al teléfono.

Notas sobre la instalación del software de los teléfonos móviles (celulares):

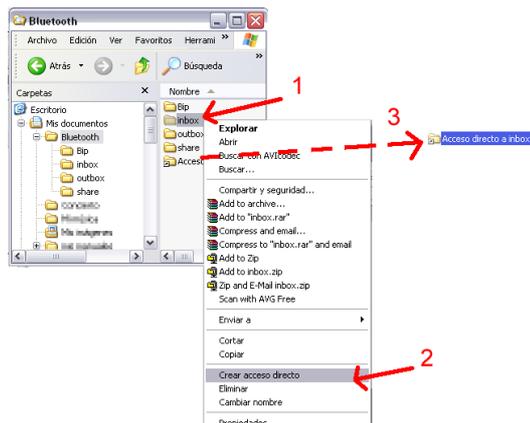
- a) En la página que lista los dispositivos compatibles, "<http://www.s60.com/life/s60phones/browseDevices.do>" dice de qué versión de S60 es cada terminal (dentro de la pestaña *Technical Specifications*)
- b) Para instalar estos archivos puedes hacerlo mediante **PC Nokia Suite**.
- c) Una vez completado el paso anterior, al recibir el fichero el terminal te da opción de instalarlo ("Install python script").

PRELIMINARES AL CONCIERTO:

I. Preparar el PC para el concierto

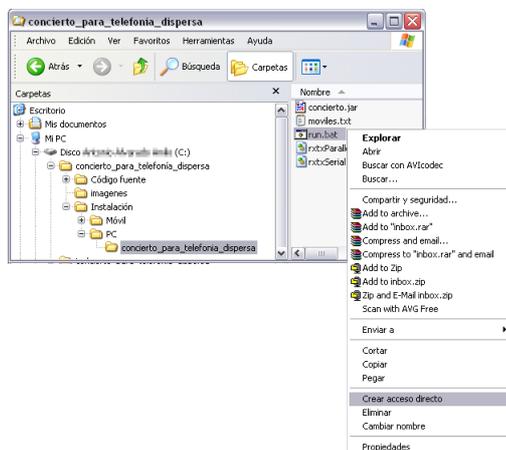
1. Ir a la carpeta

"Mis documentos\Bluetooth\inbox" (*esta carpeta la ha creado el software específico del bluetooth utilizado en nuestro caso, el adaptador bluetooth INVES modelo I-ABT2100; en el caso de usar otro software deberá buscarse donde coloca los archivos recibidos*) y, con el botón derecho del ratón *crear un acceso directo* de la carpeta, este acceso directo lo colocaremos en el escritorio.



2. Ir a la carpeta

"c:\concierto_para_telefonia_dispersa\Instación\PC\concierto_para_telefonia_dispersa\run.bat" y, con el botón derecho del ratón, *crear un acceso directo*, este acceso directo lo colocaremos en la barra de tareas.



En nuestro caso, con el bluetooth INVES modelo I-ABT2100, la carpeta será: "Mis documentos\Bluetooth\inbox"



3. Abrir el "Acceso directo a inbox" que se encuentra en el escritorio, redimensionarla de forma que ocupe la mitad izquierda de la pantalla, contendrá un fichero llamado

"moviles.txt".

4. Abrir:

"c:\concierto_para_telefonia_dispersa\Instación\PC\concierto_para_telefonia_dispersa\" y clicar hasta abrir la carpeta, redimensionarla de forma que ocupe la mitad derecha de la pantalla. Fijarnos que contiene los siguientes ficheros:

- Concierto.jar (paquete de java que contiene los binarios del programa).
- rtxSerial.dll (Driver).
- rtxParallel.dll (Driver).
- Moviles.txt (Listado de los teléfonos a los que hay que llamar).
- Run.bat (Fichero de lotes que inicia el programa. Ejecuta el comando java-rar).

En nuestro caso, con el bluetooth **INVES modelo I-ABT2100**, la carpeta será "Mis documentos\Bluetooth\inbox\" que se puede encontrar también en el acceso directo a "inbox".

II. Preparar los teléfonos móviles (celulares) para el concierto:

1. Es conveniente que **todos los teléfonos móviles (celulares) interpretes, incluido el MADRE**, tengan la batería cargada por lo que se recomienda que **media hora antes del concierto o en su defecto la mañana o el día anterior se cargen las baterías de todos los teléfonos móviles (celulares) interpretes.**

2. Conectar **todos los teléfonos móviles (celulares) interpretes, incluido el MADRE**, al PC (hasta 4 por PC), después de encender este, el PC debe reconocerlos como Modem USB.

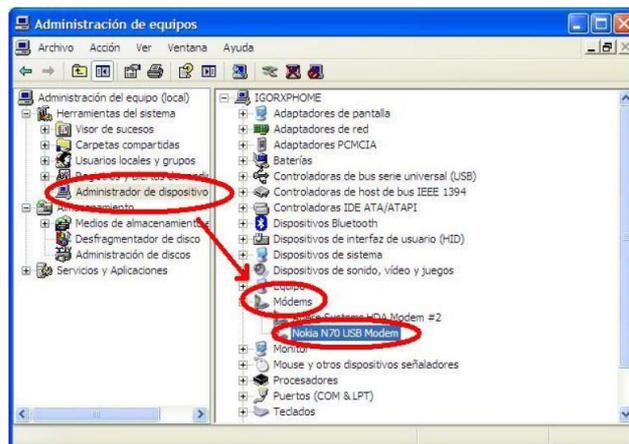
De no ser así, lo mejor es desconectar los teléfonos móviles (celulares) apretando en el círculo con raya que hay en la parte superior del teléfono Φ hasta que se apague, volver a apretarlo y una vez puesto en marcha, volver a conectarlos al ordenador hasta que los reconozca.

Una vez reconocidos, averiguar que puerto tienen asignado. Para ello seguir las siguientes instrucciones:

2.1. Abrir el *Administrador de dispositivos*: MI PC (botón derecho) > Administrar

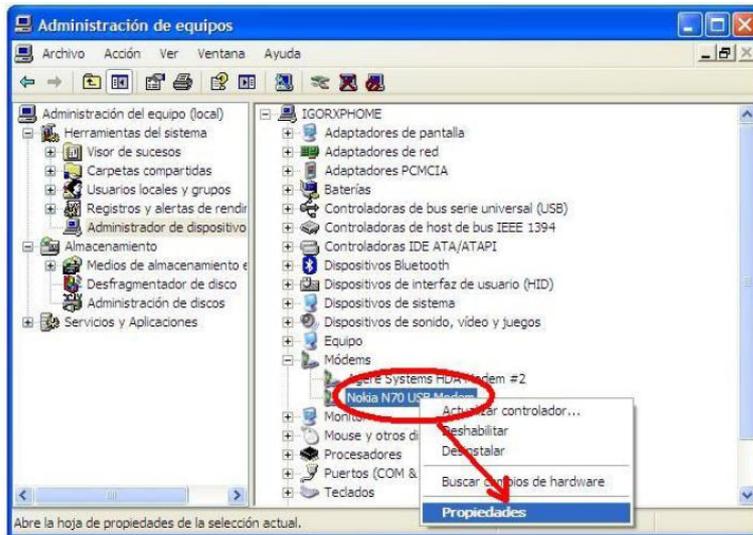


2.2. Administrador de dispositivos > Modems > Nokia N70 USB Modem.

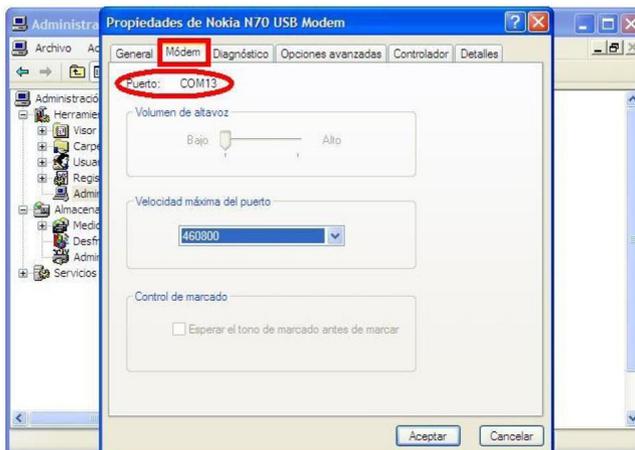


Lo normal es que aparezca uno por teléfono, abrirlos todos.

2.3. Nokia N70 (botón derecho) > Propiedades

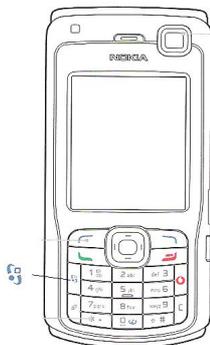


2.4. Pestaña Módem > Puerto: COMXXX



Reservar los números de puerto en un papel o un fichero txt, son los caminos por los que se comunicará el PC con los teléfonos para realizar las llamadas.

3. **El teléfono móvil (celular) MADRE** es el encargado de recibir mensajes SMS de los participantes en el concierto. La agenda del teléfono móvil (celular) MADRE debe estar vacía, esto es fundamental. En el NOKIA N70/N73:



3.1 Entrar en el Menú del teléfono:

3.2 Guía --> Opciones --> Marcar/Anul. marcar --> Marcar todo

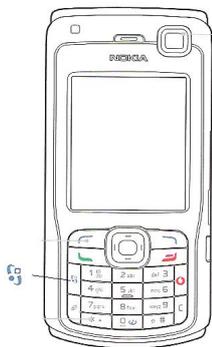
3.3 Borrar --> Borrar todos los seleccionados.

4. Conviene vaciar de vez en cuando los mensajes de ***todos los teléfonos interpretes***, así como vaciarlos de llamadas realizadas o recibidas.

DESARROLLO DEL CONCIERTO

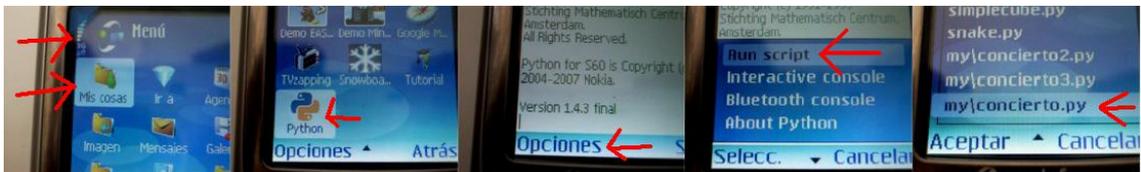
Recolección de los números de teléfono que manden un SMS y envío, de estos al ordenador

1. **Pedir al publico asistente** que mantengan sus teléfonos móviles (celulares) conectados durante el concierto y que envíen antes de empezar un SMS con el mensaje "*disperso*" al teléfono móvil (madre) MADRE. Para esta operación se le puede dar al publico un tiempo variable que depende del número de personas portadoras de móviles (celulares).
2. **Una vez que el teléfono MADRE ha recibido los mensajes**, abrir el programa. "concierto.py"



2.1 Entramos en el Menu del teléfono

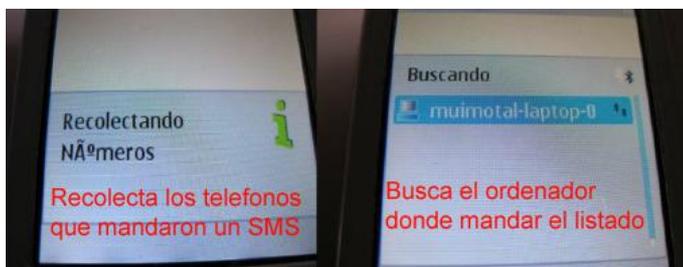
Mis cosas > Python > Opciones > Run script > my\concierto.py



Aceptar

2.2 Arranca el programa y tiene 3 fases:

Recolectar datos > Seleccionar el destinatario > Servicio por el que se envía el archivo



El teléfono MADRE generará una lista con los números de teléfono que mandaron el SMS y enviará esta lista en un fichero ("moviles.txt") mediante bluetooth al ordenador. El fichero se posicionará (*en nuestro caso concreto*) en la siguiente dirección: "Mis documentos\Bluetooht\inbox\moviles.txt"
Comprobar la dirección donde se copia el fichero de moviles.txt.



Una vez enviado el archivo el móvil (celular) se puede usar para lanzar llamadas.

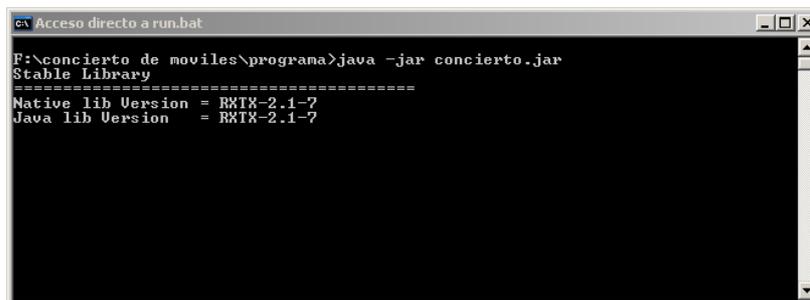
3. Para poder llamar a los móviles (celulares) se debe comprobar que el fichero **"moviles.txt"** que ha recibido las llamadas (comprobarlo) está en la misma carpeta donde se encuentran todos los ficheros que conforman el programa, si no fuera así ***copiar este fichero ("moviles.txt")*** a la carpeta donde se encuentren estos ficheros.

II. Concierto propiamente dicho.

1. En la *Barra de tareas del PC*, abrir el acceso directo de "run.bat"

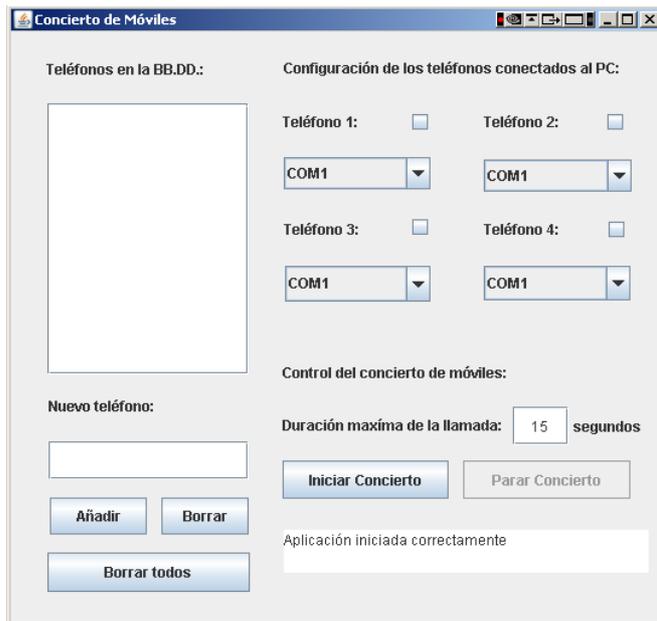


1.1 "run.bat" se encarga de ejecutar el fichero "concierto.jar" que también se puede ejecutar desde la consola de MSDOS.

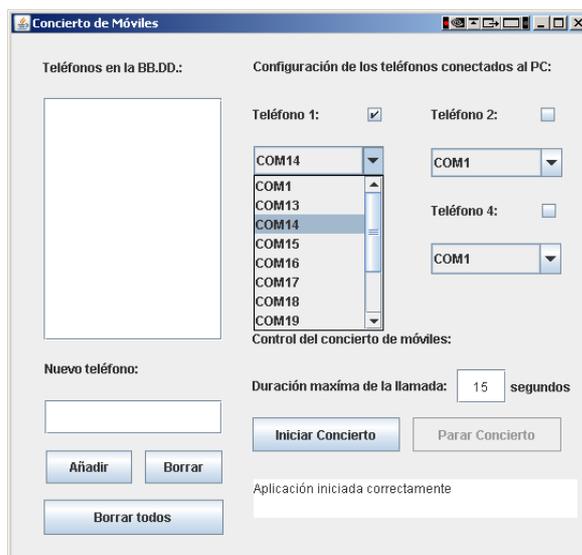
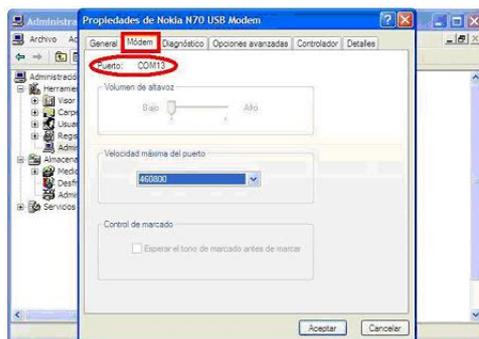


1.2. Se abre la ventana de MSDOS. Esta ventana debe permanecer abierta durante todo el desarrollo del concierto, si se cerrara se terminaría el concierto. En ella veremos el desarrollo de las llamadas con su tiempo de duración y los errores que se pudieran producir.

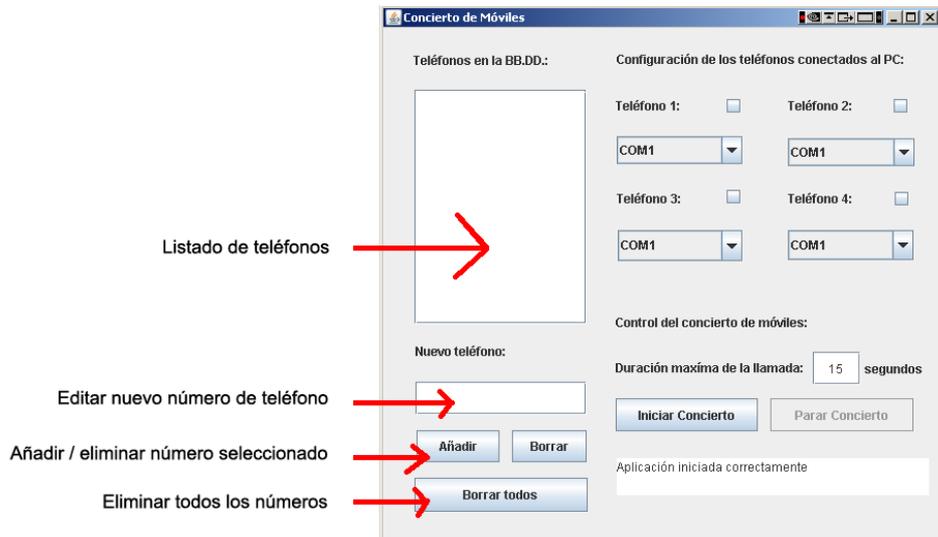
1.3. Se abre la ventana del concierto:



1.4. Configurar la conexión de los teléfonos móviles (celulares), decir al programa cuales son los puertos COM de cada teléfono (los que mandamos reservar en la página 11: 2.4. Pestaña Módem > Puerto: COMXXX)



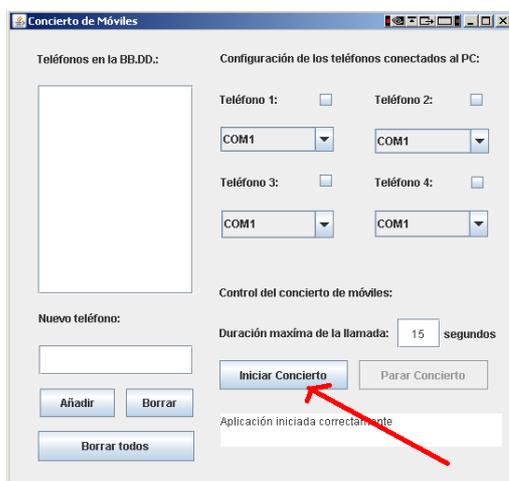
1.5 Podemos gestionar la Base de Datos, realizando las modificaciones que creamos convenientes.



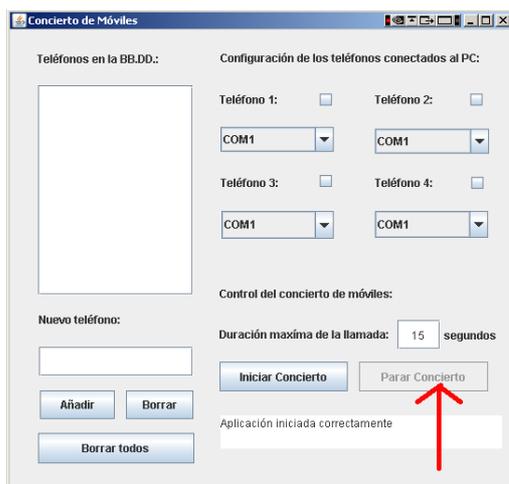
1.6 La duración de cada llamada se realiza de forma aleatoria entre 0 y la duración máxima que elijamos.



2. Iniciamos el concierto (debe haber como mínimo 1 número de teléfono dentro del listado de teléfonos dentro de la BB.DD y un mínimo de 1 teléfono conectado al PC). Pulsando el botón **Iniciar Concierto**.



3. Para terminar el concierto. Pulsando el botón **Parar Concierto**.



CONCIERTO PARA TELEFONÍA DISPERSA: FICHEROS DE INSTALACIÓN Y CÓDIGO FUENTE.

Descargar [concierto_para_telefonia_dispersa.zip](#)

Para que funcione correctamente es necesario instalar **JavaVM**.

<http://java.com/es/>

Recomendamos instalar la misma versión de **JavaVM** que nosotros instalamos.

http://www.antonioalvarado.net/obras/2008/2008_012/j2re-1_4_2_18-windows-i586-p.zip