

Leccion 04 — Bongo: Martillo y Campana (version Strudel)

Objetivo

Al terminar esta leccion vas a poder programar el patron de "martillo" del bongo (el relleno virtuoso y libre tipico del son), programar una campana/cencerro de montuno, y construir la transicion tradicional bongo->campana que marca el cambio de seccion en una cancion de son.

Concepto

El bongo: macho y hembra

El bongo son en realidad dos tambores pequenos de afinacion distinta, unidos: el **macho** (agudo) y la **hembra** (grave). En el kit de Strudel, Bongo 1 es el macho y Bongo 2 es la hembra:

Sonidos	Instrumento / articulacion
28	Bongo 1 (macho) Open Finger
29	Bongo 1 (macho) Muted Finger
36	Bongo 1 (macho) Muted Slap
41	Bongo 2 (hembra) Open Finger
42	Bongo 2 (hembra) Muted Finger
43	Bongo 2 (hembra) Bass

Como se toca cada articulacion: la tecnica fisica

El bongo se toca sujeto entre las rodillas del bongocero, golpeando siempre con las yemas y falanges de los dedos, nunca con la palma entera — a diferencia de la conga, que si usa la palma para el golpe de bajo (Leccion 02). Las articulaciones dependen de la misma logica de "borde vs. mano libre o pegada" que viste en la conga, adaptada a un parche mucho mas pequeno y tenso:

- **Open Finger (sonido `bongo:0` /41).** Los dedos golpean cerca del borde y rebotan de inmediato, dejando que suene libre — el tono abierto de conga, pero en un parche mas chico y agudo: golpe corto y seco.
- **Muted Finger (sonido `bongo:2` /42).** Los dedos golpean y se quedan apoyados, cortando la resonancia — el equivalente del manoteo de conga.
- **Muted Slap (sonido `bongo:6`).** Los dedos golpean con fuerza y se "recogen" bruscamente hacia la palma justo despues del impacto. Ese recogido produce el chasquido agudo y cortante tipico del slap — perfecto como acento aislado dentro de una textura de corcheas continuas como el martillo.
- **Bass (sonido `bongo:22`).** A diferencia de los otros golpes de bongo, este SI se toca con la palma entera cerca del CENTRO del parche de la hembra — el mismo principio centro+palma=grave del bajo de la conga, aplicado al parche mas grave del bongo. Es el golpe mas bajo que puede dar un bongo (lo usaras en el Ejercicio 3).

El martillo

El "martillo" es el patron base sobre el que el bongocero improvisa constantemente durante la seccion cantada (el "verso") de un son. La celula didactica que usamos (1 compas, 8 corcheas) es:

```
28   41   28   41   36   41   28   41
Open1 Open2 Open1 Open2 Slap1(!) Open2 Open1 Open2
```

Alterna macho-hembra en corcheas continuas, con un acento de Muted Slap del macho (sonido `bongo:6`) en la quinta corchea que rompe la simetria y le da caracter percusivo. Se toca con `.swingBy(1/8, 8)` , igual que el tumbao de conga (Leccion 02), porque comparte el mismo feel relajado del son.

Por que la quinta corchea: la base de corcheas alternadas (posiciones 1-4) es puro relleno continuo. La quinta corchea es el primer golpe de la segunda mitad del compas (tiempo 3): colocar ahi el unico acento de slap marca ese punto medio sin romper la continuidad de las 3 corcheas siguientes. Es la misma idea de "relleno + un acento que marca estructura" del tumbao de conga.

Importante: es una base de partida simplificada para aprender el feel del martillo, no una transcripcion literal — en la practica real el martillo se adorna y varia todo el tiempo.

La campana (cencerro) y la transicion al montuno

Una cancion de son tradicional tiene dos secciones grandes:

1. **El verso** — la parte cantada, narrativa, mas libre. Aqui el bongocero toca martillo.
2. **El montuno** — la parte de coro-respuesta e improvisacion, masailable y repetitiva.

Cuando la cancion entra en montuno, el bongocero tradicionalmente **suelta el bongo y toma la campana** (cencerro), tocando un patron mas simple y constante que "aprieta" el ritmo y anuncia la seccionailable. Notas de campana (Cowbell 1):

Sonidos	Articulacion
52	Cowbell 1 Tip (golpe en la punta, mas agudo/corto)
53	Cowbell 1 Shank (golpe en el cuerpo, mas lleno)

Tecnica fisica: la campana se sostiene con la mano no dominante y se golpea con una baqueta de madera. El punto de impacto determina el timbre:

- **Tip (punta, sonido `cowbell:3`).** La baqueta golpea cerca de la boca abierta de la campana (el borde): sonido corto, agudo, casi un "click".
- **Shank (cuerpo, sonido `cowbell`).** La baqueta golpea el cuerpo grueso cerca del centro: sonido lleno, mas grave, el golpe "motor" que sostiene el pulso.

Dos variantes de campana de montuno, de mas simple a mas densa:

- **Simple** (4 golpes por compas): `53 ~ 53 ~ 53 ~ 53 ~` o `53*4` .
- **Con tip** (patron de campana de mambo clasico): `53 ~ 52 53 ~ 52 53 ~` .

Este cambio de timbre (bongo agudo/organico -> campana metalica/constante) es la senal auditiva tradicional de "entramos en montuno", concepto que retomaremos en la Leccion 08 con `.every()` .

Escucha y analisis: "El Cuarto de Tula" (Buena Vista Social Club)

"El Cuarto de Tula" empieza con una introduccion hablada muy conocida ("fuego, fuego, fuego..."), casi como un dicho popular antes de que entre la cancion. Escucha el momento exacto en el que termina esa introduccion y arranca el montunoailable: el bongocero deja el bongo y entra con la campana justo en ese instante. Ese cambio de timbre es lo que "aprieta" y energiza el ritmo para la seccion de coro-respuesta — una de las transiciones mas claras y ensenables del repertorio de son.

Ejemplo de código

martillo_bongo.strudel — el martillo solo

```
setcps(0.42)

// martillo con acento de slap
$: s("bongo:0 bongo:14 bongo:0 bongo:14 bongo:6 bongo:14 bongo:0 bongo:14").gain("9 7
```

`s("bongo:0 bongo:14 bongo:0 bongo:14 bongo:6 bongo:14 bongo:0 bongo:14")` es la célula completa: macho-hembra alternados (28/41), con el acento de Muted Slap (`bongo:6`) reemplazando al macho en la 5ta corchea. `.swingBy(1/8, 8)` aplica el mismo atraso en las corcheas pares que el tumbao de conga (Lección 02).

campana_montuno.strudel — 2 variantes para comparar

```
// campana simple: 1 Shank por tiempo
$: s("cowbell ~ cowbell ~ cowbell ~ cowbell ~").gain(5)
// campana con tip: descomenta y compara muteando la de arriba:
// $: s("cowbell ~ cowbell:3 cowbell ~ cowbell:3 cowbell ~").gain("5 1 1.8 5 1 1.8 5 1
```

La primera línea es la variante simple (un Shank por tiempo). La variante "con tip" está deliberadamente comentada con `//`: para escucharla, borra el `//` de esa línea, mutea la simple con `_` (`_$:`) y vuelve a evaluar. Es un ejemplo dejado "apagado a propósito" para que el alumno active la comparación.

transicion_bongo_a_campana.strudel — la transición con `.every()`

```
// clave son 3-2
$: s("clave ~ ~ clave ~ clave ~ ~").gain(25)
// tumbao de conga
$: s("conga:0 conga:0 conga:0 conga:4 conga:0 conga:0 conga:4 conga:28").gain("3 3 3 1
$: s("bongo:0 bongo:14 bongo:0 bongo:14 bongo:6 bongo:14 bongo:0 bongo:14").gain("9 7
    .every(4, x => s("cowbell ~ cowbell ~ cowbell ~ cowbell ~").gain(5))
// martillo (verso); cada 40 compas entra la campana (montuno)
```

La clave y la conga suenan igual todo el tiempo, dando contexto. La capa interesante es la 3a:

`.every(4, x => B)` significa "toca el patron en cada compas, EXCEPTO que cada 4 compases ese compas se reemplaza por `B`". Aqui el patron base es el martillo (el "verso") y `B` es la campana simple (el "montuno") — por eso escuchas 3 compases de martillo seguidos de 1 de campana, en bucle, simulando la transicion real. La funcion `x => B` ignora el patron de entrada y devuelve siempre la campana (equivale al `const $ B` de Tidal).

El nombre de sonido de cada instrumento de esta leccion (bongo, cencerro, clave, conga) esta en el mapa `SONIDOS.md`.

Ejercicios

1. En el patron de martillo, mueve el acento de slap (sonido `bongo:6`) de la quinta corchea a la tercera, y comenta el efecto (el acento cae antes en el compas).
2. Programa una variante de campana mas densa (8 golpes por compas, alternando Shank/Tip: `53 52 53 52 53 52 53 52`) y compara auditivamente con la version de 4 golpes.
3. Usando `.every()`, haz que la transicion bongo->campana ocurra cada 8 compases en vez de 4 (un montuno mas espaciado antes de volver al verso).

Las soluciones estan en `solucion_ejercicios/`.

Ejemplos de codigo

Pulsa ► **Tocar aqui** para abrir el editor de Strudel y reproducir el patron **directamente en el navegador** (usa los sonidos nativos de Strudel, no hace falta instalar nada). O **Copia** el codigo y pegalo en `strudel.cc`.

campana_montuno.strudel

```
// Campana de montuno: 2 variantes para comparar (Leccion 04)
// Notas: 52 Cowbell1 Tip, 53 Cowbell1 Shank --
//
// Uso: Ctrl+Enter reproduce la campana simple. Para oir la variante "con tip", descomenta su linea
// y mutea la simple con "_" delante. Detener todo: Ctrl+.

setcps(0.42)

$: s("cowbell ~ cowbell ~ cowbell ~ cowbell ~").gain(5) // campana simple: 1 golpe de Shank por t
// campana con tip (patron de mambo clasico): descomenta y compara muteando la de arriba:
// $: s("cowbell ~ cowbell:3 cowbell ~ cowbell:3 cowbell ~").gain("5 1 1.8 5 1 1.8 5 1")
```

martillo_bongo.strudel

```
// Martillo de bongo (Leccion 04)
// Notas: 28 Bongo1(macho) Open Finger, 41 Bongo2(hembra) Open Finger, 36 Bongo1 Muted Slap (acent
//
// Patron (1 compas): Open1 Open2 Open1 Open2 Slap1(acento) Open2 Open1 Open2, con swing
// Base de partida simplificada -- en la vida real el bongocero improvisa constantemente sobre est
//
// Uso: Ctrl+Enter para evaluar. Detener todo: Ctrl+.

setcps(0.42)

$: s("bongo:0 bongo:14 bongo:0 bongo:14 bongo:6 bongo:14 bongo:0 bongo:14").gain("9 7 9 7 3 7 9 7")
```

transicion_bongo_a_campana.strudel

```
// Transicion verso (martillo de bongo) -> montuno (campana), cada 4 compases (Leccion 04)
// Clave + tumbao de conga de fondo dan contexto; la 3a capa alterna bongo/campana con .every()
//
// Uso: Ctrl+Enter reproduce las 3 capas. Mutear una: pon "_" delante ("_$:"). Detener: Ctrl+.

setcps(0.42)

$: s("clave ~ ~ clave ~ clave ~ ~").gain(25) // clave son 3-2 (version simplificada)
$: s("conga:0 conga:0 conga:0 conga:4 conga:0 conga:0 conga:4 conga:28").gain("3 3 3 15 3 3 15 10")
$: s("bongo:0 bongo:14 bongo:0 bongo:14 bongo:6 bongo:14 bongo:0 bongo:14").gain("9 7 9 7 3 7 9 7")
    .every(4, x => s("cowbell ~ cowbell ~ cowbell ~ cowbell ~").gain(5))
    // martillo de bongo (verso); cada 4o compas entra la campana (montuno)

// .every(4, x => B) toca el martillo en cada compas EXCEPTO que cada 4 compases lo reemplaza por
// la campana B -> escuchas 3 compases de martillo + 1 de campana, en bucle (la transicion real).
// La funcion "x => B" ignora el patron de entrada y devuelve siempre la campana (equivale al
// "const $ B" de Tidal).
```

Soluciones de los ejercicios

Pulsa ► **Tocar aquí** para abrir el editor de Strudel y reproducir el patron **directamente en el navegador** (usa los sonidos nativos de Strudel, no hace falta instalar nada). O **Copia** el codigo y pegalo en strudel.cc.

ejercicio_1_solucion.strudel

```
// Ejercicio 1 (solucion): mover el acento de slap de la corchea 5 a la corchea 3
//
// Uso: Ctrl+Enter. Detener: Ctrl+.

setcps(0.42)

// Original: 28 41 28 41 [36] 41 28 41 (acento en la corchea 5)
// Variante: 28 41 [36] 41 28 41 28 41 (acento en la corchea 3)
// Efecto: el golpe fuerte del martillo se siente mucho antes en el compas, casi "adelantado";
// rompe la simetria mas cerca del inicio en vez de en la mitad, dando urgencia/adorno temprano.
$: s("bongo:0 bongo:14 bongo:6 bongo:14 bongo:0 bongo:14 bongo:0 bongo:14").gain("9 7 3 7 9 7 9 7")
```

ejercicio_2_solucion.strudel

```
// Ejercicio 2 (solucion): campana densa (8 golpes/compas, Shank/Tip) vs campana simple (4 golpes)
// Notas: 52 Tip, 53 Shank --
//
// Uso: Ctrl+Enter reproduce ambas. Mutea una con "_" delante para comparar. Detener: Ctrl+.

setcps(0.42)

$: s("cowbell ~ cowbell ~ cowbell ~ cowbell ~").gain(5)           // campana simple: 4 golpes/com
$: s("cowbell cowbell:3 cowbell cowbell:3 cowbell cowbell:3 cowbell cowbell:3").gain("5 1.8 5 1.8

// La version densa suena mucho mas "urgente" y constante -- tipico de un montuno muy energico
// o de un mambo, mientras la simple deja mas espacio y respiracion para el resto del ensamble.
```

ejercicio_3_solucion.strudel

```
// Ejercicio 3 (solucion): transicion bongo->campana cada 8 compases en vez de 4
//
// Uso: Ctrl+Enter. Detener: Ctrl+.

setcps(0.42)

$: s("clave ~ ~ clave ~ clave ~ ~").gain(25)                       // clave son 3-2
$: s("conga:0 conga:0 conga:0 conga:4 conga:0 conga:0 conga:4 conga:28").gain("3 3 3 15 3 3 15 10"
// Cambiar .every(4) por .every(8): el montuno (campana) dura un compas cada 8 en vez de cada 4,
// es decir, el verso (martillo) se extiende el doble antes de que vuelva a aparecer la campana.
$: s("bongo:0 bongo:14 bongo:0 bongo:14 bongo:6 bongo:14 bongo:0 bongo:14").gain("9 7 9 7 3 7 9 7"
    .every(8, x => s("cowbell ~ cowbell ~ cowbell ~ cowbell ~").gain(5))
```