LilyPond

El tipografiador de música

Manual de aprendizaje

El equipo de desarrollo de LilyPond

Copyright © 1999–2009 por los autores

La traducción de la siguiente nota de copyright se ofrece como cortesía para las personas de habla no inglesa, pero únicamente la nota en inglés tiene validez legal.

The translation of the following copyright notice is provided for courtesy to non-English speakers, but only the notice in English legally counts.

> Se otorga permiso para copiar, distribuir y/o modificar este documento bajo los términos de la Licencia de Documentación Libre de GNU, versión 1.1 o cualquier versión posterior publicada por la Free Software Foundation; sin ninguna de las secciones invariantes. Se incluye una copia de esta licencia dentro de la sección titulada "Licencia de Documentación Libre de GNU".
>
> Permission is granted to copy, distribute and/or modify this document under the terms of the GNU Free Documentation License, Version 1.1 or any later version published by the Free Software Foundation; with no Invariant Sections. A copy of the license is included in the section entitled "GNU Free Documentation License".

Para LilyPond versión 2.12.2

Índice General

Preface 1

1 Introduction 2

1.1 Background 2
Engraving 2
Automated engraving 3
What symbols to engrave? 5
Music representation 6
Example applications 8
1.2 About the documentation 9
About the Learning Manual 9
About the Music Glossary 9
About the Notation Reference 9
About the Application Usage 10
About the Snippet List 10
About the Internals Reference 10
Other documentation 11

2 Tutorial 12

2.1 First steps 12
2.1.1 Compiling a file 12
2.1.2 Simple notation 14
2.1.3 Working on input files 18
2.1.4 How to read the manual 19
2.2 Single staff notation 19
2.2.1 Accidentals and key signatures 19
2.2.2 Ties and slurs 21
2.2.3 Articulation and dynamics 22
2.2.4 Adding text 24
2.2.5 Automatic and manual beams 24
2.2.6 Advanced rhythmic commands 25
2.3 Multiple notes at once 26
2.3.1 Music expressions explained 26
2.3.2 Multiple staves 28
2.3.3 Staff groups 29
2.3.4 Combining notes into chords 29
2.3.5 Single staff polyphony 30
2.4 Songs 31
2.4.1 Setting simple songs 31
2.4.2 Aligning lyrics to a melody 32
2.4.3 Lyrics to multiple staves 35
2.5 Final touches 36
2.5.1 Organizing pieces with variables 36
2.5.2 Version number 37
2.5.3 Adding titles 37
2.5.4 Absolute note names 38
2.5.5 After the tutorial 39

3 Fundamental concepts ... 41

3.1 How LilyPond input files work ... 41
3.1.1 Introduction to the LilyPond file structure ... 41
3.1.2 Score is a (single) compound musical expression ... 43
3.1.3 Nesting music expressions ... 46
3.1.4 On the un-nestedness of brackets and ties ... 47
3.2 Voices contain music ... 48
3.2.1 I'm hearing Voices ... 48
3.2.2 Explicitly instantiating voices ... 53
3.2.3 Voices and vocals ... 56
3.3 Contexts and engravers ... 63
3.3.1 Contexts explained ... 63
3.3.2 Creating contexts ... 64
3.3.3 Engravers explained ... 66
3.3.4 Modifying context properties ... 67
3.3.5 Adding and removing engravers ... 71
3.4 Extending the templates ... 74
3.4.1 Soprano and cello ... 74
3.4.2 Four-part SATB vocal score ... 77
3.4.3 Building a score from scratch ... 81

4 Tweaking output ... 86

4.1 Tweaking basics ... 86
4.1.1 Introduction to tweaks ... 86
4.1.2 Objects and interfaces ... 86
4.1.3 Naming conventions of objects and properties ... 87
4.1.4 Tweaking methods ... 87
4.2 The Internals Reference manual ... 91
4.2.1 Properties of layout objects ... 91
4.2.2 Properties found in interfaces ... 95
4.2.3 Types of properties ... 96
4.3 Appearance of objects ... 97
4.3.1 Visibility and color of objects ... 97
4.3.2 Size of objects ... 102
4.3.3 Length and thickness of objects ... 105
4.4 Placement of objects ... 106
4.4.1 Automatic behaviour ... 106
4.4.2 Within-staff objects ... 107
4.4.3 Outside-staff objects ... 111
4.5 Collisions of objects ... 116
4.5.1 Moving objects ... 116
4.5.2 Fixing overlapping notation ... 119
4.5.3 Real music example ... 124
4.6 Further tweaking ... 132
4.6.1 Other uses for tweaks ... 132
4.6.2 Using variables for tweaks ... 134
4.6.3 Other sources of information ... 136
4.6.4 Avoiding tweaks with slower processing ... 137
4.6.5 Advanced tweaks with Scheme ... 138

5 Working on LilyPond projects ... 139

5.1 Suggestions for writing LilyPond files ... 139
5.1.1 General suggestions ... 139
5.1.2 Typesetting existing music ... 140
5.1.3 Large projects ... 140
5.1.4 Saving typing with variables and functions ... 141
5.1.5 Style sheets ... 143
5.2 When things don't work ... 146
5.2.1 Updating old files ... 146
5.2.2 Troubleshooting (taking it all apart) ... 146
5.2.3 Minimal examples ... 147
5.3 Scores and parts ... 147

Apéndice A Templates ... 150

A.1 Single staff ... 150
A.1.1 Notes only ... 150
A.1.2 Notes and lyrics ... 150
A.1.3 Notes and chords ... 151
A.1.4 Notes, lyrics, and chords. ... 151
A.2 Piano templates ... 152
A.2.1 Solo piano ... 152
A.2.2 Piano and melody with lyrics ... 153
A.2.3 Piano centered lyrics ... 154
A.2.4 Piano centered dynamics ... 155
A.3 String quartet ... 157
A.3.1 String quartet ... 157
A.3.2 String quartet parts ... 158
A.4 Vocal ensembles ... 160
A.4.1 SATB vocal score ... 161
A.4.2 SATB vocal score and automatic piano reduction ... 162
A.4.3 SATB with aligned contexts ... 164
A.5 Ancient notation templates ... 166
A.5.1 Transcription of mensural music ... 166
A.5.2 Gregorian transcription template ... 171
A.6 Jazz combo ... 172
A.7 lilypond-book templates ... 178
A.7.1 LaTeX ... 178
A.7.2 Texinfo ... 179
A.7.3 xelatex ... 179

Apéndice B Scheme tutorial ... 181

B.1 Tweaking with Scheme ... 183

Apéndice C GNU Free Documentation License ... 184

Apéndice D LilyPond index ... 190

Preface

Debió ser en el transcurso de un ensayo de la EJE (Joven Orquesta de Eindhoven), allá por 1995 cuando Jan, uno de los violistas chiflados, le habló a Han-Wen, uno de los trompistas distorsionados, acerca del gran proyecto en que estaba trabajando. Era un sistema automático para imprimir música (concretamente se trataba de MPP, un preprocesador para MusiXTeX). Resulta que Han-Wen quiso imprimir unas particellas a partir de una partitura, así que empezó a echarle un vistazo al programa, pero se quedó estancado rápidamente. Decidieron que MPP era un callejón sin salida. Después de muchísimo filosofar y de montañas de encendidas conversaciones por correo electrónico, Han-Wen inició el proyecto LilyPond en 1996. Esta vez fue Jan quien resultó absorbido por el nuevo proyecto de Han-Wen.

En ciertos aspectos, desarrollar un programa de ordenador es como aprender a tocar un instrumento. Al principio es divertido descubrir cómo funciona, y supone un divertido reto intentar aquello de lo que aún no eres capaz. Una vez pasado el entusiasmo inicial, hay que practicar más y más. Las escalas y los estudios pueden llegar a aturdir, y si no está motivado por otras personas (profesores, directores o el público) uno siempre está tentado de abandonarlo. Uno persevera y, poco a poco, tocar se convierte en parte de la vida de uno. Algunos días se acoge de forma natural, y es estupendo, y otros simplemente la cosa no funciona, pero uno sigue tocando día tras día.

Igual que hacer música, trabajar en LilyPond puede ser un trabajo muy duro y hay días en que uno se siente como pisando un hormiguero. A pesar de todo, se ha convertido en parte de nuestra vida y seguimos haciéndolo. Con toda probabilidad la motivación más importante es que nuestro programa realmente hace algo útil por las personas. Cuando navegamos por la red encontramos mucha gente que utiliza LilyPond y produce unas partituras impresionantes con él. De esta observación se desprende una sensación algo irreal, pero muy agradable.

Nuestros usuarios no sólo nos transmiten buenas vibraciones por usar el programa, también muchos de ellos nos ayudan enviando sugerencias e informes de fallo; por ello nos gustaría agradecer a todos los usuarios que nos han enviado estos informes, emitido sugerencias o contribuido a LilyPond de cualquier otra forma.

Tocar e imprimir música es algo más que una bonita analogía. Programar juntos es muy divertido, y ayudar a las personas es algo profundamente gratificante, pero en último término trabajar en LilyPond es una forma de expresar nuestro profundo amor por la música. ¡Ojalá le ayude a elaborar montañas de preciosas partituras!

Han-Wen y Jan

Utrecht/Eindhoven, Holanda, julio de 2002.

1 Introduction

En este capítulo se presentan al lector LilyPond y su documentación.

1.1 Background

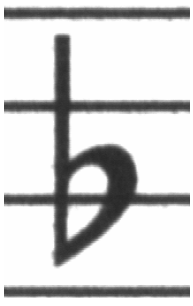
Esta sección se ocupa de las metas principales y la arquitectura de LilyPond.

Engraving

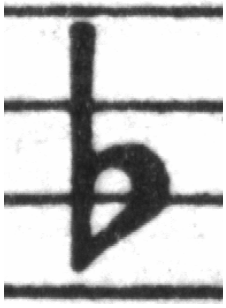
El arte de la tipografía musical se conoce como *grabado (en plancha)*. El término deriva del proceso tradicional de la impresión musical. Hace sólo unas décadas, la música impresa se hacía estampando la música sobre planchas de zinc o estaño de forma invertida como en un espejo. Después la plancha se entintaba y las depresiones causadas por los cortes y estampados retenían la tinta. Al presionar una hoja de papel sobre la plancha, se formaba una imagen. El estampado y cortado se hacía completamente a mano. Cualquier corrección era muy fastidiosa de realizar, si es que era posible hacerla siquiera, así que el grabado tenía que quedar perfecto a la primera. El grabado era una habilidad altamente especializada; un artesano necesitaba unos cinco años de preparación antes de poder ostentar el título de maestro grabador, y se necesitaban otros cinco años de experiencia para ser un auténtico experto.

Hoy en día, toda la música impresa nueva se produce con ordenadores. Esto tiene unas ventajas evidentes: las copias son más baratas de producir y el trabajo editorial se puede repartir por correo electrónico. Desgraciadamente la penetrante utilización de ordenadores también ha hecho disminuir la calidad gráfica de las partituras. Las impresiones de ordenador tienen un aspecto insulso y mecánico, lo que hace que sea desagradable tocar a partir de ellas.

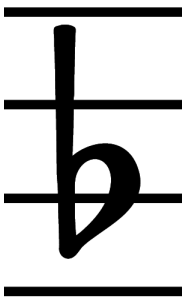
Las imágenes siguientes ilustran la diferencia entre el grabado tradicional y la salida típica de ordenador, y la tercera imagen muestra cómo LilyPond imita el aspecto tradicional. La imagen de la izquierda presenta el dibujo escaneado de un símbolo de bemol sacado de una edición publicada en el año 2000. La del centro es un símbolo procedente de una edición de Bärenreiter grabada a mano de la misma música. La de la izquierda ilustra los típicos puntos débiles de la impresión por ordenador: las líneas del pentagrama son muy delgadas, el peso del símbolo del bemol es también demasiado ligero como las líneas del pentagrama, y tiene una apariencia rectilínea con esquinas afiladas. En contraste, el bemol de Bärenreiter tiene una apariencia redonda, pesada, casi voluptuosa. Nuestro símbolo del bemol se diseñó según éste, entre otros. Es de forma redondeada y su peso está en armonía con el grosor de nuestras líneas de pentagrama, que son asimismo mucho más gruesas que las de la edición por ordenador.



Henle (2000)



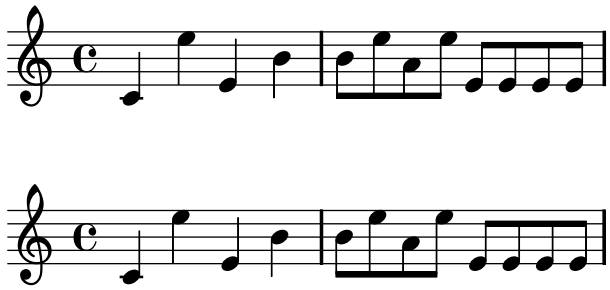
Bärenreiter (1950)



Tipografía Feta de LilyPond (2003)

Tratándose del espaciado, la distribución del espacio debe reflejar las duraciones que hay entre las notas. Sin embargo muchas partituras modernas se atañen a las duraciones con precisión matemática, lo que lleva a unos resultados bastante pobres. En el siguiente ejemplo se muestra

un ejemplo dos veces: una utilizando espaciado matemáticamente exacto, y otra con ciertas correcciones. ¿Puede adivinar cuál es cuál?



Cada uno de los dos compases de este fragmento tiene solamente notas de duración constante. El espaciado debería reflejarlo. Desgraciadamente el ojo nos engaña un poco; no solamente percibe la distancia entre las cabezas de las notas, sino que tiene también en cuenta la distancia entre las plicas. Como resultado, las notas de una combinación plica arriba/plica abajo se tendrían que separar más, y las notas de una combinación plica abajo/plica arriba deberían juntarse, todo ello dependiendo de las posiciones combinadas de las notas. Los dos compases de arriba están impresos con esta corrección y los de abajo sin ella, formando grupos de notas pegadas con plica abajo/plica arriba.

Los músicos están normalmente más concentrados en tocar que en estudiar el aspecto de una partitura, y por ello las pequeñeces sobre los detalles tipográficos pueden parecer académicas. Pero no lo son. En las partituras más largas con ritmos monótonos, las correcciones de espaciado llevan a sutiles variaciones en la disposición de cada una de las líneas dándoles una especie de firma visual distintiva. Sin esta firma, todas las líneas parecerían iguales, y se convertirían en un laberinto. Si un músico aparta la mirada o tiene un lapsus de concentración, las líneas podrían perder su lugar sobre el papel.

De forma similar, la fuerza visual de unos símbolos pesados sobre gruesas líneas de pentagrama se sostiene mejor cuando el lector se aleja del papel, por ejemplo cuando está sobre un atril. Una distribución cuidadosa del espacio blanco permite disponer la música muy apretada sin que los símbolos se toquen unos a otros. El resultado reduce a un mínimo las vueltas de página, lo que es una gran ventaja.

Ésta es una característica normal del arte tipográfico. La disposición de la página tiene que ser bonita, no sólo por sí misma, sino sobre todo porque así ayuda al lector en su tarea. Para los materiales destinados a la interpretación, como las partituras, esto es de una importancia doble: los músicos tienen una capacidad de concentración limitada. Cuanta menos atención necesiten para el acto de leer, más se pueden dedicar al acto de tocar la música. Dicho de otra forma: una mejor tipografía se traduce en una mejor interpretación.

Estos ejemplos demuestran que la tipografía musical es un arte sutil y complejo, y que su elaboración requiere una experiencia considerable, que los músicos no suelen tener. LilyPond representa nuestro esfuerzo para llevar la excelencia visual de la música grabada a mano a la era de la informática, y ponerla a disposición de los músicos normales. Hemos ido afinando nuestros algoritmos, diseños de tipografía y preferencias del programa para producir una impresión cuya calidad se equipara con la de las viejas ediciones que tanto nos gusta contemplar y de las que tanto nos gusta tocar.

Automated engraving

¿Cómo nos las arreglamos para implementar la tipografía? Si un artesano necesita más de diez años para convertirse en un auténtico maestro ¿cómo vamos a poder nosotros, simples «hackers», escribir un programa que les quite el trabajo?

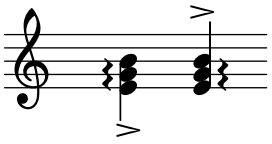
La respuesta es: no podemos. Puesto que la tipografía se fundamenta en el juicio humano sobre la apariencia, nunca se puede sustituir completamente a las personas. Sin embargo, se puede automatizar gran parte del trabajo más duro y repetitivo. Si LilyPond resuelve la mayoría de las situaciones comunes de forma correcta, esto ya será una tremenda mejoría sobre los programas existentes. El resto de los casos se podrán afinar a mano. Con el transcurso de los años, el software se puede refinar para que haga un mayor número de cosas de forma automática, de tal forma que los ajustes manuales tienden a ser cada vez menos necesarios.

Cuando empezamos, escribimos el programa LilyPond completamente en el lenguaje C++; la funcionalidad del programa quedaba como esculpida en piedra por los desarrolladores. Este esquema resultó no ser muy satisfactorio por una serie de motivos:

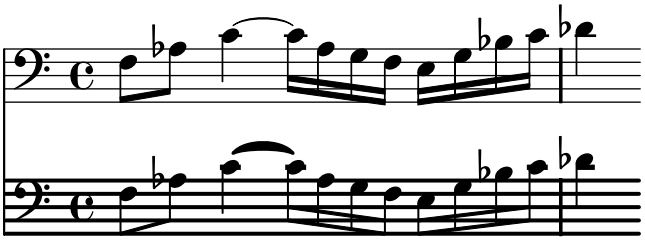
- Cuando LilyPond comete fallos, los usuarios tienen la necesidad de superar las decisiones de formateo. Por ello el usuario debe tener acceso al motor de formateo. De aquí que no podamos dejar establecidas las reglas y valores durante la compilación, sino que los usuarios deben poder acceder a ellos durante la ejecución del programa.
- El grabado de música es cosa de juicio visual y por ello es cuestión de gustos. A pesar de saber tanto como creemos saber, los usuarios pueden no estar de acuerdo con nuestras decisiones personales. Por tanto la definición del estilo tipográfico también debe estar al alcance del usuario.
- Por último, estamos continuamente refinando los algoritmos de formateo y por tanto necesitamos un enfoque flexible para las reglas. El lenguaje C++ fuerza un cierto método para agrupar las reglas que no encaja bien con la manera de funcionar de la notación musical.

Estos problemas se han solucionado integrando un intérprete del lenguaje Scheme y reescribiendo parte del código de LilyPond en Scheme. La actual arquitectura de formateo se construye alrededor del concepto de objetos gráficos, descrita por variables y funciones de Scheme. Esta arquitectura puede tratar al mismo tiempo con las reglas de formateo, el estilo tipográfico y las decisiones de formateo individuales. El usuario tiene acceso directo a la mayor parte de estos controles.

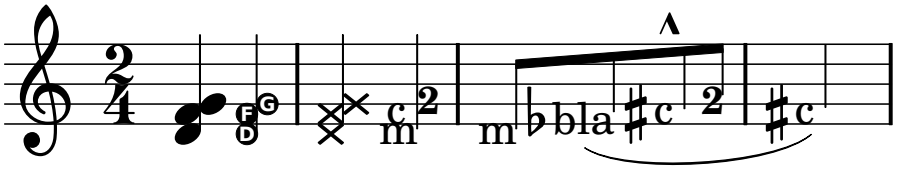
Las variables de Scheme controlan las decisiones de formateo. Por ejemplo, muchos objetos gráficos tienen una variable de dirección que codifica la elección entre arriba y abajo (o izquierda y derecha). Aquí puede ver dos acordes con acentos y signos de arpegio. En el primer acorde los objetos gráficos tienen todas sus direcciones hacia abajo (o hacia la izquierda). El segundo acorde tiene todas las direcciones hacia arriba (o hacia la derecha).



El proceso de formatear una partitura consiste en leer y escribir las variables de los objetos gráficos. Ciertas variables tienen un valor predefinido. Por ejemplo, el grosor de muchas líneas (una característica del estilo tipográfico) son variables con un valor preestablecido. Podemos alterar este valor libremente dando así a nuestra partitura una impresión tipográfica distinta.



Las reglas de formateo también son variables que están predefinidas: cada objeto tiene unas variables que contienen procedimientos. Estos procedimientos realizan el trabajo real de formateo y sustituyéndolos por otros podemos alterar el aspecto de los objetos. En el siguiente ejemplo, la regla que define cómo se dibuja la cabeza de una nota se altera durante el transcurso del fragmento musical.



What symbols to engrave?

El proceso de formateo toma las decisiones sobre dónde colocar los símbolos. Sin embargo esto sólo se puede hacer una vez que se ha decidido *qué* símbolos han de imprimirse, o dicho de otro modo: qué notación utilizar.

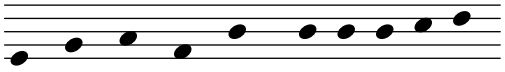
La notación musical común es un sistema de registro de música que ha venido evolucionando desde hace mil años. La forma que se usa en nuestros días data de los primeros tiempos del Renacimiento. Aunque la forma básica (es decir: puntos sobre una pauta de cinco líneas) no ha cambiado, los detalles continúan evolucionando para expresar todas las innovaciones de la notación contemporánea. Por tanto abarca unos quinientos años de música. Sus aplicaciones se extienden sobre un amplio rango que abarca desde melodías monofónicas hasta monstruosos contrapuntos para gran orquesta.

¿Cómo podemos tratar con una bestia de tantas cabezas, y obligarla a que se encierre dentro de los límites de un programa de ordenador? Nuestra solución es trocear el problema de la notación (por oposición al grabado, esto es, a la tipografía) en fragmentos digeribles y más fáciles de programar: cada tipo de símbolo se maneja por un módulo separado que recibe el nombre de «plug-in». Cada «plug-in» es completamente modular e independiente, de forma que puede desarrollarse y mejorarse por separado. Estos «plug-ins» se llaman `engraver`s (grabadores), por analogía con los artesanos que traducen las ideas musicales a símbolos gráficos.

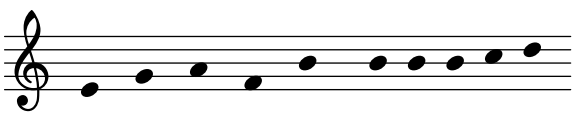
En el siguiente ejemplo vemos cómo comenzamos con un plug-in para las cabezas de las notas, el `Note_heads_engraver`.



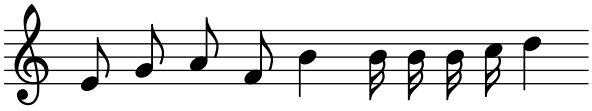
A continuación un `Staff_symbol_engraver` (grabador del pentagrama) añade la pauta.



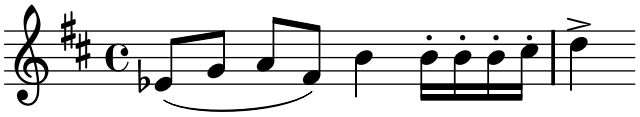
El `Clef_engraver` (grabador de la clave) define un punto de referencia para el pentagrama.



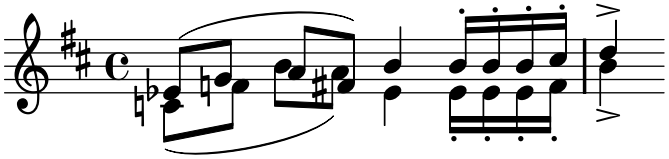
y el `Stem_engraver` (grabador de las plicas) añade las plicas.



El `Stem_engraver` (grabador de plicas) recibe una notificación cuando llega una cabeza. Cada vez que se ve una cabeza (o más, si es un acorde), se crea un objeto plica y se conecta a la cabeza. Añadiendo grabadores para las barras, ligaduras, acentos, alteraciones, líneas divisorias, indicación de compás y armadura conseguimos una notación completa.



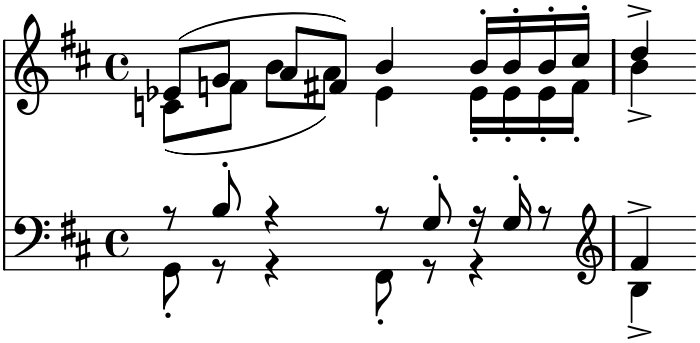
Este sistema funciona bien para la música monofónica, pero ¿y con la polifonía? En notación polifónica muchas voces pueden compartir el mismo pentagrama.



En esta situación, las alteraciones y la pauta se comparten, pero las plicas, ligaduras, barras, etc. son propias de cada voz. Por tanto los grabadores han de agruparse. Los grabadores de cabezas, plicas, ligaduras, etc. se unen en un grupo llamado 'Contexto de voz', mientras que los grabadores de la armadura, alteraciones, compás, etc. van a un grupo que se llama 'Contexto de la pauta'. En el caso de la polifonía, un único Contexto de pauta contiene más de un Contexto de voz. De forma semejante, varios Contextos de pauta pueden agruparse en un único Contexto de partitura. El Contexto de partitura es el contexto de notación de más alto nivel.

Véase también

Referencia de funcionamiento interno: Sección "Contexts" in *Referencia de Funcionamiento Interno*.



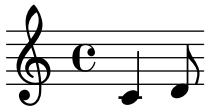
Music representation

Idealmente el formato de entrada para cualquier sistema de formateo de alto nivel es una descripción abstracta del contenido. En este caso, eso constituiría la propia música, lo que plantea un tremendo problema: ¿cómo podemos definir qué es realmente la música? En lugar de intentar hallar una respuesta, le hemos dado la vuelta a la pregunta. Escribimos un programa capaz de producir partituras y ajustamos el formato para que sea tan escueto como sea posible. Cuando el formato ya no puede reducirse más, por definición nos habremos quedado con el contenido musical propiamente dicho. Nuestro programa sirve como definición formal de un documento musical.

La sintaxis también es el interfaz de usuario de LilyPond, así que es fácil teclear

```
{
  c'4 d'8
}
```

un Do4 (Do central) negra, y un Re4 (el Re por encima del Do central) corchea.



A una escala microscópica, dicha sintaxis es fácil de utilizar. A una escala mayor, la sintaxis también requiere una estructura. ¿De qué otra forma podríamos introducir piezas complejas como sinfonías u óperas? La estructura se forma mediante el concepto de expresiones musicales: al combinar pequeños fragmentos de música dentro de otros mayores, se pueden expresar ideas musicales más complejas. Por ejemplo

```
f4
```



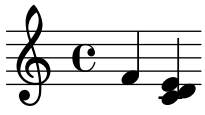
Los acordes se pueden construir encerrando las notas entre `<<` y `>>`

```
<<c4 d4 e4>>
```



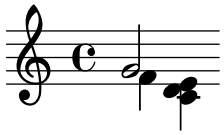
Esta expresión se coloca en secuencia encerrándola dentro de llaves `{ ... }`

```
{ f4 <<c4 d4 e4>> }
```



Lo anterior, a su vez también es una expresión, y por ello se puede combinar de nuevo con otra expresión simultánea (una blanca) usando `<<`, `\\`, y `>>`

```
<< g2 \\ { f4 <<c4 d4 e4>> } >>
```



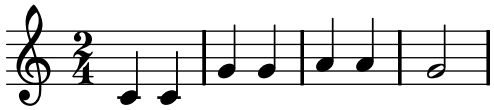
Las mencionadas estructuras recursivas se pueden especificar de forma nítida y formal dentro de una gramática independiente del contexto. El código de análisis también se genera a partir de esta gramática. En otras palabras, la sintaxis de LilyPond está definida de una forma clara y sin ambigüedades.

Los interfaces de usuario y la sintaxis son lo que la persona ve y con lo que trata principalmente. En parte, son fruto de preferencias personales y como tales están sujetas a mucha discusión. Aunque las discusiones sobre el gusto tienen su mérito, no son demasiado productivas. Dentro de la escena global de LilyPond, la sintaxis de la entrada tiene una importancia

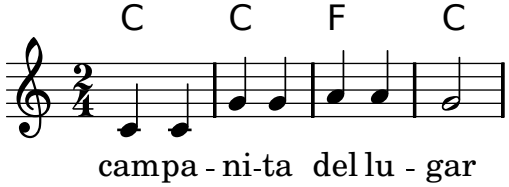
relativamente pequeña: inventarse una sintaxis elegante es fácil, pero escribir un código de formateo decente es mucho más difícil. Esto también queda ilustrado por la cantidad de líneas de código de los componentes respectivos: el análisis y la representación se llevan menos del 10% del código fuente.

Example applications

Escribimos LilyPond como un experimento de cómo condensar el arte del grabado de música dentro de un programa de ordenador. Gracias a todo este duro trabajo, el programa ahora se puede usar para hacer trabajos útiles. La aplicación más sencilla es imprimir notas.



Añadiendo los nombres de acordes y la letra, obtenemos una hoja guía de acordes (lead sheet).

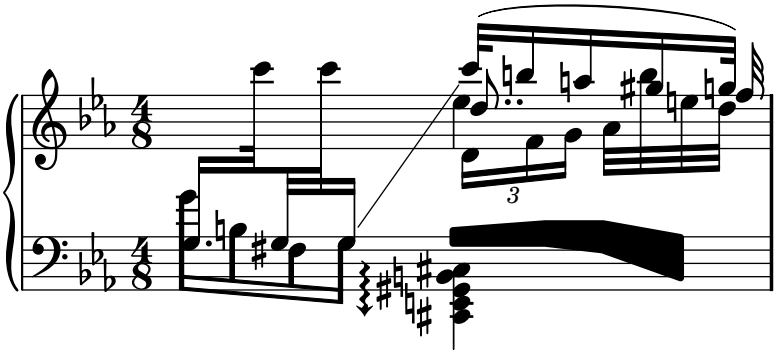


También se puede imprimir notación polifónica y música para piano. El ejemplo siguiente combina algunas otras construcciones exóticas.

Screech and boink

Random complex notation

Han-Wen Nienhuys



Todos los fragmentos mostrados se han escrito a mano, pero esto no es necesariamente así. Puesto que el motor de formateo es casi completamente automático, puede servir como medio de salida para otros programas que manipulan música. Por ejemplo, se puede usar también para convertir bases de datos de fragmentos musicales en imágenes con destino a páginas web y presentaciones multimedia.

Este manual también es un ejemplo de aplicación: el formato de entrada es texto sencillo, y por ello se puede empotrar fácilmente dentro de otros formatos basados en texto, como LaTeX, HTML, o en el caso concreto de este manual, Texinfo. A través de un programa especial, los fragmentos de entrada se pueden sustituir por imágenes musicales dentro de los archivos de salida PDF o HTML resultantes. Esto convierte la tarea de mezclar música y texto dentro de los documentos, en algo muy sencillo.

1.2 About the documentation

Esta sección explica la distintas partes de la documentación.

About the Learning Manual

Este libro explica cómo empezar a aprender LilyPond, así como algunos conceptos clave en términos sencillos. Se recomienda leer estos capítulos de forma secuencial.

- Capítulo 1 [Introduction], página 2: explica los antecedentes y las metas generales de LilyPond.
- Capítulo 2 [Tutorial], página 12: da una amable introducción a la tipografía musical. Los usuarios que se acercan por primera vez deben comenzar por aquí.
- Capítulo 3 [Fundamental concepts], página 41: explica algunos conceptos generales sobre el formato de los archivos de entrada de LilyPond. Si no está seguro de dónde colocar una instrucción ¡lea este capítulo!
- Capítulo 4 [Tweaking output], página 86: muestra la manera de cambiar el grabado predeterminado que produce LilyPond.
- Capítulo 5 [Working on LilyPond projects], página 139: trata los usos prácticos de LilyPond y cómo evitar ciertos problemas bastante comunes. ¡Léalo antes de emprender proyectos grandes!

El Manual de aprendizaje contiene también apéndices que no forman parte de la lectura lineal recomendada. Pueden ser útiles para una mirada posterior:

- Apéndice A [Templates], página 150: muestra plantillas de piezas de LilyPond, listas para usar. Tan sólo tiene que cortar y pegar una plantilla en un archivo, escribir las notas, y ¡habrá terminado!
- Apéndice B [Scheme tutorial], página 181: presenta una breve introducción a Scheme, el lenguaje de programación que usan las funciones musicales. Se trata de material para trucos avanzados; muchos usuarios jamás llegan siquiera a tocar el Scheme.

About the Music Glossary

Sección “Glosario musical” in *Glosario Musical*: explica términos musicales e incluye traducciones a varios idiomas. Si no está familiarizado con la notación o la terminología musicales (especialmente si no es un anglófono nativo), es muy recomendable que consulte el glosario.

About the Notation Reference

Este libro explica todas las instrucciones de LilyPond que producen notación impresa. Da por supuesto que el lector está familiarizado con los conceptos del manual de aprendizaje.

- Sección “Musical notation” in *Referencia de la Notación*: trata ciertos temas agrupados según las construcciones de notación. Esta sección proporciona detalles sobre notación básica que probablemente serán de utilidad en casi cualquier proyecto de notación.
- Sección “Specialist notation” in *Referencia de la Notación*: también trata los temas agrupados por construcciones de notación. Esta sección proporciona detalles sobre notación especial que solamente será útil para ciertos grupos de instrumentos (o voces).
- Sección “General input and output” in *Referencia de la Notación*: trata de información general sobre los archivos de LilyPond y el control sobre la salida.
- Sección “Spacing issues” in *Referencia de la Notación*: trata asuntos que afectan a la salida global, como la elección del tamaño del papel o la especificación de los saltos de página.
- Sección “Changing defaults” in *Referencia de la Notación*: explica cómo hacer los ajustes que permitan a LilyPond producir exactamente la notación que desee.

- Sección “Interfaces for programmers” in *Referencia de la Notación*: explica cómo crear funciones musicales con Scheme.

El manual de Referencia de la notación también contiene unos apéndices con útiles tablas de referencia.

- Sección “Literature list” in *Referencia de la Notación*: contiene un conjunto de libros de referencia muy útiles para aquellas personas que desean saber más sobre notación y grabado.
- Sección “Notation manual tables” in *Referencia de la Notación*: son un conjunto de tablas que relacionan los nombres de los acordes, instrumentos MIDI, nombres de los colores y la tipografía Feta.
- Sección “Cheat sheet” in *Referencia de la Notación*: es una manejable referencia de las instrucciones de LilyPond más comunes.
- Sección “LilyPond command index” in *Referencia de la Notación*: un úndice de todas las `\instrucciones` de LilyPond.
- Sección “LilyPond index” in *Referencia de la Notación*: un índice completo.

About the Application Usage

Este libro explica la manera de ejecutar el programa y cómo integrar la notación de LilyPond con otros programas.

- Sección “Install” in *Utilización del Programa*: explica cómo instalar LilyPond (incluyendo la compilación, si se desea).
- Sección “Setup” in *Utilización del Programa*: describe cómo debe configurar el sistema para una utilización óptima de LilyPond, como por ejemplo el uso de entornos especiales para determinados editores de texto.
- Sección “Running LilyPond” in *Utilización del Programa*: trata sobre cómo ejecutar LilyPond y sus programas de apoyo. Además, esta sección explica cómo actualizar las partituras a partir de versiones anteriores de LilyPond.
- Sección “LilyPond-book” in *Utilización del Programa*: da los detalles que se encuentran detrás de la creación de documentos con ejemplos de música insertados, como este mismo manual.
- Sección “Converting from other formats” in *Utilización del Programa*: explica cómo ejecutar los programas de conversión. Estos programas vienen incluidos en el mismo paquete que el propio LilyPond, y convierten una amplia variedad de formatos de música al formato `.ly`.

About the Snippet List

Sección “Lista de fragmentos de código de LilyPond” in *Fragmentos de código*: presenta un conjunto seleccionado de fragmentos de código de LilyPond procedentes del Repositorio de Fragmentos de Código (LSR). Todos los fragmentos se encuentran en el dominio público.

Observe que este documento no es un subconjunto exacto de LSR. El LSR ejecuta una versión estable de LilyPond, por lo que cualquier fragmento de código que muestre posibilidades nuevas de una versión de desarrollo se tiene que añadir por separado. Éstas se almacenan en ‘`input/new/`’ dentro del árbol del código fuente de LilyPond.

La lista de fragmentos de código para cada una de las subsecciones del Manual de Referencia de la Notación también se encuentran enlazados desde la parte **Véase también**.

About the Internals Reference

Sección “Referencia de funcionamiento interno” in *Referencia de Funcionamiento Interno*: es un conjunto de páginas HTML con una tupida red de enlaces cruzados, que documentan al detalle el meollo de todas y cada una de las clases, objetos y funciones de LilyPond. Se produce directamente a partir de las definiciones de formateo que se utilizan.

Casi toda la funcionalidad de formateo que se emplea internamente, se encuentra disponible para el usuario de forma directa. Por ejemplo, todas las variables que controlan los valores de grosor, distancias, etc., se pueden cambiar dentro de los archivos de entrada. Hay un enorme número de opciones de formateo, y todas ellas se describen en este documento. Cada sección del manual de notación tiene una subsección **Véase también**, que hace referencia a la documentación generada. En el documento HTML, estas subsecciones llevan enlaces que se pueden seguir, pulsando sobre ellos.

Other documentation

Existen algunos otros lugares que pueden resultar muy valiosos como fuente de información.

- Noticias: es un resumen de los cambios importantes y las posibilidades nuevas de LilyPond desde la versión anterior.
- Los archivos de la lista de correo de usuarios lilypond-user: es una recopilación de todos los mensajes de correo que se han enviado a la lista de usuarios. Hay muchas preguntas que se han formulado varias veces; muy probablemente, si tiene alguna pregunta, la respuesta puede encontrarse en estos archivos.
- Los archivos de la lista de correo de desarrollo lilypond-devel: es una recopilación de todos los mensajes de correo que se han enviado a la lista de los desarrolladores. Aquí la discusión tiene un carácter más técnico; si tiene una pregunta avanzada relacionada con el funcionamiento interno de lilypond, la respuesta puede estar en estos archivos.
- Fragmentos de música incrustados: en todos los documentos en HTML que tienen fragmentos de música incluidos, el código de entrada exacto de LilyPond que se utilizó para producir dicha imagen se puede ver pulsando sobre ella.
- Archivos de inicio: La localización exacta de los archivos de documentación que hemos mencionado puede variar de un sistema a otro. En ocasiones este manual hace referencia a archivos de inicialización y de ejemplo. A lo largo del manual, nos referimos a archivos de entrada por su ruta relativa respecto de directorio de nivel más alto de los archivos de código fuente. Por ejemplo, '`input/lsr/carpeta/bla.ly`' puede referirse al archivo '`lilypond2.x.y/input/lsr/carpeta/bla.ly`'. En los paquetes binarios para la plataforma UNIX, normalmente la documentación y los ejemplos se encuentran en algún lugar dentro de '`/usr/share/doc/lilypond/`'. Los archivos de inicialización, como por ejemplo '`scm/lily.scm`', o '`ly/engraver-init.ly`', se encuentran normalmente en el directorio '`/usr/share/lilypond/`'. Para ver más detalles, consulte Sección 4.6.3 [Other sources of information], página 136.

2 Tutorial

Este tutorial comienza con una introducción al lenguaje musical LilyPond y explica cómo producir música impresa. Después de este primer contacto, explicaremos cómo crear música impresa de forma bella, que contenga notación musical usual.

2.1 First steps

Esta sección le ofrece una introducción básica al trabajo con LilyPond.

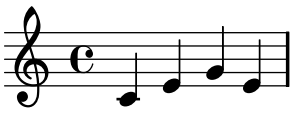
2.1.1 Compiling a file

"Compilación" es una palabra que significa procesar un texto de entrada en formato de LilyPond para producir un archivo que se puede imprimir y (de manera opcional) un archivo MIDI que se puede reproducir. El primer ejemplo muestra el aspecto de un sencillo archivo de texto de entrada.

Para crear una partitura, escribimos un archivo de texto que detalla la notación deseada. Por ejemplo, si escribimos

```
{
  c' e' g' e'
}
```

el resultado tiene este aspecto:



> **Nota:** la música y la letra escrita en el código de entrada de LilyPond tiene que ir siempre entre `{` **llaves** `}`. Las llaves deberían también estar rodeadas por espacios a no ser que se encuentren al principio o al final de una línea, para evitar ambigüedades. Es posible que se omitan en algunos ejemplos del presente manual ¡pero no las omita en su propia música! Para ver más información sobre la presentación de los ejemplos del manual, consulte Sección 2.1.4 [How to read the manual], página 19.

Además, la entrada de LilyPond es **sensible a las mayúsculas**. `{ c d e }` es una entrada válida; `{ C D E }` produce un mensaje de error.

Entering music and viewing output

En esta sección vamos a explicar qué órdenes hay que ejecutar y cómo, para ver o imprimir el resultado.

Tenga en cuenta que están disponibles varios otros editores de texto con un mejor apoyo a la edición de texto de LilyPond. Para ver más información, consulte Sección "Text editor support" in *Utilización del Programa*.

> **Nota:** La primera vez que ejecute LilyPond, tardará un minuto o dos porque todas las tipografías del sistema han de ser analizadas previamente. ¡Después de esto, LilyPond será mucho más rápido!

MacOS X

Si hace doble clic sobre `LilyPond.app`, se abrirá con un archivo de ejemplo. Guárdelo, por ejemplo, como '`prueba.ly`' en el Escritorio, y a continuación procéselo con la orden de menú '`Compilar > Componer archivo`'. El PDF resultante se mostrará en la pantalla.

Para posteriores usos de LilyPond, debería comenzar eligiendo 'Nuevo' o 'Abrir'. Tiene que grabar el archivo antes de componerlo tipográficamente. Si se produce algún error durante el proceso, observe la ventana del registro.

Windows

En Windows, si hace doble clic sobre el icono de LilyPond que está en el escritorio, se abrirá un sencillo editor de texto con un archivo de ejemplo. Guárdelo, por ejemplo, con el nombre '`prueba.ly`' en el escritorio y después haga doble clic sobre el icono del archivo para procesarlo (el icono tiene la forma de una corchea). Transcurridos unos segundos, obtendrá un archivo '`prueba.pdf`' en el escritorio. Haga doble clic sobre este archivo PDF para ver la partitura compuesta tipográficamente. Un método alternativo para procesar el archivo '`prueba.ly`' es arrastrarlo y soltarlo sobre el icono de LilyPond utilizando el ratón.

Para editar un archivo '`.ly`' existente, haga clic sobre él con el botón derecho del ratón y elija "Editar la fuente". Para empezar con un archivo vacío, arranque el editor como se describe más arriba y elija "Nuevo" del menú "Archivo", o haga clic con el botón derecho sobre el escritorio y elija "Nuevo..Documento de texto", cámbiele el nombre por otro de su elección y cambie la extensión del archivo a `.ly`. Edítelo y luego haga doble click sobre él para procesarlo como se explicó antes.

Al hacer doble clic sobre el archivo no sólo se obtiene como resultado un archivo PDF, sino también un archivo '`.log`' que contiene cierta información acerca de lo que LilyPond ha hecho con el archivo. Si se produce algún error, examine este archivo de registro.

UNIX

Cree un archivo de texto con el nombre '`prueba.ly`' y escriba en él:

```
{
  c' e' g' e'
}
```

Para procesar el archivo '`prueba.ly`' haga lo siguiente:

```
lilypond prueba.ly
```

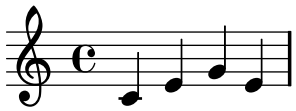
Verá algo parecido a:

```
lilypond prueba.ly
GNU LilyPond 2.12.2

Procesando `prueba.ly'
Analizando...
Interpretando la música...
Preprocesando los objetos gráficos...
Buscando el número de páginas ideal...
Disponiendo la música en 1 página...
Dibujando los sistemas...
Escribiendo la página de salida en `prueba.ps'...
Convirtiendo a `prueba.pdf'...
```

2.1.2 Simple notation

LilyPond añadirá ciertos elementos de notación de manera automática. En el siguiente ejemplo hemos especificado solamente cuatro alturas, pero LilyPond ha añadido la clave, el compás y las duraciones.

```
{
  c' e' g' e'
}
```



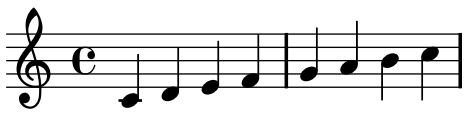
Este comportamiento se puede modificar, pero en general estos valores automáticos son adecuados.

Pitches

Glosario musical: Sección “pitch” in *Glosario Musical*, Sección “interval” in *Glosario Musical*, Sección “scale” in *Glosario Musical*, Sección “middle C” in *Glosario Musical*, Sección “octave” in *Glosario Musical*, Sección “accidental” in *Glosario Musical*.

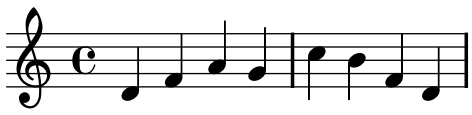
La manera más sencilla de introducir las notas es mediante la utilización del modo `\relative` (relativo). En este modo, se elige la octava automáticamente bajo la suposición de que la siguiente nota se colocará siempre lo más cerca de la nota actual, es decir, se colocará en la octava comprendida dentro de hasta tres espacios de pentagrama a partir de la nota anterior. Comenzaremos por introducir el fragmento musical más elemental: una *escala*, donde cada nota está comprendida dentro de tan sólo un espacio de pentagrama desde la nota anterior.

```
% set the starting point to middle C
\relative c' {
  c d e f
  g a b c
}
```



La nota inicial es el *Do central*. Cada nota sucesiva se coloca lo más cerca posible de la nota previa (en otras palabras: la primera ‘`c`’ es el Do más cercano al Do central; a éste le sigue el Re más cercano a la nota previa, y así sucesivamente). Podemos crear melodías con intervalos mayores, aún sin dejar de utilizar el modo relativo:

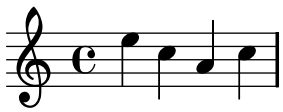
```
\relative c' {
  d f a g
  c b f d
}
```



No es necesario que la primera nota de la melodía comience exactamente en aquella que especifica la altura de inicio. En el ejemplo anterior, la primera nota (`d`) es el Re más cercano al Do central.

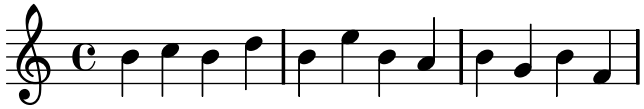
Añadiendo (o eliminando) comillas simples ' o comas , a la instrucción \relative c' {, podemos cambiar la octava de inicio:

```
% one octave above middle C
\relative c'' {
  e c a c
}
```



Al principio, el modo relativo puede resultar algo confuso, pero es la forma más sencilla de introducir la mayor parte de las melodías. Veamos cómo funciona en la práctica este cálculo relativo. Comenzando por Si, que está situado en la línea central en clave de Sol, podemos alcanzar Do, Re y Mi dentro de los tres espacios de pentagrama hacia arriba, y La, Sol y Fa dentro de los tres espacios hacia abajo. Por tanto, si la nota siguiente a Si es Do, Re o Mi se supondrá que está por encima del Si, mientras que La, Sol o Fa se entenderán situados por debajo.

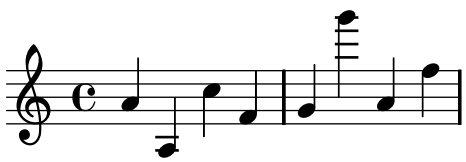
```
\relative c'' {
  b c  % c is 1 staff space up, so is the c above
  b d  % d is 2 up or 5 down, so is the d above
  b e  % e is 3 up or 4 down, so is the e above
  b a  % a is 6 up or 1 down, so is the a below
  b g  % g is 5 up or 2 down, so is the g below
  b f  % f is 4 up or 3 down, so is the f below
}
```



Lo mismo exactamente ocurre cuando cualquiera de esas notas llevan un sostenido o un bemol. Las *Alteraciones accidentales* se **ignoran totalmente** en el cálculo de la posición relativa. Exactamente la misma cuenta de espacios de pentagrama se hace a partir de una nota situada en cualquier otro lugar del mismo.

Para añadir intervalos mayores de tres espacios de pentagrama, podemos elevar la *octava* añadiendo una comilla simple ' (o apóstrofo) a continuación del nombre de la nota. También podemos bajar la octava escribiendo una coma , a continuación del nombre de la nota.

```
\relative c'' {
  a a, c' f,
  g g'' a,, f'
}
```



Para subir o bajar una nota en dos (¡o más!) octavas, utilizamos varias '' ó ,, (pero tenga cuidado de utilizar dos comillas simples '' ¡y no una comilla doble " !) El valor inicial de \relative c' también puede modificarse de esta forma.

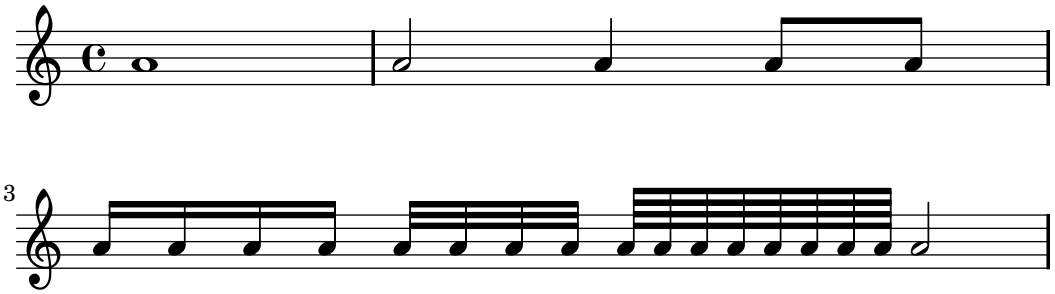
Durations (rhythms)

Glosario musical: Sección “beam” in *Glosario Musical*, Sección “duration” in *Glosario Musical*, Sección “whole note” in *Glosario Musical*, Sección “half note” in *Glosario Musical*, Sección “quarter note” in *Glosario Musical*, Sección “dotted note” in *Glosario Musical*.

La *duración* de una nota se especifica mediante un número después del nombre de la nota. `1` significa *redonda*, `2` significa *blanca*, `4` significa *negra* y así sucesivamente. Las *barras de corchea* se añaden automáticamente.

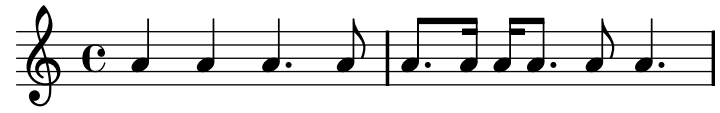
Si no especifica una duración, se utiliza la duración previa para la nota siguiente. La figura por omisión de la primera nota es una negra.

```
\relative c'' {
  a1
  a2 a4 a8 a
  a16 a a a a32 a a a a64 a a a a a a a2
}
```



Para crear *notas con puntillo*, añada un punto `.` al número de la duración. La duración de una nota con puntillo se debe especificar de forma explícita (es decir: mediante un número).

```
\relative c'' {
  a a a4. a8
  a8. a16 a a8. a8 a4.
}
```

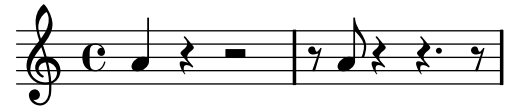


Rests

Glosario musical: Sección “rest” in *Glosario Musical*.

Un *silencio* se introduce igual que si fuera una nota con el nombre `r` :

```
\relative c'' {
  a r r2
  r8 a r4 r4. r8
}
```

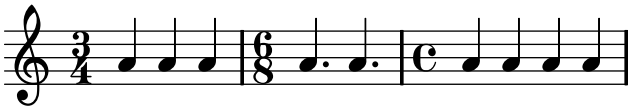


Time signature

Glosario musical: Sección “time signature” in *Glosario Musical*.

La *indicación de compás* se puede establecer con la orden `\time` :

```
\relative c'' {
  \time 3/4
  a4 a a
  \time 6/8
  a4. a
  \time 4/4
  a4 a a a
}
```

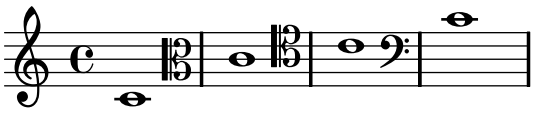


Clef

Glosario musical: Sección “clef” in *Glosario Musical*.

La *clave* se puede establecer utilizando la orden `\clef` :

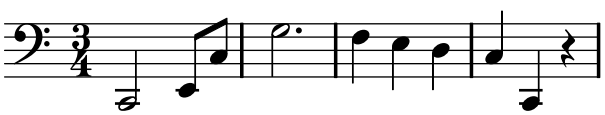
```
\relative c' {
  \clef treble
  c1
  \clef alto
  c1
  \clef tenor
  c1
  \clef bass
  c1
}
```



All together

He aquí un pequeño ejemplo que muestra todos los elementos anteriores juntos:

```
\relative c, {
  \time 3/4
  \clef bass
  c2 e8 c' g'2.
  f4 e d c4 c, r4
}
```



Véase también

Referencia de la notación: Sección "Writing pitches" in *Referencia de la Notación*, Sección "Writing rhythms" in *Referencia de la Notación*, Sección "Writing rests" in *Referencia de la Notación*, Sección "Time signature" in *Referencia de la Notación*, Sección "Clef" in *Referencia de la Notación*.

2.1.3 Working on input files

Los archivos de entrada de LilyPond son como los archivos fuente de muchos lenguajes de programación corrientes. Son sensibles a las mayúsculas e insensibles al número de espacios. Las expresiones se forman con llaves `{ }` y los comentarios se denotan por un signo de porcentaje (`%`) o por `%{ ... %}`.

Si la frase anterior no tiene sentido para usted ¡no se preocupe! A continuación explicaremos el significado de todos estos términos:

- **Sensible a las mayúsculas**: tiene importancia el hecho de que introduzca una letra en minúsculas (p.ej. `a, b, s, t`) o en mayúsculas (p.ej. `A, B, S, T`). Las notas son minúsculas: `{ c d e }` es una entrada válida; `{ C D E }` produciría un mensaje de error.
- **Insensible al número de espacios**: no importa cuántos espacios (o saltos de línea) añada. `{ c d e }` significa lo mismo que `{ c  d e }` y que

  ```
  { c                    d
                  e   }
  ```

  Por supuesto, el ejemplo anterior es difícil de leer. Una regla práctica es sangrar los bloques de código con un carácter de tabulación, o bien con dos espacios:

  ```
  {
    c d e
  }
  ```

- **Expresiones:** Todo fragmento de código de entrada para LilyPond ha de llevar `{` **llaves** `}` antes y después de la entrada. Estas llaves le dicen a LilyPond que la entrada es una expresión musical unitaria, igual que los paréntesis '`()`' de las matemáticas. Las llaves deben ir rodeadas de un espacio a no ser que se encuentren al comienzo o al final de una línea, para evitar cualquier ambigüedad.

  Una instrucción de LilyPond seguida de una expresión simple entre llaves (como por ejemplo `\relative { }`) también es una expresión musical unitaria.
- **Comentarios**: Un comentario es una nota para el lector humano de la entrada musical; se ignora cuando esta entrada se analiza, de manera que no tiene ningún efecto sobre la salida impresa. Existen dos tipos de comentarios. El símbolo de porcentaje '`%`' introduce un comentario de línea; todo lo que se encuentra después de '`%`' en esa línea se ignora. Por convenio, una línea de comentario se coloca *por encima* del código a que se refiere el comentario.

  ```
  a4 a a a
  % este comentario se refiere a las notas Si
  b2 b
  ```

  Un comentario de bloque marca una sección entera de entrada musical como comentario. Todo lo que está encerrado dentro de `%{` y `%}` se ignora (pero los comentarios no pueden anidarse, lo que significa que un comentario de bloque no puede incluir otros comentarios de bloque). Si lo hiciera, el primer `%}` daría por terminado *los dos* comentarios de bloque. El siguiente fragmento muestra algunos posibles usos para los comentarios:

  ```
  % a continuación van las notas de campanitas del lugar
    c4 c g' g a a g2
  ```

```
%{
  Esta línea y las notas que aparecen más abajo
  se ignoran, por estar dentro de un
  comentario de bloque.

  f f e e d d c2
%}
```

2.1.4 How to read the manual

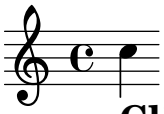
Como ya vimos en Sección 2.1.3 [Working on input files], página 18, el código de entrada de LilyPond debe estar rodeado de llaves `{ }` o de `\relative c'' { ... }`. Durante el resto del presente manual, la mayor parte de los ejemplos omitirán las llaves. Para reproducir los ejemplos, deberá copiar y pegar la entrada que se muestra, pero **deberá** escribir el `\relative c'' { }`, de la siguiente forma:

```
\relative c'' {
  ... aquí va el ejemplo...
}
```

¿Por qué omitir las llaves? Casi todos los ejemplos del presente manual se pueden insertar en medio de un fragmento mayor de música. Para estos ejemplos no tiene ningún sentido añadir `\relative c'' { }` (¡no debería poner un `\relative` dentro de otro `\relative`!); si hubiésemos incluido `\relative c'' { }` rodeando a cada uno de los ejemplos, usted no podría copiar un ejemplo pequeño procedente de la documentación y pegarlo dentro de su propia pieza. La mayoría querrá insertar el código dentro de una pieza más grande, por eso hemos formateado el manual de esta manera.

Clickable examples

Muchas personas aprenden a utilizar programas probando y enredando con ellos. Esto también puede hacerse con LilyPond. Si hace clic sobre una imagen en la versión en HTML de este manual, podrá ver la entrada exacta de LilyPond que se utilizó para generar esa imagen. Pruébelo sobre esta imagen:



Click here.

Cortando y pegando todo lo que se encuentra dentro de la sección “ly snippet” (fragmento de tipo ly), tendrá una plantilla inicial para sus experimentos. Para poder ver exactamente el mismo resultado (con igual anchura de línea y todo), copie todo lo que está desde “Start cut-&-pastable section” hasta el final del archivo.

Véase también

Podrá encontrar más consejos y trucos para la construcción de archivos de entrada en Sección 5.1 [Suggestions for writing LilyPond files], página 139; pero quizá sea mejor leer primero el resto del tutorial.

2.2 Single staff notation

Esta sección es una introducción a la notación corriente que se utiliza para una voz o un pentagrama.

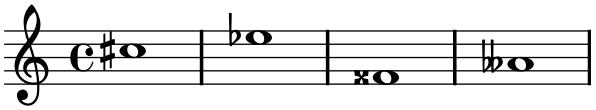
2.2.1 Accidentals and key signatures

Accidentals

Glosario musical: Sección “sharp” in *Glosario Musical*, Sección “flat” in *Glosario Musical*, Sección “double sharp” in *Glosario Musical*, Sección “double flat” in *Glosario Musical*, Sección “accidental” in *Glosario Musical*.

Una nota con *sostenido* se hace añadiendo `is` al nombre, y una nota *bemol* añadiendo `es`. Como ha podido adivinar, un *doble sostenido* o *doble bemol* se hace añadiendo `isis` o `eses`. Esta sintaxis se deriva de las convenciones de nomenclatura de las notas en las lenguas nórdicas y germánicas como el alemán y el holandés. Para utilizar otros nombres para las *alteraciones accidentales*, véase Sección “Note names in other languages” in *Referencia de la Notación*.

```
cis1 ees fisis, aeses
```

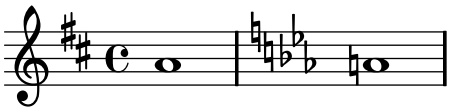


Key signatures

Glosario musical: Sección “key signature” in *Glosario Musical*, Sección “major” in *Glosario Musical*, Sección “minor” in *Glosario Musical*.

La *armadura de la tonalidad* se establece mediante la instrucción `\key` seguido de una nota y `\major` o `\minor`.

```
\key d \major
a1
\key c \minor
a
```



Warning: key signatures and pitches

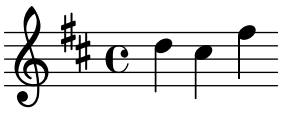
Glosario musical: Sección “accidental” in *Glosario Musical*, Sección “key signature” in *Glosario Musical*, Sección “pitch” in *Glosario Musical*, Sección “flat” in *Glosario Musical*, Sección “natural” in *Glosario Musical*, Sección “sharp” in *Glosario Musical*, Sección “transposition” in *Glosario Musical*.

Para determinar si hay que imprimir una *alteración accidental*, LilyPond examina las notas y la *armadura de la tonalidad*. La armadura solamente afecta a las alteraciones *impresas*, ¡no a las propias notas! Esta funcionalidad suele confundir a los que están empezando con el programa, por ello permítanos explicarla en detalle.

LilyPond hace una clara distinción entre el contenido musical y la presentación. La alteración (*bemol*, *becuadro* o *sostenido*) de una nota es parte de la altura, y por tanto es contenido musical. Si una alteración (un signo *impreso* de bemol, becuadro o sostenido) se imprime o no delante de la nota correspondiente, es una cuestión de presentación. La presentación es algo que sigue unas reglas, así que las alteraciones accidentales se imprimen automáticamente según dichas reglas. Las alturas de las notas en su música son obras de arte, por tanto no se añadirán automáticamente, y usted deberá introducir aquello que quiera oír.

En el siguiente ejemplo:

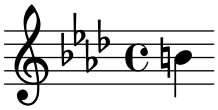
```
\key d \major
d cis fis
```



ninguna nota lleva una alteración impresa, pero de todas formas usted debe añadir el `is` a `cis` y a `fis`.

El texto `b` no significa "imprimir una bolita negra en la tercera línea del pentagrama." Más bien significa: "hay una nota Si natural." En la tonalidad de La bemol mayor, *lleva* una alteración accidental:

```
\key aes \major
b
```



Poner todas las alteraciones de forma explícita puede que requiera algo más de trabajo al teclear, pero la ventaja es que la *transposición* es más fácil, y las alteraciones se pueden imprimir siguiendo varias convenciones distintas. Consulte Sección "Automatic accidentals" in *Referencia de la Notación* para ver ejemplos de cómo se pueden imprimir las alteraciones de acuerdo a reglas diferentes.

Véase también

Referencia de la notación: Sección "Note names in other languages" in *Referencia de la Notación*, Sección "Accidentals" in *Referencia de la Notación*, Sección "Automatic accidentals" in *Referencia de la Notación*, Sección "Key signature" in *Referencia de la Notación*.

Glosario musical: Sección "Pitch names" in *Glosario Musical*.

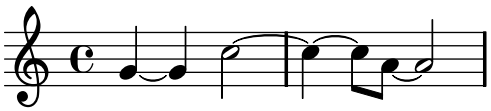
2.2.2 Ties and slurs

Ties

Glosario musical: Sección "tie" in *Glosario Musical*.

Una *ligadura de unión* se crea adjuntando un carácter de tilde curva `~` a la primera nota ligada:

```
g4~ g c2~
c4 ~ c8 a8 ~ a2
```



Slurs

Glosario musical: Sección "slur" in *Glosario Musical*.

Una *ligadura de expresión* es una curva que se traza abarcando varias notas. Las notas inicial y final se marcan mediante `(` y `)` respectivamente.

```
d4( c16) cis( d e c cis d) e( d4)
```

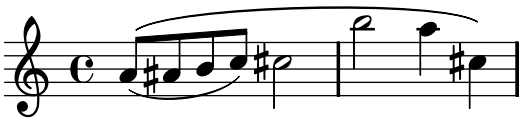


Phrasing slurs

Glosario musical: Sección “slur” in *Glosario Musical*, Sección “phrasing” in *Glosario Musical*.

Las ligaduras que se utilizan para indicar *fraseos* más largos se pueden introducir mediante `\(` y `\)`. Puede haber al mismo tiempo ligaduras de legato y ligaduras de fraseo, pero no es posible tener legatos simultáneos o ligaduras de expresión simultáneas.

```
a8(\( ais b c) cis2 b'2 a4 cis,\)
```

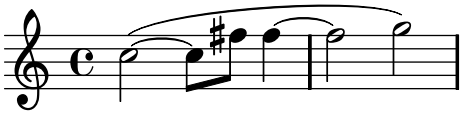


Warnings: slurs vs. ties

Glosario musical: Sección “articulation” in *Glosario Musical*, Sección “slur” in *Glosario Musical*, Sección “tie” in *Glosario Musical*.

Una *ligadura de expresión* parece una *ligadura de unión*, pero tiene un significado distinto. Una ligadura (de unión) sencillamente hace que la primera nota sea más larga, y sólo se puede utilizar sobre parejas de notas iguales. Las ligaduras de expresión indican la *articulación* de las notas, y se pueden utilizar sobre grupos mayores de notas. Las ligaduras de unión y de expresión se pueden anidar unas dentro de otras.

```
c2~( c8 fis fis4 ~ fis2 g2)
```



Véase también

Referencia de la notación: Sección “Ties” in *Referencia de la Notación*, Sección “Slurs” in *Referencia de la Notación*, Sección “Phrasing slurs” in *Referencia de la Notación*.

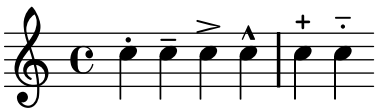
2.2.3 Articulation and dynamics

Articulations

Glosario musical: Sección “articulation” in *Glosario Musical*.

Las *articulaciones* más corrientes se pueden añadir a las notas utilizando un guión `-` seguido de un carácter único:

```
c-. c-- c-> c-^ c-+ c-_
```

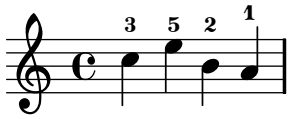


Fingerings

Glosario musical: Sección “fingering” in *Glosario Musical*.

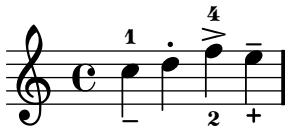
De manera similar, las *digitaciones* se pueden añadir a una nota utilizando un guión (`-`) seguido del dígito deseado:

```
c-3 e-5 b-2 a-1
```



Las articulaciones y digitaciones normalmente se colocan de forma automática, pero puede especificar una dirección mediante ^ (encima) o _ (debajo). También puede usar varias articulaciones sobre la misma nota. Sin embargo, casi siempre es mejor dejar que LilyPond determine la dirección de las articulaciones.

```
c_-^1 d^. f^4_2-> e^-_+
```

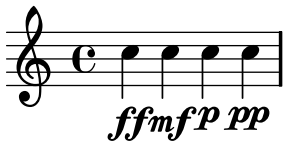


Dynamics

Glosario musical: Sección “dynamics” in *Glosario Musical*, Sección “crescendo” in *Glosario Musical*, Sección “decrescendo” in *Glosario Musical*.

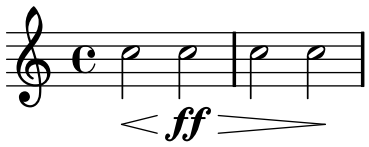
Las expresiones de *matiz* o signos dinámicos se hacen añadiendo las marcas (con una barra invertida) a la nota:

```
c\ff c\mf c\p c\pp
```



Los *crescendi* y *decrescendi* comienzan con las órdenes \< y \>. La siguiente indicación de matiz, como por ejemplo \f, dará por terminado el (de)crescendo, o bien se puede usar la instrucción \!:

```
c2\< c2\ff\> c2 c2\!
```



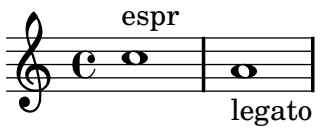
Véase también

Referencia de la notación: Sección “Articulations and ornamentations” in *Referencia de la Notación*, Sección “Fingering instructions” in *Referencia de la Notación*, Sección “Dynamics” in *Referencia de la Notación*.

2.2.4 Adding text

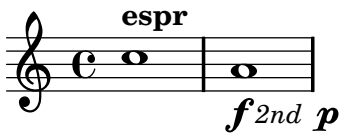
Es posible añadir texto a la partitura:

```
c1^"espr" a_"legato"
```



Se puede aplicar un formateo adicional mediante la instrucción `\markup`:

```
c1^\markup{ \bold espr}
a1_\markup{
  \dynamic f \italic \small { 2nd } \hspace #0.1 \dynamic p
}
```



Véase también

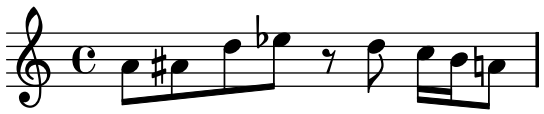
Referencia de la notación: Sección “Writing text” in *Referencia de la Notación*.

2.2.5 Automatic and manual beams

Glosario musical: Sección “beam” in *Glosario Musical*.

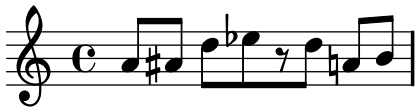
Todas las *barras* de las figuras se dibujan automáticamente:

```
a8 ais d ees r d c16 b a8
```



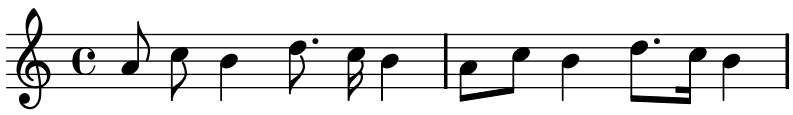
Si no le gustan las barras automáticas, pueden forzarse manualmente. Marque la primera nota que comprende la barra con `[` y la última con `]`.

```
a8[ ais] d[ ees r d] a b
```



Si quiere desactivar completamente el barrado automático o para una sección extensa de música, utilice la instrucción `\autoBeamOff` para apagarlo y `\autoBeamOn` para activarlo de nuevo.

```
\autoBeamOff
a8 c b4 d8. c16 b4
\autoBeamOn
a8 c b4 d8. c16 b4
```



Véase también

Referencia de la notación: Sección “Automatic beams” in *Referencia de la Notación*, Sección “Manual beams” in *Referencia de la Notación*.

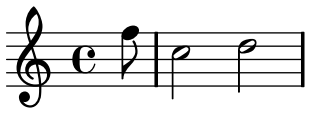
2.2.6 Advanced rhythmic commands

Partial measure

Glosario musical: Sección “anacrusis” in *Glosario Musical*.

Una *anacrusa* se introduce con la palabra clave `\partial`. Va seguida de una duración: `\partial 4` es una anacrusa de negra y `\partial 8` de corchea.

```
\partial 8
f8 c2 d
```

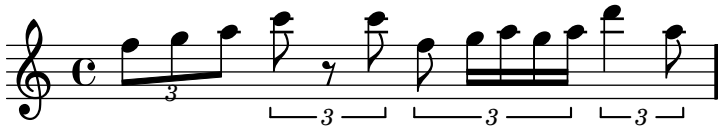


Tuplets

Glosario musical: Sección “note value” in *Glosario Musical*, Sección “triplet” in *Glosario Musical*.

Los grupos especiales como los tresillos se hacen con la palabra clave `\times`. Requiere dos argumentos: una fracción y un fragmento de música. La duración del fragmento de música se multiplica por la fracción. Los tresillos hacen que las notas ocupen 2/3 de su duración expresa, por tanto un *tresillo* lleva una fracción de 2/3:

```
\times 2/3 { f8 g a }
\times 2/3 { c r c }
\times 2/3 { f,8 g16[ a g a] }
\times 2/3 { d4 a8 }
```

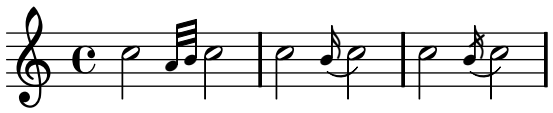


Grace notes

Glosario musical: Sección “grace notes” in *Glosario Musical*, Sección “acciaccatura” in *Glosario Musical*, Sección “appoggiatura” in *Glosario Musical*.

Las *notas de adorno* se crean con la instrucción `\grace`, aunque también se pueden conseguir precediendo una expresión musical por la palabra clave `\appoggiatura` o `\acciaccatura`

```
c2 \grace { a32[ b] } c2
c2 \appoggiatura b16 c2
c2 \acciaccatura b16 c2
```



Véase también

Referencia de la notación: Sección “Grace notes” in *Referencia de la Notación*, Sección “Tuplets” in *Referencia de la Notación*, Sección “Upbeats” in *Referencia de la Notación*.

2.3 Multiple notes at once

Esta sección es una introducción a las notas simultáneas: varios instrumentos, varios pentagramas para un solo instrumento (p.ej. piano) y acordes.

La palabra "polifonía" en música hace referencia al hecho de tener más de una voz en un momento determinado dentro de una pieza musical. La palabra "polifonía" en LilyPond se refiere al hecho de tener más de una voz en el mismo pentagrama.

2.3.1 Music expressions explained

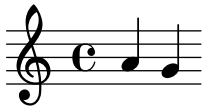
En los archivos de entrada de LilyPond, la música se representa mediante *expresiones musicales*. Una sola nota es una expresión musical:

```
a4
```



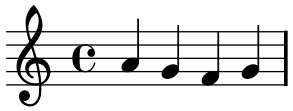
Al encerrar un grupo de notas dentro de llaves creamos una *expresión musical compuesta*. Aquí hemos creado una expresión musical compuesta con dos notas:

```
{ a4 g4 }
```



Si colocamos un grupo de expresiones musicales (p.ej.: notas) dentro de llaves, eso significa que se encuentran en secuencia (es decir, cada una sigue a la anterior). El resultado es otra expresión musical:

```
{ { a4 g } f g }
```



Analogy: mathematical expressions

Este mecanismo es semejante a las fórmulas matemáticas: una fórmula grande se construye combinando fórmulas pequeñas. Dichas fórmulas se llaman expresiones, y su definición es recursiva de tal forma que se pueden construir expresiones de un tamaño y complejidad arbitrarios. Por ejemplo:

```
1

1 + 2

(1 + 2) * 3

((1 + 2) * 3) / (4 * 5)
```

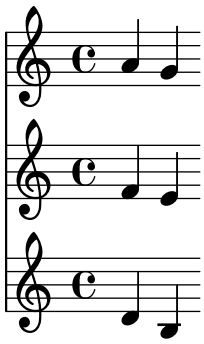
Ésta es una secuencia de expresiones donde cada expresión se encuentra contenida dentro de la siguiente, más grande. Las expresiones más simples son números, y las mayores se hacen combinando expresiones mediante operadores (como `+`, `*` y `/`) y paréntesis. Del mismo modo que las expresiones matemáticas, las expresiones musicales se pueden anidar a una profundidad arbitraria, lo que se hace necesario para músicas complejas como las partituras polifónicas.

Simultaneous music expressions: multiple staves

Glosario musical: Sección “polyphony” in *Glosario Musical*.

Esta técnica es muy útil para la música *polifónica*. Para introducir música con más voces o con más pentagramas, lo que hacemos es combinar varias expresiones en paralelo. Para indicar que dos voces se deben interpretar al mismo tiempo, sencillamente introduzca una combinación simultánea de expresiones musicales. Una expresión musical ‘simultánea’ se forma encerrando las expresiones dentro de `<<` y `>>`. En el ejemplo que sigue, tres secuencias (cada una de las cuales contiene dos notas diferentes) se combinan de forma simultánea:

```
\relative c'' {
  <<
    { a4 g }
    { f e }
    { d b }
  >>
}
```



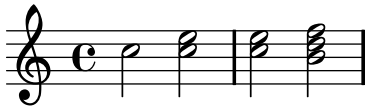
Tenga en cuenta que hemos sangrado cada nivel jerárquico de la entrada con un margen distinto. A LilyPond no le importa cuánto (o cuán poco) espacio haya al comienzo de una línea, pero el establecimiento de márgenes distintos dentro del código de LilyPond, de esta forma, lo hace mucho más fácil de leer por nosotros los seres humanos.

> **Nota:** cada nota se entiende relativa a la nota anterior de la entrada, no relativa a la `c''` dentro de la instrucción inicial `\\relative`.

Simultaneous music expressions: single staff

Para determinar el número de pentagramas en una pieza, LilyPond examina la primera expresión. Si ésta consiste en una sola nota, hay un solo pentagrama; si hay una expresión simultánea, hay más de un pentagrama.

```
\relative c'' {
  c2 <<c e>>
  << { e f } { c <<b d>> } >>
}
```

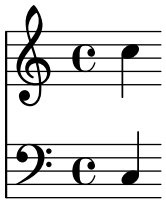


2.3.2 Multiple staves

Como ya hemos visto en Sección 2.3.1 [Music expressions explained], página 26, los archivos de entrada para LilyPond se construyen a base de expresiones musicales. Si la partitura comienza con expresiones musicales simultáneas, LilyPond crea varios pentagramas. Sin embargo es más fácil ver lo que ocurre si creamos cada uno de los pentagramas de forma explícita.

Para imprimir más de un pentagrama, cada fragmento de música que constituye un pentagrama se marca escribiendo `\new Staff` antes de él. Estos elementos `Staff` se combinan después en paralelo con `<<` y `>>`:

```
\relative c'' {
  <<
    \new Staff { \clef treble c }
    \new Staff { \clef bass c,, }
  >>
}
```



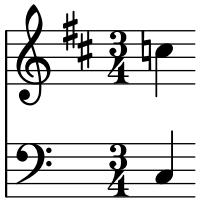
La instrucción `\new` inaugura un 'contexto de notación'. Un contexto de notación es un entorno dentro del que se interpretan los acontecimientos musicales (como las notas o las instrucciones `\clef`). Para piezas sencillas, tales contextos de notación se crean automáticamente. Para piezas más complicadas, es mejor marcar los contextos de forma explícita.

Existen varias clases de contextos. `Score`, `Staff` y `Voice` manejan la notación melódica, mientras que `Lyrics` se ocupa de los textos cantados y `ChordNames` imprime los nombres de los acordes.

En términos de sintaxis, la anteposición de `\new` a una expresión musical crea una expresión musical mayor. Es semejante al signo menos de las matemáticas. La fórmula $(4 + 5)$ es una expresión, por tanto $-(4 + 5)$ es una expresión más amplia.

Las indicaciones de compás escritas en un pentagrama afectan al resto de ellos, de forma predeterminada. En cambio, la armadura de la tonalidad de un pentagrama *no* afecta a los otros pentagramas. Este comportamiento predeterminado diferente es a causa de que las partituras con instrumentos transpositores son más comunes que las partituras polirrítmicas.

```
\relative c'' {
  <<
    \new Staff { \clef treble \key d \major \time 3/4 c }
    \new Staff { \clef bass c,, }
  >>
}
```



2.3.3 Staff groups

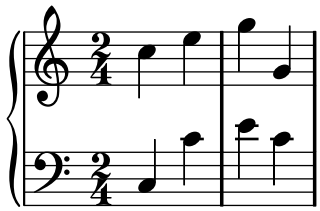
Glosario musical: Sección “brace” in *Glosario Musical*.

La música para piano se compone tipográficamente en forma de dos pentagramas unidos mediante una *llave*. El aspecto impreso de este sistema de pentagramas se parece al ejemplo polifónico que aparece en Sección 2.3.2 [Multiple staves], página 28, pero en esta ocasión la expresión completa se coloca dentro de un `PianoStaff`:

```
\new PianoStaff <<
  \new Staff ...
  \new Staff ...
>>
```

He aquí un pequeño ejemplo:

```
\relative c'' {
  \new PianoStaff <<
    \new Staff { \time 2/4 c4 e g g, }
    \new Staff { \clef bass c,, c' e c }
  >>
}
```



Otros grupos de pentagramas se declaran mediante `\new GrandStaff`, que es apropiado para partituras orquestales, y `\new ChoirStaff`, que es apropiado para partituras vocales. Cada uno de estos grupos de pautas forma un tipo de contexto distinto, que produce la llave a la izquierda y que también controla el alcance de las líneas divisorias.

Véase también

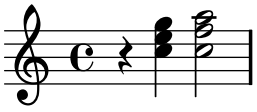
Referencia de la notación: Sección “Keyboard and other multi-staff instruments” in *Referencia de la Notación*, Sección “Displaying staves” in *Referencia de la Notación*.

2.3.4 Combining notes into chords

Glosario musical: Sección “chord” in *Glosario Musical*.

Hemos visto con anterioridad cómo se pueden combinar las notas formando *acordes* que indican que son simultáneas, encerrándolas entre dobles ángulos. Sin embargo, la forma normal de indicar un acorde es encerrar las notas entre ángulos *sencillos*. Observe que todas las notas de un acorde deben tener la misma duración, y que la duración se escribe después del ángulo de cierre.

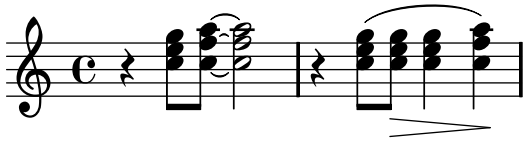
```
r4 <c e g>4 <c f a>2
```



Debemos pensar en los acordes como algo casi equivalente a las notas sencillas: casi todo lo que se puede adjuntar a una nota se puede adjuntar también a un acorde, y todo debe ir *por*

fuera de los ángulos. Por ejemplo, puede combinar marcas como barras y ligaduras, con acordes. Tan sólo debe recordar que se escriben por fuera de los ángulos.

```
r4 <c e g>8[ <c f a>]~ <c f a>2
r4 <c e g>8( <c e g>\> <c e g>4 <c f a>\!)
```

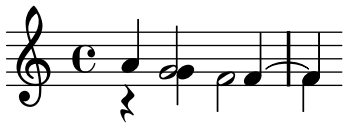


2.3.5 Single staff polyphony

Cuando distintas líneas melódicas se combinan sobre un solo pentagrama, se imprimen como voces polifónicas; cada voz lleva sus propias plicas, ligaduras y barras de corchea, y la voz superior tiene las plicas hacia arriba mientras que la voz inferior las tiene hacia abajo.

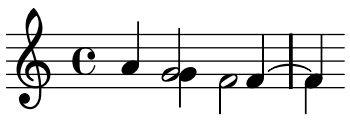
La introducción de estas partes se hace escribiendo cada voz en forma de secuencia (con `{...}`) y combinando éstas de forma simultánea, separando las voces con `\\`

```
<<
  { a4 g2 f4~ f4 } \\
  { r4 g4 f2 f4 }
>>
```



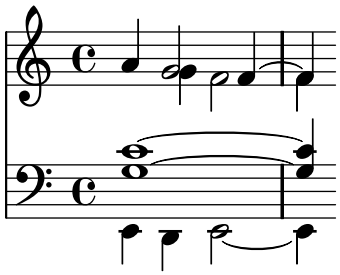
Para el tipografiado de música polifónica, puede ser conveniente la utilización de silencios separadores, o sea, silencios que no aparecen impresos. Son muy útiles para rellenar voces que temporalmente no están cantando. He aquí el mismo ejemplo con un silencio separador (`s`) en vez de un silencio normal (`r`):

```
<<
  { a4 g2 f4~ f4 } \\
  { s4 g4 f2 f4 }
>>
```



Una vez más, las expresiones de este tipo se pueden anidar de forma arbitraria.

```
<<
  \new Staff <<
    { a4 g2 f4~ f4 } \\
    { s4 g4 f2 f4 }
  >>
  \new Staff <<
    \clef bass
    { <c g>1 ~ <c g>4 } \\
    { e,,4 d e2 ~ e4}
  >>
>>
```



Véase también

Referencia de la notación: Sección “Simultaneous notes” in *Referencia de la Notación*.

2.4 Songs

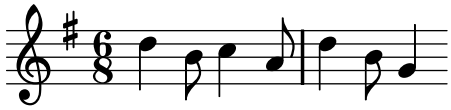
En esta sección presentamos cómo elaborar música vocal y hojas de canción sencillas.

2.4.1 Setting simple songs

Glosario musical: Sección “lyrics” in *Glosario Musical*.

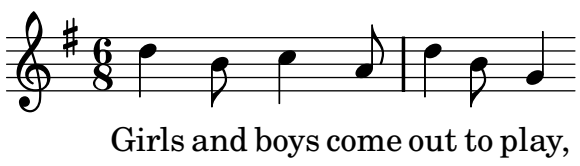
Presentamos a continuación el inicio de la melodía de una canción infantil, “Girls and boys come out to play”:

```
\relative c'' {
  \key g \major
  \time 6/8
  d4 b8 c4 a8 d4 b8 g4
}
```



La *letra* se puede asignar a esas notas, combinando ambas con la palabra clave `\addlyrics`. La letra se escribe separando cada sílaba mediante un espacio.

```
<<
  \relative c'' {
    \key g \major
    \time 6/8
    d4 b8 c4 a8 d4 b8 g4
  }
  \addlyrics {
    Girls and boys come out to play,
  }
>>
```



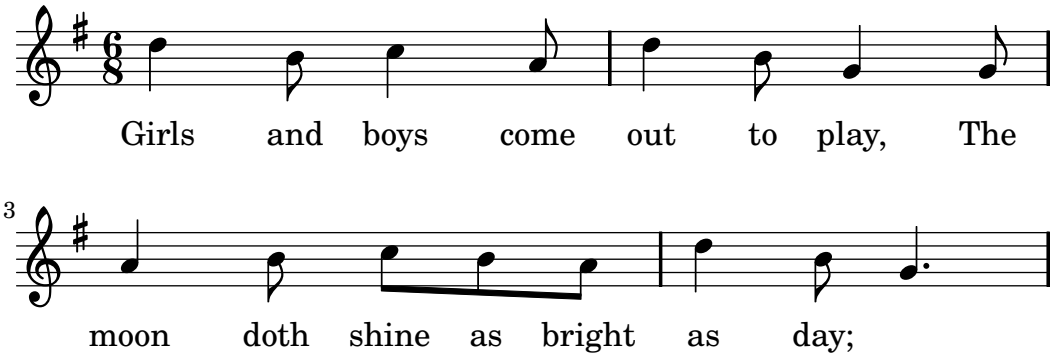
Observe las llaves rodeando tanto la música como la letra, y los ángulos dobles `<< ... >>` alrededor del fragmento entero para expresar que la música y la letra han de suceder al mismo tiempo.

2.4.2 Aligning lyrics to a melody

Glosario musical: Sección “melisma” in *Glosario Musical*, Sección “extender line” in *Glosario Musical*.

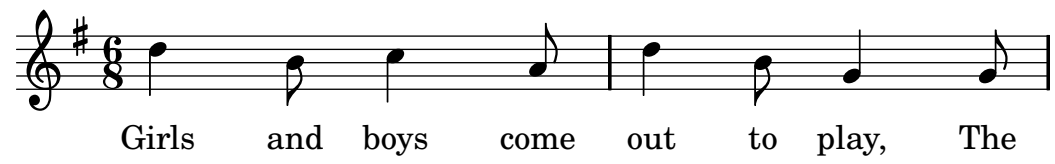
La siguiente línea de la canción infantil es *The moon doth shine as bright as day*. A continuación vamos a ampliarla:

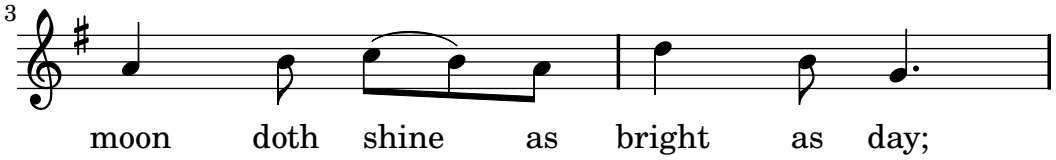
```
<<
  \relative c'' {
    \key g \major
    \time 6/8
    d4 b8 c4 a8 d4 b8 g4
    g8 a4 b8 c b a d4 b8 g4.
  }
  \addlyrics {
    Girls and boys come out to play,
    The moon doth shine as bright as day;
  }
>>
```



Podemos observar que la letra adicional no se alinea correctamente con las notas. La palabra ‘shine’ se debe cantar sobre dos notas, no una. Esto se conoce como *melisma*, una sílaba única que se canta sobre más de una nota. Existen varias formas de hacer que una sílaba recaiga sobre varias notas, siendo la más sencilla escribir una ligadura de expresión sobre ellas (véase Sección 2.2.2 [Ties and slurs], página 21):

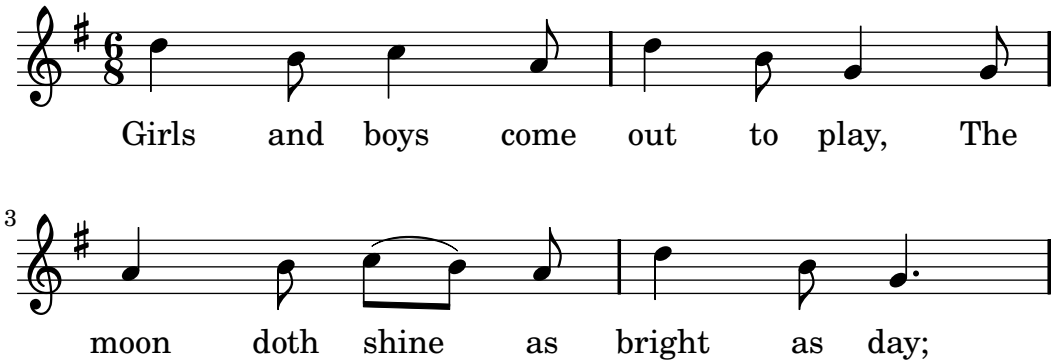
```
<<
  \relative c'' {
    \key g \major
    \time 6/8
    d4 b8 c4 a8 d4 b8 g4
    g8 a4 b8 c( b) a d4 b8 g4.
  }
  \addlyrics {
    Girls and boys come out to play,
    The moon doth shine as bright as day;
  }
>>
```





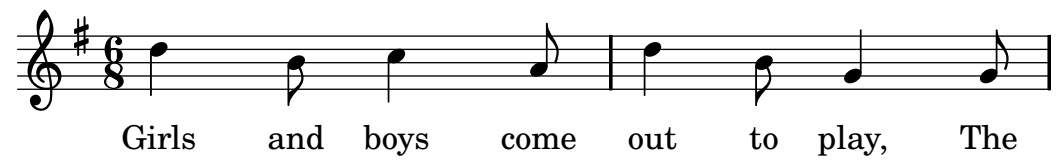
Ahora la letra se alinea correctamente con las notas, pero el barrado automático de las notas que corresponden a *shine as* no parece correcto. Podemos remediarlo insertando instrucciones de barrado manual para sobreescribir el barrado automático; para ver más detalles consulte Sección 2.2.5 [Automatic and manual beams], página 24.

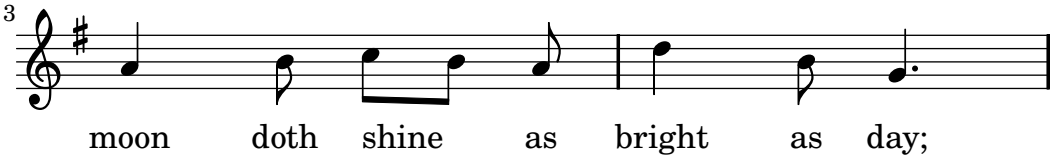
```
<<
  \relative c'' {
    \key g \major
    \time 6/8
    d4 b8 c4 a8 d4 b8 g4
    g8 a4 b8 c([ b]) a d4 b8 g4.
  }
  \addlyrics {
    Girls and boys come out to play,
    The moon doth shine as bright as day;
  }
>>
```



Como alternativa a la utilización de ligaduras de expresión, los melismas se pueden indicar solamente en la letra utilizando un guión bajo, _, para cada nota que queremos incluir dentro del melisma:

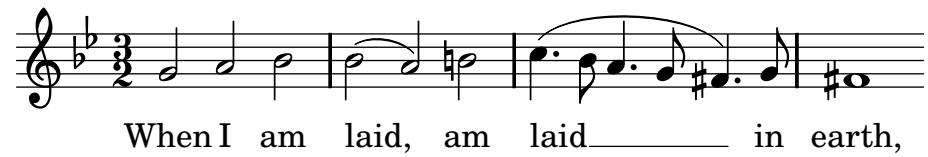
```
<<
  \relative c'' {
    \key g \major
    \time 6/8
    d4 b8 c4 a8 d4 b8 g4
    g8 a4 b8 c[ b] a d4 b8 g4.
  }
  \addlyrics {
    Girls and boys come out to play,
    The moon doth shine _ as bright as day;
  }
>>
```





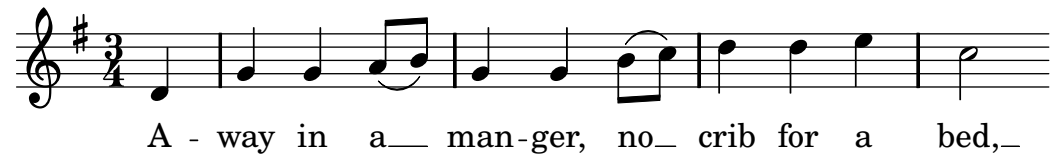
Si una sílaba se extiende sobre varias notas o una sola nota muy larga, normalmente se traza una *línea extensora* desde la sílaba que se extiende y por debajo de todas las notas que corresponden a dicha sílaba. Se escribe como dos guiones bajos __. He aquí un ejemplo extraído de los primeros tres compases del *Lamento de Dido*, de *Dido y Eneas* de Purcell:

```
<<
  \relative c'' {
    \key g \minor
    \time 3/2
    g2 a bes bes( a)
    b c4.( bes8 a4. g8 fis4.) g8 fis1
  }
  \addlyrics {
    When I am laid,
    am laid __ in earth,
  }
>>
```



Hasta el momento, ninguno de los ejemplos implicaban palabras que tuviesen más de una sílaba. Estas palabras se reparten por lo general a razón de una nota por cada sílaba, con guiones cortos entre las sílabas. Dichos guiones separadores se teclean como dos guiones, con el resultado de un guión corto centrado entre las sílabas. Presentamos a continuación un ejemplo que demuestra esto y todo lo que hemos aprendido hasta el momento acerca de la alineación de la letra a las notas.

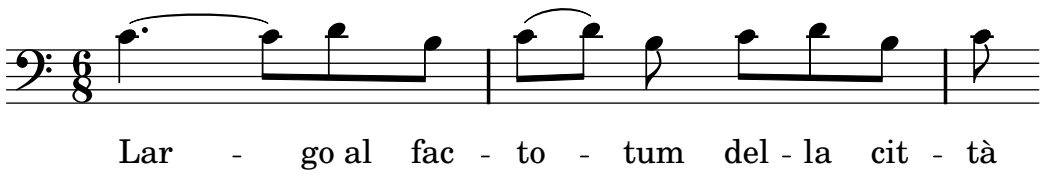
```
<<
  \relative c' {
    \key g \major
    \time 3/4
    \partial 4
    d4 g4 g a8( b) g4 g4
    b8( c) d4 d e4 c2
  }
  \addlyrics {
    A -- way in a __ man -- ger,
    no __ crib for a bed, __
  }
>>
```



Algunos textos (especialmente los que están en italiano o en español) requieren lo contrario: colocar más de una sílaba a una única nota. Esto se consigue enlazando las sílabas entre sí

mediante un guión bajo simple _ (sin ningún espacio), o bien encerrándolas entre corchetes. Aquí aparece un ejemplo procedente del *Barbero de Sevilla* de Rossini, donde la sílaba *al* se canta sobre la misma nota que la sílaba *go* de la palabra 'Largo' en el aria de Fígaro *Largo al factotum*:

```
<<
  \relative c' {
    \clef bass
    \key c \major
    \time 6/8
    c4.~ c8 d b c([ d]) b c d b c
  }
  \addlyrics {
    Lar -- go_al fac -- to -- tum del -- la cit -- tà
  }
>>
```



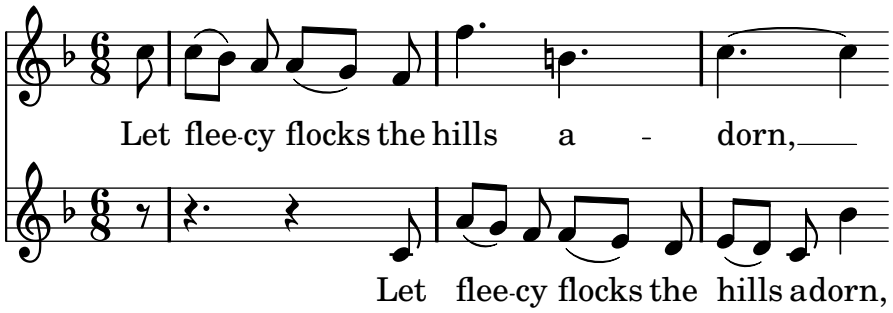
Véase también

Referencia de la notación: Sección "Vocal music" in *Referencia de la Notación*.

2.4.3 Lyrics to multiple staves

La solución sencilla que utiliza `\addlyrics` se puede usar para poner letra a más de un pentagrama. Aquí aparece un ejemplo sacado del *Judas Macabeo* de Haendel:

```
<<
  \relative c'' {
    \key f \major
    \time 6/8
    \partial 8
    c8 c([ bes]) a a([ g]) f f'4. b, c4.~ c4
  }
  \addlyrics {
    Let flee -- cy flocks the hills a -- dorn, __
  }
  \relative c' {
    \key f \major
    \time 6/8
    \partial 8
    r8 r4. r4 c8 a'([ g]) f f([ e]) d e([ d]) c bes'4
  }
  \addlyrics {
    Let flee -- cy flocks the hills a -- dorn,
  }
>>
```



Cualquier partitura de una complejidad mayor que la de este sencillo ejemplo se hace mejor separando la letra de la estructura de pentagramas mediante variables (expresiones con nombre). Éstas se tratan en Sección 2.5.1 [Organizing pieces with variables], página 36.

Véase también

Referencia de la notación: Sección “Vocal music” in *Referencia de la Notación*.

2.5 Final touches

Éste es el último apartado del tutorial; muestra la forma de dar los toques finales a piezas sencillas, y ofrece una introducción al resto del manual.

2.5.1 Organizing pieces with variables

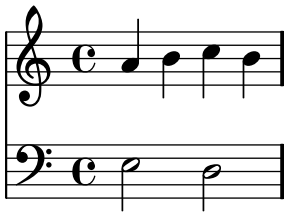
Cuando los elementos que hemos discutido anteriormente se combinan para producir archivos mayores, las expresiones musicales se hacen enormes. En música polifónica con muchos pentagramas, los archivos de entrada pueden volverse muy propensos a la confusión. Podemos reducir esta confusión utilizando las *variables*.

Con las variables (también conocidas como identificadores o macros), podemos trocear las expresiones musicales complejas. Una variable se asigna de la manera siguiente:

```
musicaConNombre = { ... }
```

El contenido de la expresión musical `musicaConNombre` se puede usar posteriormente colocando una barra invertida delante del nombre (`\musicaConNombre`, igual que una orden normal de LilyPond).

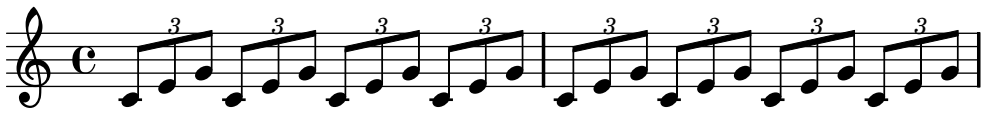
```
violin = \new Staff {
  \relative c'' {
    a4 b c b
  }
}
cello = \new Staff {
  \relative c {
    \clef bass
    e2 d
  }
}
{
  <<
    \violin
    \cello
  >>
}
```



El nombre de una variable debe consistir enteramente en caracteres alfabéticos, es decir sin números, guiones ni guiones bajos.

Las variables se deben definir *antes* de la expresión musical principal, pero se pueden usar tantas veces como se quiera, en cualquier lugar, una vez que han sido definidas. Incluso se pueden usar dentro de la definición de otra variable, proporcionando una vía para acortar el código si una sección musical se repite muchas veces.

```
tresilloA = \times 2/3 { c,8 e g }
compasA = { \tresilloA \tresilloA \tresilloA \tresilloA }

\relative c'' {
 \compasA \compasA
}
```



Las variables se pueden usar para otros muchos tipos de objetos dentro del código de entrada. Por ejemplo,

```
ancho = 4.5\cm
nombre = "Wendy"
papelAcinco = \paper { paperheight = 21.0 \cm }
```

Dependiendo de su contenido, la variable se puede usar en distintos lugares. El siguiente ejemplo utiliza las variables anteriores:

```
\paper {
  \aFivePaper
  line-width = \width
}
{
  c4^\name
}
```

2.5.2 Version number

La indicación `\version` deja registrado para qué versión de LilyPond se escribió el archivo:

```
\version "2.12.2"
```

por convenio se sitúa al principio del archivo de partitura de LilyPond.

Estas anotaciones hacen menos problemáticas las subsiguientes actualizaciones de LilyPond. Los cambios en la sintaxis se tratan mediante un programa especial, `convert-ly`, y utiliza `\version` para determinar qué reglas hay que aplicar. Para ver más detalles, consulte Sección “Updating files with convert-ly” in *Utilización del Programa*).

2.5.3 Adding titles

La información sobre el título, autor, número de Opus y similares se escriben en el bloque `\header`. Éste se encuentra fuera de la expresión musical principal; el bloque `\header` normalmente se sitúa por debajo del número de versión.

```
\version "2.12.2"
\header {
  title = "Sinfonía"
  composer = "Yo"
  opus = "Op. 9"
}

{
  ... música ...
}
```

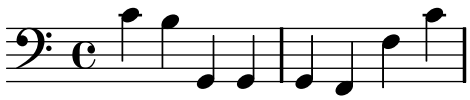
Cuando se procesa el archivo, el título y el autor se imprimen por encima de la música. Puede obtener más información sobre los títulos en Sección “Creating titles” in *Referencia de la Notación*.

2.5.4 Absolute note names

Hasta el momento siempre hemos utilizado `\relative` para definir las alturas. Ésta es la forma más sencilla de escribir la mayor parte de la música, pero existe otra forma de definir las alturas: el modo absoluto.

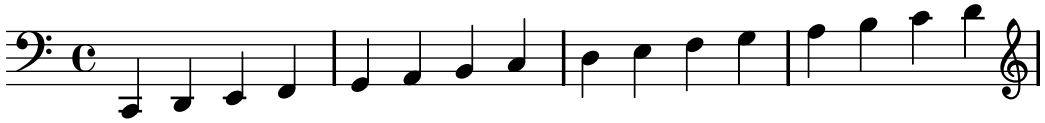
Si omite el `\relative`, LilyPond tratará todas las alturas como valores absolutos. Una `c'` significará siembre un Do central, una `b` significará siempre la nota inmediatamente por debajo del Do central, y una `g,` significará siempre la nota que se coloca en la primera línea del pentagrama en clave de Fa.

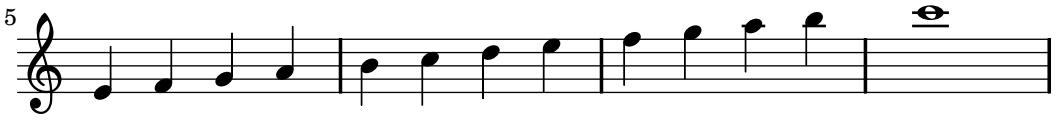
```
{
  \clef bass
  c' b g, g,
  g, f, f c'
}
```



He aquí una escala que abarca cuatro octavas:

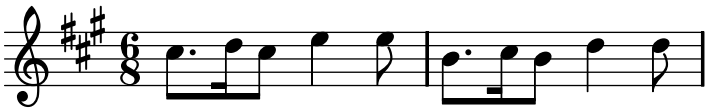
```
{
  \clef bass
  c, d, e, f,
  g, a, b, c
  d e f g
  a b c' d'
  \clef treble
  e' f' g' a'
  b' c'' d'' e''
  f'' g'' a'' b''
  c'''1
}
```





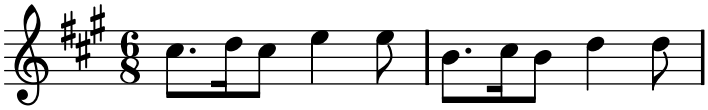
Como puede ver, escribir una melodía en clave de Sol implica escribir gran cantidad de apóstrofos ‘’ . Consideremos este fragmento de Mozart:

```
{
  \key a \major
  \time 6/8
  cis''8. d''16 cis''8 e''4 e''8
  b'8. cis''16 b'8 d''4 d''8
}
```



Todos estos apóstrofos hacen casi ilegible el código de entrada y será origen de numerosos errores. Con `\relative`, el ejemplo anterior es mucho más fácil de leer:

```
\relative c'' {
  \key a \major
  \time 6/8
  cis8. d16 cis8 e4 e8
  b8. cis16 b8 d4 d8
}
```



Si comete un error con una marca de octava (`'` o `,`) mientras trabaja en el modo `\relative`, será muy obvio (muchas notas estarán en la octava equivocada). Mientras trabaja en el modo absoluto, un solo fallo no será tan visible, y tampoco será tan fácil de localizar.

Sin embargo, el modo absoluto es útil para escribir música que contenga intervalos grandes, y será extremadamente útil para hacer archivos de LilyPond generados por ordenador.

2.5.5 After the tutorial

Después de terminar el tutorial, quizá debería probar a escribir una o dos piezas. Comience con una de las plantillas que aparecen en Apéndice A [Templates], página 150 y añada algunas notas. Si necesita un tipo de notación que no ha sido tratada en el tutorial, eche un vistazo a la Referencia de Notación, empezando por Sección “Musical notation” in *Referencia de la Notación*. Si quiere escribir música para un conjunto instrumental que no está cubierto por ninguna plantilla, consulte Sección 3.4 [Extending the templates], página 74.

Una vez que ha escrito algunas piezas cortas, lea el resto del Manual de aprendizaje (capítulos 3 al 5). ¡Por supuesto, no pasa nada por leerlo ahora mismo! Sin embargo, el resto del Manual de Aprendizaje da por sentado que está familiarizado con la entrada de LilyPond. Puede saltarse estos capítulos ahora y volver a ellos cuando haya adquirido más experiencia.

En este tutorial y en el resto del Manual de aprendizaje, existe un apartado **Véase también** al final de cada una de las secciones, que contiene referencias cruzadas a otras secciones: no siga estas referencias durante la primera lectura; cuando haya leído el Manual de aprendizaje completo, quizá desee releer ciertas secciones y seguir las referencias cruzadas para obtener más información.

Si no lo ha hecho aún, le *rogamos* que lea Sección 1.2 [About the documentation], página 9. Existe una gran cantidad de información sobre LilyPond, de manera que los recién llegados con frecuencia no saben exactamente dónde deben buscar la ayuda. Si emplea cinco minutos en leer cuidadosamente esta sección ¡se ahorrará horas de frustración buscando en el sitio equivocado!

3 Fundamental concepts

Ha podido ver en el tutorial cómo producir música bellamente impresa a partir de un simple archivo de texto. Esta sección presenta los conceptos y técnicas que se requieren para producir partituras igualmente bellas pero más complejas.

3.1 How LilyPond input files work

El formato de entrada de LilyPond es bastante libre en su forma y concede a los usuarios con experiencia mucha flexibilidad para estructurar sus archivos de la forma que deseen. Sin embargo, toda esta flexibilidad puede hacer que las cosas se vuelvan confusas para los nuevos usuarios. Esta sección le va a explicar parte de esta estructura, pero puede obviar ciertos detalles en aras de la simplicidad. Para ver una descripción completa del formato de entrada, consulte Sección "File structure" in *Referencia de la Notación*.

3.1.1 Introduction to the LilyPond file structure

Un ejemplo básico de archivo de entrada de LilyPond es el siguiente:

```
\version "2.12.2"
\header { }
\score {
  ...expresión musical compuesta...  % toda la música viene aquí
  \layout { }
  \midi { }
}
```

Existen muchas variaciones de este esquema básico, pero el ejemplo constituye un útil punto de partida.

Hasta el momento, ninguno de los ejemplos que ha podido ver utiliza la instrucción `\score{}`. Esto es así a causa de que LilyPond añade automáticamente las órdenes adicionales que se requieren cuando le proporcionamos una entrada sencilla. LilyPond trata una entrada como esta:

```
\relative c'' {
  c4 a d c
}
```

como una abreviatura de esta otra:

```
\book {
  \score {
    \new Staff {
      \new Voice {
        \relative c'' {
          c4 a b c
        }
      }
    }
    \layout { }
  }
}
```

En otras palabras, si la entrada consta de una única expresión musical, LilyPond interpreta el archivo como si la expresción musical estuviera rodeada por un envoltorio hecho por las instrucciones que acabamos de ver.

¡Advertencia! Muchos de los ejemplos que aparecen en la documentación de LilyPond omiten las instrucciones `\new Staff` y `\new Voice`, dejando que se creen de forma implícita. Esto funciona bien para ejemplos sencillos, pero para ejemplos más complicados, especialmente cuando se usan instrucciones adicionales, la creación implícita de los contextos puede dar lugar a resultados inesperados, incluso en ocasiones crear pentagramas no deseados. La forma de crear contextos de forma explícita se explica en Sección 3.3 [Contexts and engravers], página 63.

> **Nota:** Cuando se escriben más de unas pocas líneas de música, se recomienda crear siempre los pentagramas y las voces de forma explícita.

De todas formas, por ahora vamos a volver al primer ejemplo para examinar la instrucción `\score`, dejando las demás en su forma predeterminada.

Un bloque `\score` siempre debe contener una expresión musical única, que debe aparecer inmediatamente después de la instrucción `\score`. Recuerde que una expresión musical podía ser cualquier cosa entre una sola nota hasta una enorme expresión compuesta como

```
{
  \new StaffGroup <<
    ...inserte aquí la partitura completa de una ópera de Wagner...
  >>
}
```

Puesto que todo se encuentra dentro de `{ ... }`, cuenta como una expresión musical.

Como vimos anteriormente, el bloque `\score` puede contener otras cosas, tales como

```
\score {
  { c'4 a b c' }
  \header { }
  \layout { }
  \midi { }
}
```

Observe que estas tres instrucciones (`\header`, `\layout` y `\midi`) son especiales: a diferencia del resto de las instrucciones que comienzan con una barra invertida (\), *no* son expresiones musicales y no forman parte de ninguna expresión musical. Por tanto, se pueden situar dentro de un bloque `\score` o fuera de él. De hecho, estas instrucciones se sitúan por lo general fuera del bloque `\score` (por ejemplo, `\header` se suele colocar antes de la instrucción `\score`, como muestra el ejemplo que aparece al principio de la sección.

Dos instrucciones más que no hemos visto aún son `\layout { }` y `\midi { }`. Si aparecen tal y como se muestran aquí, hacen que LilyPond produzca una salida impresa y una salida MIDI, respectivamente. Se describen con todo detalle en el manual de Referencia de la notación, en Sección “Score layout” in *Referencia de la Notación* y en Sección “Creating MIDI files” in *Referencia de la Notación*.

Podemos escribir varios bloques `\score`. Cada uno de ellos recibirá el mismo tratamiento que una partitura independiente, pero se combinarán todos juntos en un archivo de salida único. No se necesita ninguna instrucción `\book`, se creará una implícitamente. Sin embargo, si quiere archivos de salida separados a partir de un único archivo `.ly`, entonces es necesario utilizar la instrucción `\book` para separar las distintas secciones: cada bloque `\book` produce un archivo de salida distinto.

En resumen:

Cada bloque `\book` crea un archivo de salida distinto (por ejemplo, un archivo PDF). Si no hemos escrito uno de forma explícita, LilyPond envuelve todo nuestro código de entrada dentro de un bloque `\book` de forma implícita.

Cada bloque `\score` es un trozo de música separado dentro de un bloque `\book`.

Cada bloque `\layout` afecta al bloque `\score` o `\book` dentro del cual aparece (es decir, un bloque `\layout` dentro de un bloque `\score` afecta solamente a ese bloque `\score`, pero un bloque `\layout` fuera de un bloque `\score` (que por ello está dentro de un bloque `\book`, ya sea explícita o implícitamente) afecta a los bloques `\score` que están dentro de ese `\book`.

Para ver más detalles, consulte Sección "Multiple scores in a book" in *Referencia de la Notación*.

Otro atajo genial es la posibilidad de definir variables. Todas las plantillas emplean lo siguiente:

```
melodia = \relative c' {
  c4 a b c
}

\score {
  \melodia
}
```

Cuando LilyPond examina este archivo, toma el valor de `melodia` (todo lo que está después del signo igual) y lo inserta dondequiera que ve `\melodia`. No se requiere un cuidado especial con los nombres (puede ser `melodia`, `global`, `CompasArmadura`, `manoderechadelpiano` o `fulanomengano`). Para ver más detalles, consulte Sección 5.1.4 [Saving typing with variables and functions], página 141. Recuerde que puede usar casi cualquier nombre que se le ocurra, en la medida en que contenga solamente caracteres alfabéticos y sea diferente de cualquiera de los nombres de instrucción de LilyPond. Las limitaciones exactas que afectan a los nombres de variable se detallan en Sección "File structure" in *Referencia de la Notación*.

Véase también

Para ver una definición completa del formato del código de entrada, consulte Sección "File structure" in *Referencia de la Notación*.

3.1.2 Score is a (single) compound musical expression

En la sección anterior, Sección 3.1.1 [Introduction to the LilyPond file structure], página 41, hemos podido ver la organización general de los archivos de entrada de LilyPond. Pero parece que nos saltamos la parte más importante: ¿cómo averiguamos qué escribir después de `\score`?

No nos hemos saltado nada en absoluto. El gran misterio es, sencillamente, que no hay *ningún* misterio. La siguiente línea lo explica todo:

Un bloque `\score` *debe comenzar con una expresión musical compuesta.*

Para comprender lo que se entiende por expresión musical y expresión musical compuesta, quizá encuentre útil dar un repaso al tutorial, Sección 2.3.1 [Music expressions explained], página 26. En esta sección vimos cómo elaborar grandes expresiones musicales a partir de pequeñas piezas (comenzábamos con notas, luego acordes, etc.). Ahora partiremos de una gran expresión musical y recorreremos el camino inverso hacia abajo.

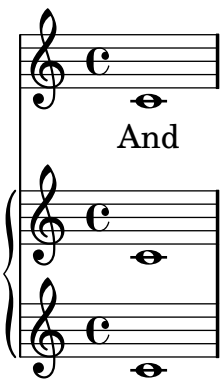
```
\score {
  {   % esta llave da inicio a toda la expresión musical compuesta
    \new StaffGroup <<
      ...introduzca aquí la partitura completa de una ópera de Wagner...
    >>
  }   % esta llave da por terminada toda expresión musical completa
  \layout { }
}
```

Una ópera de Wagner completa puede ser fácilmente el doble de larga que este manual, por tanto vamos a hacer sólo un cantante y un piano. No necesitamos un `StaffGroup` (que simplemente agrupa un cierto número de pautas con un corchete a la izquierda) para este conjunto, así que lo retiramos. Sin embargo, *sí* necesitamos un cantante y un piano.

```
\score {
  <<
    \new Staff = "cantante" <<
    >>
    \new PianoStaff = "piano" <<
    >>
  >>
  \layout { }
}
```

Recuerde que usamos `<<` y `>>` en vez de `{ ... }` para presentar música simultánea. Y, por supuesto, queremos presentar las partes vocal y del piano al mismo tiempo, ¡no una después de otra! Observe que la construcción `<< ... >>` no es realmente necesaria para el pentagrama del cantante (pues contiene una sola expresión musical); sin embargo, el uso de `<< ... >>` en lugar de llaves sigue siendo necesario si la música que debe ir en el pentagrama está compuesta por dos expresiones simultáneas, por ejemplo dos voces simultáneas o una voz con letra. Escribiremos algo de música real más tarde; por ahora limitémonos a poner algunas notas y letra de relleno.

```
\score {
  <<
    \new Staff = "singer" <<
      \new Voice = "vocal" { c'1 }
      \addlyrics { And }
    >>
    \new PianoStaff = "piano" <<
      \new Staff = "upper" { c'1 }
      \new Staff = "lower" { c'1 }
    >>
  >>
  \layout { }
}
```



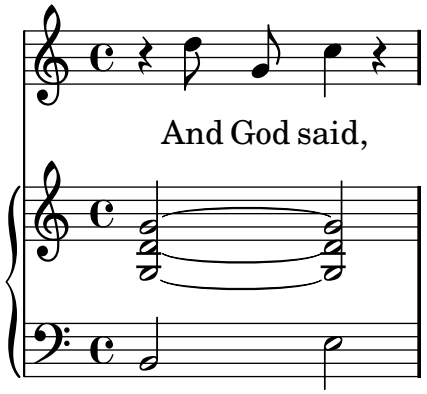
Ahora tenemos muchos más detalles. Tenemos la pauta del cantante: contiene una `Voice` o voz (en LilyPond, este término hace referencia a un conjunto de notas, no necesariamente notas vocales – por ejemplo, un violín generalmente toca una voz –) y el texto de la canción. También tenemos una pauta de piano: contiene un pentagrama superior (mano derecha) y un pentagrama inferior (mano izquierda).

En este momento podríamos comenzar a meter las notas. Dentro de las llaves que siguen a `\new Voice = "vocal"`, podríamos empezar escribiendo

```
\relative c'' {
  r4 d8\noBeam g, c4 r
}
```

Pero si lo hiciéramos, la sección `\score` se haría bastante larga y sería más difícil comprender lo que ocurre. En lugar de esto utilizaremos identificadores o variables. Recordará que las vimos por primera vez en la sección anterior. Así pues, escribiendo algunas notas, ahora tenemos un fragmento musical de verdad:

```
melody = \relative c'' { r4 d8\noBeam g, c4 r }
text   = \lyricmode { And God said, }
upper  = \relative c'' { <g d g,>2~ <g d g,> }
lower  = \relative c { b2 e2 }

\score {
  <<
    \new Staff = "singer" <<
      \new Voice = "vocal" { \melody }
      \addlyrics { \text }
    >>
    \new PianoStaff = "piano" <<
      \new Staff = "upper" { \upper }
      \new Staff = "lower" {
        \clef "bass"
        \lower
      }
    >>
  >>
  \layout { }
}
```



Tenga cuidado con la diferencia entre las notas, que van precedidas de `\relative` o insertadas directamente en la expresión musical, y la letra, que va precedida de `\lyricmode`. Estas instrucciones son esenciales para decirle a LilyPond que interprete el contenido que viene a continuación como música y texto, respectivamente.

Cuando escriba una sección `\score` o cuando la esté leyendo, hágalo despacio y con cuidado. Comience por el nivel exterior y luego trabaje sobre cada uno de los niveles interiores. También es de gran ayuda ser muy estricto con los márgenes (asegúrese de que en su editor de texto cada elemento del mismo nivel comienza en la misma posición horizontal).

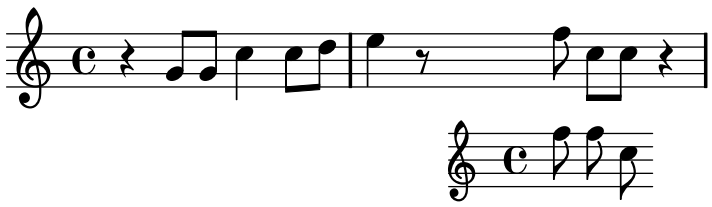
Véase también

Referencia de la notación: Sección “Structure of a score” in *Referencia de la Notación*.

3.1.3 Nesting music expressions

No es esencial declarar todos los pentagramas al comienzo; se pueden crear temporalmente en cualquier momento. Esto es de especial utilidad para crear secciones de ossia (véase Sección “ossia” in *Glosario Musical*). A continuación presentamos un ejemplo sencillo que muestra cómo introducir temporalmente un pentagrama nuevo mientras dura un fragmento de tres notas:

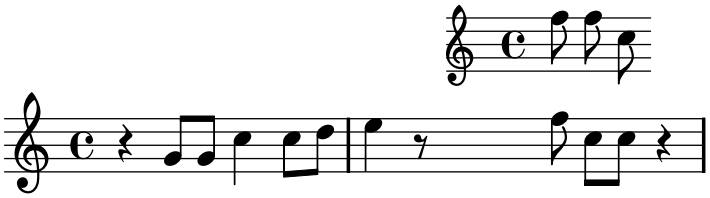
```
\new Staff {
  \relative g' {
    r4 g8 g c4 c8 d |
    e4 r8
    <<
      { f c c }
      \new Staff {
        f8 f c
      }
    >>
    r4 |
  }
}
```



Advierta que el tamaño de la clave es igual al que se imprime en un cambio de clave (ligeramente menor que la clave al principio de una línea). Esto es normal para cualquier clave que se imprime en la mitad de una línea.

La sección ossia se puede colocar encima del pentagrama de la manera siguiente:

```
\new Staff = "main" {
  \relative g' {
    r4 g8 g c4 c8 d |
    e4 r8
    <<
      { f c c }
      \new Staff \with {
        alignAboveContext = #"main" }
      { f8 f c }
    >>
    r4 |
  }
}
```



Este ejemplo utiliza `\with`, que se explica en todo detalle más adelante. Es un medio de modificar el comportamiento predeterminado de un solo pentagrama. Aquí, dice que el pentagrama nuevo se debe colocar por encima del pentagrama llamado “main” en vez de la posición predeterminada que sería por debajo.

Véase también

Los fragmentos de ossia se escriben a menudo sin clave y sin indicación de compás, y generalmente en un tipo más pequeño. Esto necesitaría más instrucciones que aún no se han visto. Véase Sección 4.3.2 [Size of objects], página 102 y Sección “Ossia staves” in *Referencia de la Notación*.

3.1.4 On the un-nestedness of brackets and ties

En la escritura del archivo de entrada de LilyPond, hemos podido ver algunos tipos de paréntesis, llaves o ángulos de distintos tipos. Éstos obedecen a distintas reglas que al principio pueden resultar confusas. Antes de explicar estas reglas, demos un repaso a las distintas clases de corchetes, llaves y paréntesis.

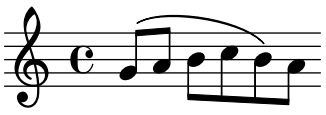
Tipo de paréntesis	**Función**
`{ .. }`	Encierra un fragmento secuencial de música
`< .. >`	Encierra las notas de un acorde
`<< .. >>`	Encierra expresiones musicales simultáneas
`( .. )`	Marca el comienzo y el final de una ligadura de expresión
`\( .. \)`	Marca el comienzo y el final de una ligadura de fraseo
`[ .. ]`	Marca el comienzo y el final de un barrado manual

A las anteriores, debemos añadir otras construcciones que generan líneas entre o a través de las notas: las ligaduras de unión (marcadas con una tilde curva, `~`), los grupos especiales que se escriben como `\times x/y {..}`, y las notas de adorno, que se escriben como `\grace{..}`.

Fuera de LilyPond, el uso convencional de los paréntesis y otros corchetes requiere que los distintos tipos se encuentren anidados correctamente, como en: `<< [ { ( .. ) } ] >>`, de manera que los paréntesis que se cierran deben encontrarse en el orden exactamente opuesto al de los paréntesis que se abren. Esto **es** un requisito para los tres tipos de paréntesis que se describen mediante la palabra ‘Encierra’ en la tabla anterior: se deben anidar correctamente. Sin embargo, el resto de las llaves y corchetes, que se encuentran descritos por la palabra ‘Marca’ en la misma tabla anterior, **no** tienen por qué anidarse estrictamente con ninguno de los otros paréntesis. De hecho, éstos no son paréntesis en el sentido de que encierran algo: simplemente son marcadores que indican dónde empieza o finaliza algo.

Así pues, por ejemplo, una ligadura de fraseo puede dar comienzo antes de una barra insertada manualmente, y acabar antes de que acabe la barra (algo que quizá no sea muy musical, pero es posible):

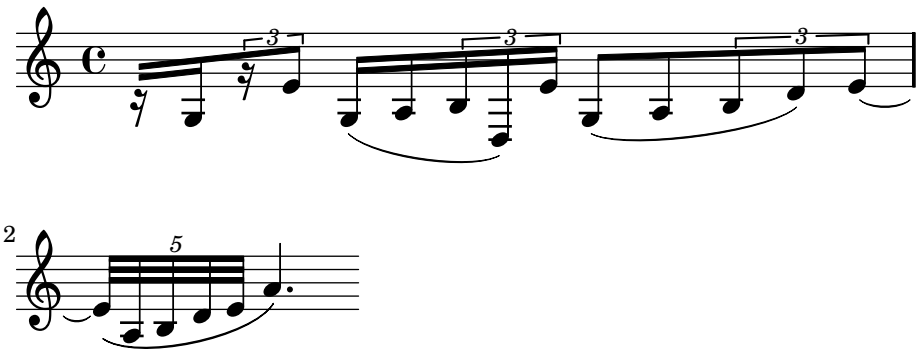
```
{ g8\( a b[ c b\) a] }
```



En general, los distintos tipos de corchete, y los implicados en grupos especiales, ligaduras de unión y notas de adorno, se pueden mezclar con total libertad. Este ejemplo muestra una

barra que se extiende hacia el interior de un grupo de valoración especial (línea 1), una ligadura de expresión que se prolonga hasta el interior de un grupo especial (línea 2), una barra y una ligadura de expresión que se prolongan hasta el interior de un grupo especial, una ligadura de unión que atraviesa dos grupos especiales, y una ligadura de fraseo que sale del interior de un grupo especial (líneas 3 y 4).

```
{
  r16[ g16 \times 2/3 {r16 e'8] }
  g16( a \times 2/3 {b d) e' }
  g8[( a \times 2/3 {b d') e'~]}
  \times 4/5 {e'32\( a b d' e'} a'4.\)
}
```



3.2 Voices contain music

Igual que los cantantes, LilyPond necesita voces para cantar. En realidad, la música para cualquier instrumento de una partitura está siempre contenida dentro de una voz –el concepto de LilyPond más fundamental de todos–.

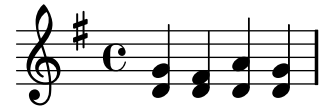
3.2.1 I'm hearing Voices

De las capas más profundas de una partitura de LilyPond, las más bajas y más fundamentales reciben el nombre de 'Voice contexts' («contextos de voz») o, abreviadamente, 'Voices' («voces»). Las voces reciben a veces el nombre de 'layers' («capas») en otros programas de edición de partituras.

De hecho, una capa o contexto de voz es la única que puede contener música. Si un contexto de voz no se declara explícitamente, se crea uno de forma automática, como vimos al comienzo de este capítulo. Ciertos instrumentos como el oboe solamente pueden tocar una nota cada vez. La música escrita para estos instrumentos es monofónica y solamente requiere una voz única. Los instrumentos que pueden tocar más de una nota a la vez, como el piano, con frecuencia necesitarán varias voces para codificar las distintas notas y ritmos concurrentes que son capaces de tocar.

Una sola voz puede contener muchas notas dentro de un acorde, por supuesto; entonces ¿cuándo, exactamente, se necesitan varias voces? En primer lugar observe este ejemplo de cuatro acordes:

```
\key g \major
<d g>4 <d fis> <d a'> <d g>
```



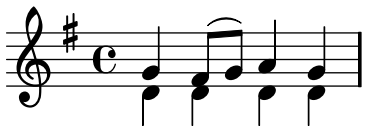
Esto se puede expresar utilizando sólo símbolos de acorde con ángulos simples, `< ... >`, y para este propósito tan sólo se necesita una voz. Pero suponga que el Fa sostenido fuese realmente una corchea seguida de un Sol corchea, una nota de paso que conduce al La. Ahora tenemos dos notas que empiezan en el mismo momento pero tienen distintas duraciones: la negra Re, y la corchea Fa sostenido. ¿Cómo se codifica esto? No se pueden escribir como un acorde porque todas las notas de un acorde deben tener la misma duración. Y no se pueden escribir como dos notas en secuencia porque tienen que empezar en el mismo momento. Aquí es donde se necesitan dos voces.

Veamos cómo se hace esto dentro de la sintaxis de entrada de LilyPond.

La forma más fácil de introducir fragmentos con más de una voz en un solo pentagrama es escribir cada voz como una secuencia (con `{...}`), y combinarlas simultáneamente con ángulos dobles, `<<...>>`. Los fragmentos también se deben separar mediante una doble barra invertida, `\\`, para situarlos en voces separadas. Sin esto, las notas irían a una sola voz, lo que normalmente produce errores. Esta técnica se adapta especialmente bien a piezas de música que son mayormente monofónicas pero ocasionalmente tienen cortas secciones de polifonía.

He aquí cómo dividimos los acordes anteriores en dos voces y añadimos la nota de paso y la ligadura:

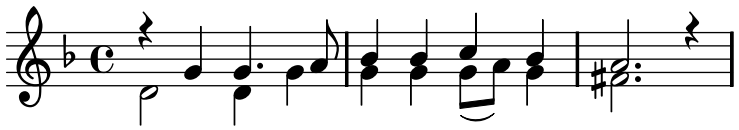
```
\key g \major
%    Voice "1"                  Voice "2"
<< { g4 fis8( g) a4 g }    \\ { d4 d d d }  >> |
```



Observe cómo las plicas de la segunda voz ahora se dirigen hacia abajo.

A continuación veamos otro ejemplo sencillo:

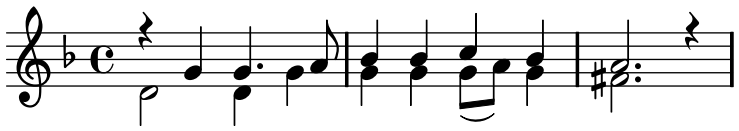
```
\key d \minor
%    Voice "1"             Voice "2"
<< { r4 g g4. a8 }    \\ { d,2 d4 g }       >> |
<< { bes4 bes c bes } \\ { g4 g g8( a) g4 } >> |
<< { a2. r4 }         \\ { fis2. s4 }       >> |
```



No es necesario usar una construcción `<< \\ >>` distinta para cada compás. Para música que tenga unas pocas notas en cada compás, esta disposición podría facilitar la legibilidad del código, pero si hay muchas notas en cada compás podría ser mejor dividirlo en dos voces separadas, de la siguiente manera:

```
\key d \minor
<< {
  % Voice "1"
  r4 g g4. a8 |
  bes4 bes c bes |
  a2. r4 |
} \\ {
  % Voice "2"
```

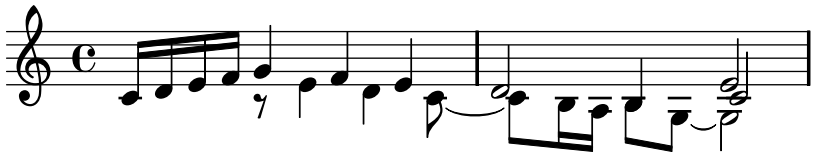
```
  d,2 d4 g |
  g4 g g8( a) g4 |
  fis2. s4 |
} >>
```



Este ejemplo tiene sólo dos voces, pero la misma construcción se puede usar para codificar tres o más voces mediante la adición de más separadores de barra invertida.

Los contextos de voz llevan los nombres de `"1"`, `"2"`, etc. En cada uno de estos contextos, la dirección vertical de las ligaduras, plicas, matices dinámicos, etc., se ajusta de la forma correcta.

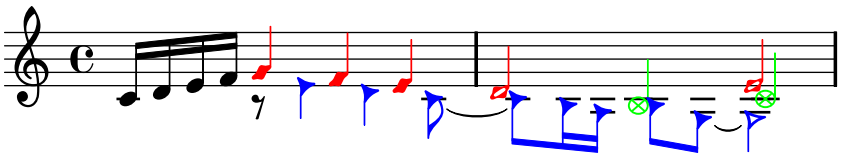
```
\new Staff \relative c' {
  % Main voice
  c16 d e f
  %    Voice "1"     Voice "2"                 Voice "3"
  << { g4 f e } \\ { r8 e4 d c8 ~ } >> |
  << { d2 e2 }  \\ { c8 b16 a b8 g ~ g2 } \\ { s4 b4 c2 } >> |
}
```



Todas estas voces están separadas de la voz principal que contiene las notas justo por fuera de la construcción `<< .. >>`. Le llamaremos a esto la *construcción simultánea*. Las ligaduras (de prolongación y de expresión) solamente pueden conectar notas que estén dentro de la misma voz, luego las ligaduras no pueden entrar o salir de una construcción simultánea. A la inversa, las voces paralelas de construcciones simultáneas distintas sobre el mismo pentagrama, son la misma voz. Otras propiedades relativas a las voces también conllevan construcciones simultáneas. A continuación vemos el mismo ejemplo, con colores y cabezas distintos para cada voz. Observe que los cambios en una voz no afectan a otras voces, pero persisten más tarde dentro de la misma voz. Observe también que las notas ligadas se pueden dividir entre las mismas voces de dos construcciones, como se indica aquí en la voz de triángulos azules.

```
\new Staff \relative c' {
  % Main voice
  c16 d e f
  << % Bar 1
    {
      \voiceOneStyle
      g4 f e
    }
  \\
    {
      \voiceTwoStyle
      r8 e4 d c8 ~
    }
  >>
  << % Bar 2
```

```
    % Voice 1 continues
    { d2 e2 }
  \\
    % Voice 2 continues
    { c8 b16 a b8 g ~ g2 }
  \\
    {
      \voiceThreeStyle
      s4 b4 c2
    }
  >>
}
```



Las instrucciones `\voiceXXXStyle` están pensadas principalmente para usarlas en documentos educativos como este mismo. Modifican el color de la cabeza, la plica y las barras, y el estilo de la cabeza, de forma que las voces se puedan distinguir fácilmente. La voz uno está establecida a rombos rojos, la voz dos a triángulos azules, la voz tres a círculos verdes con aspas, y la voz cuatro (que no se utiliza aquí) a aspas color magenta. `\voiceNeutralStyle` (que tampoco se usa aquí) devuelve todo al estilo predeterminado. Veremos más adelante cómo el usuario puede crear instrucciones como éstas. Véase Sección 4.3.1 [Visibility and color of objects], página 97 y Sección 4.6.2 [Using variables for tweaks], página 134.

La polifonía no cambia la relación de las notas dentro de un bloque `\relative { }`. La altura de cada nota aún se calcula con relación a la nota que le precede inmediatamente, o a la primera nota del acorde precedente. Así, en

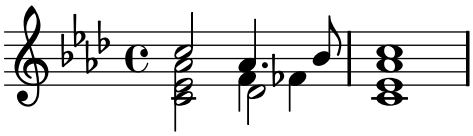
```
\relative c' { notaA << < notaB notaC > \\ notaD >> notaE }
```

`notaB` es relativa a `notaA`
`notaC` es relativa a `notaB`, no a `notaA`;
`notaD` es relativa a `notaB`, no a `notaA` ni a `notaC`;
`notaE` es relativa a `notaD`, no a `notaA`.

Una forma alternativa, que podría ser más clara si las notas en las voces están muy separadas, es colocar una instrucción `\relative` al principio de cada voz:

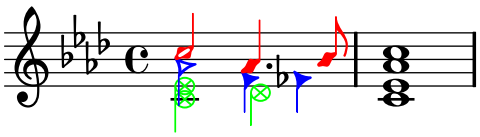
```
\relative c' { notaA ... }
<<
  \relative c'' { < notaB notaC > ... }
\\
  \relative g' { notaD ... }
>>
\relative c' { notaE ... }
```

Finalmente, analicemos las voces en una pieza de música más compleja. He aquí las notas de los dos primeros compases del segundo de los Dos Nocturnos de Chopin, Op 32. Este ejemplo se utilizará en fases posteriores dentro del presente capítulo y el siguiente, para ilustrar varias técnicas para producir notación, y por tanto le pedimos que ignore por ahora cualquier cosa en el código subyacente que le parezca misterioso y tan sólo se concentre en la música y las voces (todas las complicaciones se explicarán en secciones posteriores).



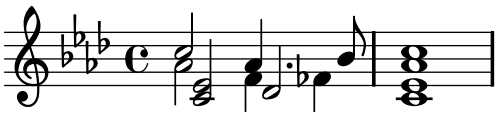
Con frecuencia, la dirección de las plicas se utiliza para indicar la continuidad de dos líneas melódicas simultáneas. Aquí, todas las plicas de las notas agudas se dirigen hacia arriba y las de las notas graves hacia abajo. Ésta es la primera indicación de que se requiere más de una voz.

Pero la necesidad real de varias voces aflora cuando hay notas que comienzan en el mismo tiempo pero tienen distintas duraciones. Observe las notas que comienzan en la tercera parte del primer compás. El La bemol es una negra con puntillo, el Fa es una negra y el Re bemol es una blanca. Estas notas no se pueden escribir como un acorde porque todas las notas de un acorde deben tener la misma duración. Tampoco se pueden escribir como notas secuenciales, pues deben comenzar al mismo tiempo. Esta sección del compás requiere tres voces, y la práctica común sería escribir todo el compás como tres voces como se muestra abajo, donde hemos usado distintas cabezas y colores para las tres voces. Una vez más, el código que subyace a este ejemplo se explicará más tarde, así pues ignore todo lo que no entienda.



Vamos a intentar codificar esta música partiendo de cero. Como veremos, esto se topa con ciertas dificultades. Comenzamos tal y como hemos aprendido, usando la construcción << \\ >> para introducir la música del primer compás en tres voces:

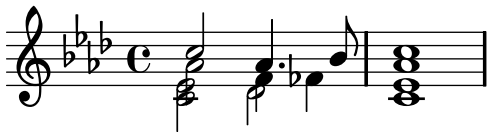
```
\new Staff \relative c'' {
  \key aes \major
  <<
    { c2 aes4. bes8 } \\ { aes2 f4 fes } \\ { <ees c>2 des2 }
  >>
  <c ees aes c>1
}
```



Las direcciones de las plicas se asignan automáticamente de forma que las voces de numeración impar reciben las plicas hacia arriba y las de numeración par hacia abajo. Las plicas de las voces 1 y 2 están correctas, pero las plicas de la voz 3 debería ir hacia abajo en este fragmento en particular. Podemos corregir esto simplemente olvidándonos de la voz tres y situando la música en la voz cuatro:

```
\new Staff \relative c'' {
  \key aes \major
  << % Voice one
    { c2 aes4. bes8 }
  \\ % Voice two
    { aes2 f4 fes   }
  \\ % Omit Voice three
  \\ % Voice four
    { <ees c>2 des2 }
  >> |
  <c ees aes c>1 |
```

```
}
```



Vemos que esto arregla la dirección de la plica, pero presenta un problema que se encuentra a veces con varias voces: las plicas de las notas en una voz pueden colisionar con las cabezas de otras voces. Al disponer las notas, LilyPond permite que las notas o acordes de dos voces ocupen la misma columna vertical de notas teniendo en cuenta que las plicas están en direcciones opuestas, pero las notas de la tercera y cuarta voces se desplazan si es necesario para evitar la colisión entre las cabezas. Esto funciona bien por lo general, pero en este ejemplo claramente las notas de la voz inferior no están bien colocadas de forma predeterminada. LilyPond proporciona diversas maneras de ajustar la colocación horizontal de las notas. Aún no estamos preparados para ver cómo corregir esto, así que dejaremos este problema aparcado hasta una sección posterior (véase la propiedad `force-hshift` en Sección 4.5.2 [Fixing overlapping notation], página 119).

Véase también

Referencia de la notación: Sección “Multiple voices” in *Referencia de la Notación*.

3.2.2 Explicitly instantiating voices

Los contextos de voz también se pueden crear manualmente dentro de un bloque `<< >>` para crear música polifónica, utilizando `\voiceOne` ... `\voiceFour` para indicar las direcciones requeridas de plicas, ligaduras, etc. En partituras más largas, este método es más claro porque permite que las voces estén separadas y reciban nombres más descriptivos.

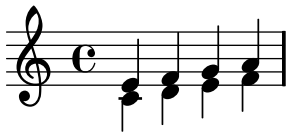
Concretamente, la construcción `<< \\ >>` que usamos en la sección previa:

```
\new Staff {
  \relative c' {
    << { e4 f g a } \\ { c,4 d e f } >>
  }
}
```

equivale a

```
\new Staff <<
  \new Voice = "1" { \voiceOne \relative c' { e4 f g a } }
  \new Voice = "2" { \voiceTwo \relative c' { c4 d e f } }
>>
```

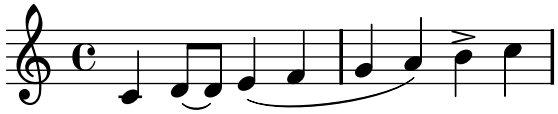
Los dos ejemplos anteriores producen:



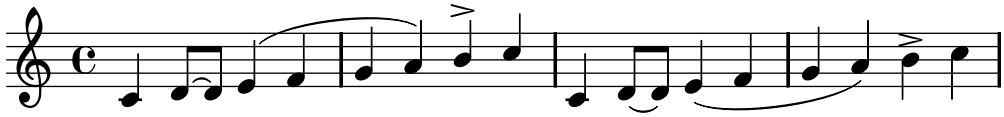
Las instrucciones `\voiceXXX` establecen la dirección de las plicas, ligaduras de expresión, ligaduras de prolongación, articulaciones, anotaciones de texto, puntillos y digitaciones. `\voiceOne` y `\voiceThree` hacen que estos objetos apunten hacia arriba, mientras que `\voiceTwo` y `\voiceFour` los hacen apuntar hacia abajo. Estas instrucciones también producen un desplazamiento horizontal para cada voz cuando es necesario para evitar choques entre las cabezas. La instrucción `\oneVoice` devuelve los ajustes de nuevo a los valores normales para una sola voz.

Veamos en algunos ejemplos sencillos exactamente qué efecto tienen `\oneVoice`, `\voiceOne` y `voiceTwo` sobre el marcado, las ligaduras de unión y de expresión y las indicaciones de dinámica:

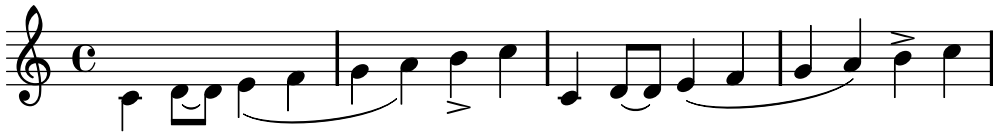
```
\relative c'{
  % Default behavior or behavior after \oneVoice
  c d8 ~ d e4 ( f g a ) b-> c
}
```



```
\relative c'{
  \voiceOne
  c d8 ~ d e4 ( f g a ) b-> c
  \oneVoice
  c, d8 ~ d e4 ( f g a ) b-> c
}
```



```
\relative c'{
  \voiceTwo
  c d8 ~ d e4 ( f g a ) b-> c
  \oneVoice
  c, d8 ~ d e4 ( f g a ) b-> c
}
```

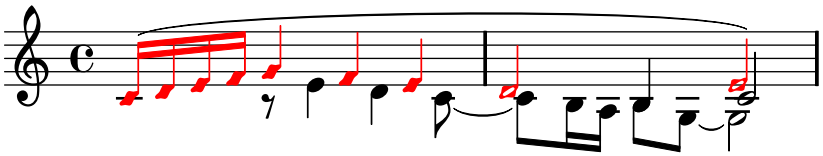


A continuación veremos tres formas distintas de componer la notación del mismo pasaje polifónico, cada una de las cuales tiene sus ventajas según la circunstancia, utilizando el ejemplo de la sección anterior.

Una expresión que aparece directamente dentro de << >> pertenece a la voz principal (pero, observe, **no** dentro de una construcción << \\ >>). Esto es útil cuando aparecen voces nuevas mientras la voz principal está sonando. A continuación podemos ver una realización más correcta del ejemplo de la sección anterior. Las notas rojas en forma de rombo muestran que la melodía principal está ahora dentro de un contexto de una sola voz, haciendo que se pueda trazar una ligadura por encima de ellas.

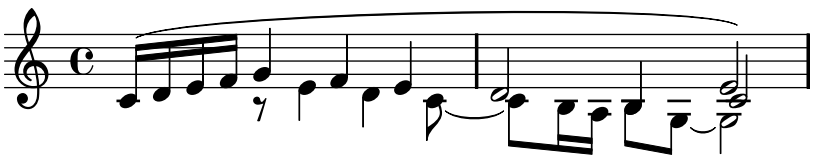
```
\new Staff \relative c' {
  \voiceOneStyle
  % The following notes are monophonic
  c16^( d e f
  % Start simultaneous section of three voices
  <<
    % Continue the main voice in parallel
    { g4 f e | d2 e2) }
    % Initiate second voice
    \new Voice {
      % Set stems, etc, down
```

```
      \voiceTwo
      r8 e4 d c8 ~ | c8 b16 a b8 g ~ g2
    }
    % Initiate third voice
    \new Voice {
      % Set stems, etc, up
      \voiceThree
      s2. | s4 b4 c2
    }
  >>
}
```



Son posibles construcciones polifónicas anidadas más profundamente, y si una voz aparece sólo brevemente podría haber una forma más natural de tipografiar la música.

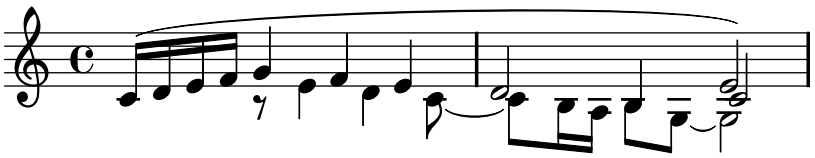
```
\new Staff \relative c' {
  c16^( d e f
  <<
    { g4 f e | d2 e2) }
    \new Voice {
      \voiceTwo
      r8 e4 d c8 ~ |
      <<
        {c8 b16 a b8 g ~ g2}
        \new Voice {
          \voiceThree
          s4 b4 c2
        }
      >>
    }
  >>
}
```



Este método de anidar voces nuevas brevemente es útil cuando sólo hay secciones polifónicas pequeñas, pero cuando todo el pentagrama es muy polifónico podría ser más claro usar varias voces todo el tiempo, usando notas espaciadoras para pasar por encima de las secciones en que una voz está en silencio, como aquí:

```
\new Staff \relative c' <<
  % Initiate first voice
  \new Voice {
    \voiceOne
    c16^( d e f g4 f e | d2 e2) |
```

```
  }
  % Initiate second voice
  \new Voice {
    % Set stems, etc, down
    \voiceTwo
    s4 r8 e4 d c8 ~ | c8 b16 a b8 g ~ g2 |
  }
  % Initiate third voice
  \new Voice {
    % Set stems, etc, up
    \voiceThree
    s1 | s4 b4 c2 |
  }
>>
```



Note columns

Las notas cercanas de un acorde, o las notas que se producen al mismo tiempo en distintas voces, se disponen en dos (y ocasionalmente más) columnas para evitar el solapamiento de las cabezas. Reciben el nombre de columnas de notas. Hay columnas distintas para cada voz, y el desplazamiento especificado en curso dependiente de la voz se aplica a la columna de la nota si en caso contrario se produjese una colisión. Esto se puede ver en el ejemplo anterior. En el compás 2 el Do en la voz dos está desplazado a la derecha respecto del Re de la voz uno, y en el último acorde el Do de la voz tres también está desplazado a la derecha respecto de las otras notas.

Las instrucciones `\shiftOn`, `\shiftOnn`, `\shiftOnnn` y `\shiftOff` especifican el grado en que se deben desplazar las notas y acordes de la voz si en caso contrario ocurriese una colisión. De forma predeterminada, las voces exteriores (normalmente las voces uno y dos) llevan especificado `\shiftOff`, mientras que las voces interiores (tres y cuatro) tienen `\shiftOn` especificado. Cuando se aplica un desplazamiento, las voces uno y tres se desplazan hacia la derecha y las voces dos y cuatro se desplazan hacia la izquierda.

`\shiftOnn` y `\shiftOnnn` definen niveles adicionales de desplazamiento que se pueden especificar temporalmente para resolver colisiones en situaciones complejas (véase Sección 4.5.3 [Real music example], página 124).

Una columna de notas puede contener sólo una nota (o acorde) de una voz con las plicas hacia arriba y una not (o acorde) de una voz con las plicas hacia abajo. Si las notas de dos voces que tienen las plicas en la misma dirección se sitúan en la misma posición y las dos voces no tienen ningún desplazamiento o llevan especificado el mismo desplazamiento, se producirá el mensaje de error “Chocan demasiadas columnas de notas”.

Véase también

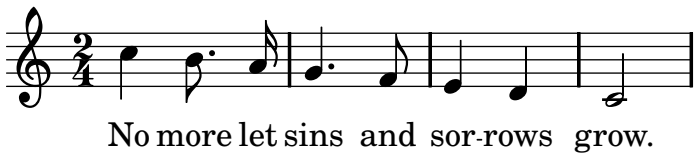
Referencia de la notación: Sección “Multiple voices” in *Referencia de la Notación*.

3.2.3 Voices and vocals

La música vocal presenta una dificultad especial: tenemos que combinar dos expresiones, a saber, las notas y la letra.

Ya ha visto la instrucción `\addlyrics{}`, que maneja bien partituras sencillas. Sin embargo esta técnica es algo limitada. Para música de mayor complejidad, tenemos que introducir la letra en un contexto `Lyrics` utilizando `\new Lyrics` y enlazar explícitamente la letra y las notas mediante `\lyricsto{}`, usando el nombre asignado a la voz.

```
<<
  \new Voice = "one" \relative c'' {
    \autoBeamOff
    \time 2/4
    c4 b8. a16 g4. f8 e4 d c2
  }
  \new Lyrics \lyricsto "one" {
    No more let sins and sor -- rows grow.
  }
>>
```



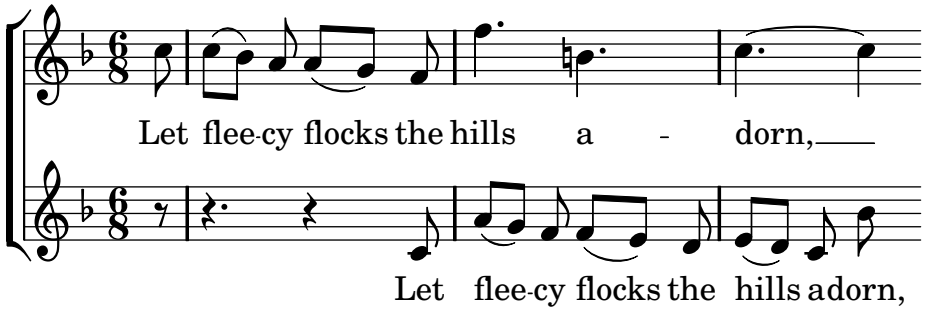
Observe que la letra se debe enlazar a un contexto de `Voice`, *no* a un contexto de `Staff`. Este es un caso en que es necesario crear contextos de `Staff` y de `Voice` explícitamente.

El barrado automático que LilyPond usa de forma predeterminada funciona bien para la música instrumental, pero no tan bien para música con letra, donde o bien el barrado no se necesita en absoluto, o bien se utiliza para indicar los melismas de la letra. En el ejemplo anterior hemos utilizado la instrucción `\autoBeamOff` para desactivar el barrado automático.

Ahora vamos a reutilizar el ejemplo anterior de «Judas Macabeo» para ilustrar esta técnica más flexible. Primero la reescribiremos para que use variables, de manera que la música y la letra se puedan separar de la estructura de pentagramas. También introduciremos una llave de grupo de ChoirStaff. La letra en sí se debe introducir con `\lyricmode` para estar seguros de que se interpreta como letra y no como música.

```
global = { \time 6/8 \partial 8 \key f \major}
SopOneMusic = \relative c'' {
  c8 | c([ bes)] a a([ g)] f | f'4. b, | c4.~ c4 }
SopTwoMusic = \relative c' {
  r8 | r4. r4 c8 | a'([ g)] f f([ e)] d | e([ d)] c bes' }
SopOneLyrics = \lyricmode {
  Let | flee -- cy flocks the | hills a -- dorn, __ }
SopTwoLyrics = \lyricmode {
  Let | flee -- cy flocks the | hills a -- dorn, }

\score {
  \new ChoirStaff <<
    \new Staff <<
      \new Voice = "SopOne" {
        \global
        \SopOneMusic
      }
      \new Lyrics \lyricsto "SopOne" {
        \SopOneLyrics
      }
```

```
    >>
    \new Staff <<
      \new Voice = "SopTwo" {
        \global
        \SopTwoMusic
      }
      \new Lyrics \lyricsto "SopTwo" {
        \SopTwoLyrics
      }
    >>
  >>
}
```

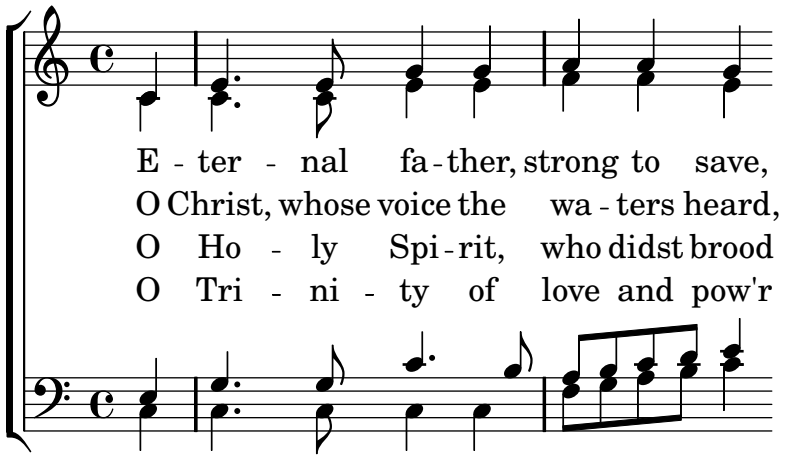


Ésta es la estructura básica de todas las partituras vocales. Se pueden añadir más pentagramas según se necesite, se pueden añadir más voces a los pentagramas y más estrofas a la letra, y las variables que contienen la música se pueden colocar fácilmente en archivos separados cuando se hagan demasiado largos.

A continuación podemos ver un ejemplo final de la primera línea de un himno con cuatro estrofas, para coro SATB. En este caso la letra de las cuatro partes es la misma. Observe cómo utilizamos variables para separar la notación musical de la estructura de pentagramas. Observe también cómo se utiliza una variable, para la que hemos elegido el nombre 'TimeKey' («compás y tonalidad»), para que contenga varias instrucciones que se usarán dentro de los dos pentagramas. En otros ejemplos se le suele dar el nombre de 'global'.

```
TimeKey = { \time 4/4 \partial 4 \key c \major}
SopMusic   = \relative c' { c4 | e4. e8 g4  g  | a a g }
AltoMusic  = \relative c' { c4 | c4. c8 e4  e  | f f e }
TenorMusic = \relative c  { e4 | g4. g8 c4. b8 | a8 b c d e4 }
BassMusic  = \relative c  { c4 | c4. c8 c4  c  | f8 g a b c4 }
VerseOne   = \lyricmode {
  E -- | ter -- nal fa -- ther, | strong to save, }
VerseTwo   = \lyricmode {
  O | Christ, whose voice the | wa -- ters heard, }
VerseThree = \lyricmode {
  O | Ho -- ly Spi -- rit, | who didst brood }
VerseFour  = \lyricmode {
  O | Tri -- ni -- ty of | love and pow'r }

\score {
  \new ChoirStaff <<
    \new Staff <<
      \clef "treble"
      \new Voice = "Sop"  { \voiceOne \TimeKey \SopMusic }
```

```
      \new Voice = "Alto" { \voiceTwo \AltoMusic }
      \new Lyrics \lyricsto "Sop" { \VerseOne   }
      \new Lyrics \lyricsto "Sop" { \VerseTwo   }
      \new Lyrics \lyricsto "Sop" { \VerseThree }
      \new Lyrics \lyricsto "Sop" { \VerseFour  }
    >>
    \new Staff <<
      \clef "bass"
      \new Voice = "Tenor" { \voiceOne \TimeKey \TenorMusic }
      \new Voice = "Bass"  { \voiceTwo \BassMusic  }
    >>
  >>
}
```

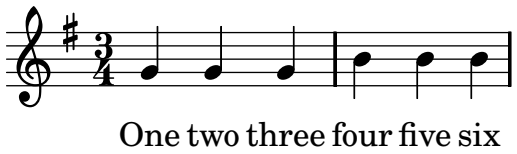


Finalizamos con un ejemplo que muestra cómo podemos codificar una estrofa para solista seguida de un estribillo en dos partes sobre dos pentagramas. El posicionado de las secciones secuencial y simultánea para conseguirlo dentro de una sola partitura es un poco enrevesado, por tanto siga esta explicación con todo cuidado.

Comenzamos el ejemplo con un bloque de partitura que contiene un `ChoirStaff`, pues queremos que aparezca un corchete al comienzo de la parte de coro. Normalmente necesitaríamos dobles ángulos después de `\new ChoirStaff` para meter dentro todos los pentagramas en paralelo, pero aquí queremos postponer el paralelismo mientras dura el solo y por ello usaremos llaves, aunque aquí unos ángulos dobles no harían daño. Dentro del `ChoirStaff` queremos en primer lugar el pentagrama que va a contener la estrofa. Debe contener notas y letra en paralelo, así que necesitamos dobles ángulos encerrando el `\new Voice` y el `\new Lyrics` para que den comienzo al mismo tiempo:

```
versenotes = \relative c'' {
  \clef "treble"
  \key g \major
  \time 3/4 g g g b b b
}
versewords = \lyricmode {
  One two three four five six
}
\score {
  \new ChoirStaff {
    \new Staff <<
      \new Voice = "verse" {
```

```
        \versenotes \break
      }
      \new Lyrics \lyricsto verse {
        \versewords
      }
    >>
  }
}
```



Con esto tenemos la línea de la estrofa.

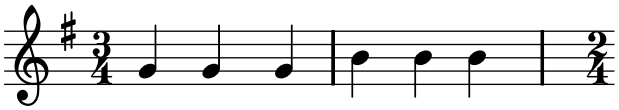
Ahora deseamos continuar con estribilloA (la primera parte del estribillo) sobre el mismo pentagrama, mientras un segundo pentagrama aparece en paralelo con él para estribilloB (estribillo, segunda parte), por lo que ésta es una sección paralela que se debe situar inmediatamente a continuación del salto de línea `\break` en la voz de la estrofa. ¡Sí, *dentro* de la voz de la estrofa! He aquí dicha sección paralela. Se podrían introducir más pentagramas de la misma forma.

```
<<
  \notas_estribilloA
  \new Lyrics \lyricsto estrofa {
    \letra_estribilloA
  }
  \new Staff <<
    \new Voice = "estribilloB" {
      \notas_estribilloB
    }
    \new Lyrics \lyricsto "estribilloB" {
      \letra_estribilloB
    }
  >>
>>
```

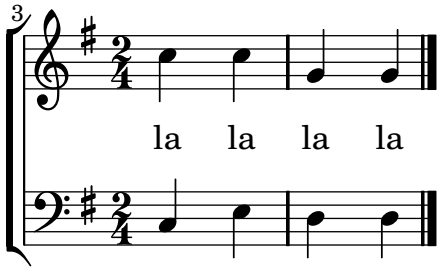
Aquí tenemos el resultado final con dos pentagramas en el estribillo mostrando cómo la sección paralela se posiciona dentro de la voz de la estrofa:

```
versenotes = \relative c'' {
  \clef "treble"
  \key g \major
  \time 3/4 g g g b b b
}
refrainnotesA = \relative c'' {
  \time 2/4
  c c g g \bar "|."
}
refrainnotesB = \relative c {
  \clef "bass"
  \key g \major
  c e d d
}
versewords = \lyricmode {
```

```
  One two three four five six
}
refrainwordsA = \lyricmode {
  la la la la
}
refrainwordsB = \lyricmode {
  dum dum dum dum
}
\score {
  \new ChoirStaff {
    \new Staff <<
      \new Voice = "verse" {
        \versenotes \break
        <<
          \refrainnotesA
          \new Lyrics \lyricsto "verse" {
            \refrainwordsA
          }
          \new Staff <<
            \new Voice = "refrainB" {
              \refrainnotesB
            }
            \new Lyrics \lyricsto "refrainB" {
              \refrainwordsB
            }
          >>
        >>
      }
      \new Lyrics \lyricsto "verse" {
        \versewords
      }
    >>
  }
}
```



One two three four five six

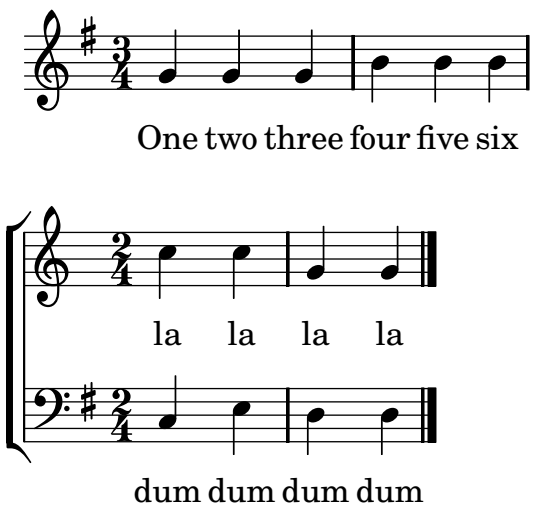


dum dum dum dum

Sin embargo, y aunque esto es un interesante y útil ejercicio destinado a ayudarle a comprender cómo funcionan los bloques secuenciales y simultáneos, en la práctica quizá nos decidiríamos por codificarlo como dos bloques `\score` dentro de un bloque `\book` implícito, como sigue:

```
versenotes = \relative c'' {
  \clef "treble"
  \key g \major
  \time 3/4 g g g b b b
}
refrainnotesA = \relative c'' {
  \time 2/4
  c c g g \bar "|."
}
refrainnotesB = \relative c {
  \clef "bass"
  \key g \major
  c e d d
}
versewords = \lyricmode {
  One two three four five six
}
refrainwordsA = \lyricmode {
  la la la la
}
refrainwordsB = \lyricmode {
  dum dum dum dum
}
\score {
  \new Staff <<
    \new Voice = "verse" {
      \versenotes
    }
    \new Lyrics \lyricsto "verse" {
      \versewords
    }
  >>
}

\score {
  \new ChoirStaff <<
    \new Staff <<
      \new Voice = "refrainA" {
        \refrainnotesA
      }
      \new Lyrics \lyricsto "refrainA" {
        \refrainwordsA
      }
    >>
    \new Staff <<
      \new Voice = "refrainB" {
        \refrainnotesB
      }
```

```
      \new Lyrics \lyricsto "refrainB" {
        \refrainwordsB
      }
    >>
  >>
}
```



Véase también

Referencia de la notación: Sección “Vocal music” in *Referencia de la Notación*.

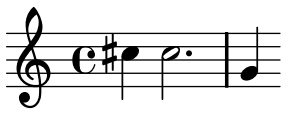
3.3 Contexts and engravers

Los contextos y grabadores se han mencionado de manera informal en secciones anteriores; ahora tan sólo vamos a ver estos conceptos con más detalle, pues son importantes en el ajuste fino de la salida de LilyPond.

3.3.1 Contexts explained

Cuando se imprime la música, se tienen que añadir a la salida una gran cantidad de elementos notacionales que no aparecen explícitamente en el archivo de entrada. Por ejemplo, compare la entrada y la salida del siguiente ejemplo:

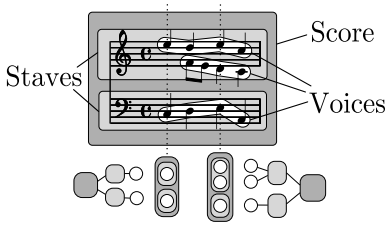
```
cis4 cis2. g4
```



La entrada es bastante escueta, pero en la salida se añaden líneas divisorias, alteraciones accidentales, la clave y la indicación de compás. LilyPond *interpreta* la entrada. En esta fase se inspecciona la información musical en orden temporal, de forma parecida a la lectura de una partitura de izquierda a derecha. Mientras se lee la entrada, el programa recuerda dónde se encuentran los límites de los compases, y qué notas requieren alteraciones explícitas. Esta información se puede presentar sobre varios niveles. Por ejemplo, el efecto de una alteración accidental se encuentra limitada a un solo pentagrama, mientras que una barra divisoria debe estar sincronizada a través de la partitura de arriba a abajo.

Dentro de LilyPond, estas reglas y pequeñas porciones de información se agrupan en *Contexts*. Algunos ejemplos de contextos son `Voice` (Voz), `Staff` (Pauta o pentagrama) y `Score`

(Partitura). Los contextos son jerárquicos, de forma que reflejan la naturaleza jerárquica de una partitura musical. Por ejemplo: un contexto de `Staff` contener muchos contextos de `Voice`, y un contexto de `Score` puede contener muchos contextos de `Staff`.



Cada contexto asume la responsabilidad de imponer algunas reglas de notación, creando ciertos objetos de notación y manteniendo las propiedades asociadas. Por ejemplo, el contexto `Voice` puede introducir una alteración accidental y entonces el contexto `Staff` mantiene la regla de mostrar o suprimir la alteración para el resto del compás.

Otro ejemplo lo constituye el hecho de que la sincronización de las líneas divisorias se gestiona dentro del contexto de la partitura, `Score`, de forma predeterminada. Sin embargo, en algunas músicas posiblemente no queramos que las líneas divisorias estén sincronizadas (pensemos en una partitura polimétrica en compases de 4/4 y de 3/4). En tales casos, debemos modificar los ajustes por omisión de los contextos `Score` y `Staff`.

Para partituras muy sencillas, los contextos se crean implícitamente y no debemos preocuparnos por ellos. Para piezas mayores, como por ejemplo cualquiera que tenga más de un pentagrama, los contextos se deben crear explícitamente para asegurarnos de que tendremos la cantidad exacta de pentagramas que necesitamos, y que están en el orden correcto. Para tipografiar piezas con notación especializada, es frecuente la modificación de contextos existentes o incluso definir unos completamente nuevos.

Además de los contextos `Score, Staff` y `Voice`, hay contextos que se sitúan entre los niveles de partitura y de pentagrama para controlar los grupos de pentagraamas, como los contextos `PianoStaff` y `ChoirStaff`. También existen contextos alternativos de pentagrama y de voz, y contextos para la letra, la percusión, diagramas de trastes, bajo cifrado, etc.

Los nombres de todos los tipos de contextos se componen de una o más palabras que comienzan con mayúscula y que están unidas unas a otras sin guión ni barra baja, por ejemplo: `GregorianTranscriptionStaff`.

Véase también

Referencia de la notación: Sección “Contexts explained” in *Referencia de la Notación*.

3.3.2 Creating contexts

Sólo puede haber un contexto en el nivel más alto: el contexto de partitura `Score`. Se crea con la instrucción `\score` o, en partituras sencillas, se crea automáticamente.

Para partituras que solamente tienen una voz y un pentagrama, podemos dejar que los contextos `Voice` y `Staff` se creen automáticamente, pero para partituras más complejas es necesario crearlos a mano. La instrucción más simple que hace esto es `\new`. Se antepone a una expresión musical, por ejemplo

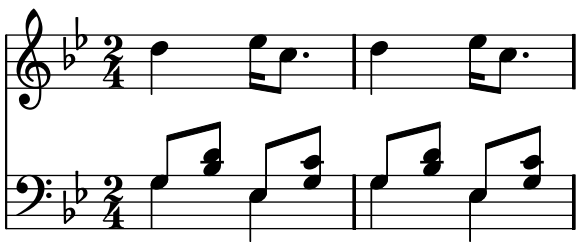
```
\new tipo expresión_musical
```

donde *tipo* es el nombre de un contexto (como `Staff` o `Voice`). Esta instrucción crea un contexto nuevo, y comienza a interpretar la *expresión_musical* que está dentro de ese contexto.

Observe que no hay ninguna instrucción `\new Score`; el contexto `Score` único en el nivel más alto se introduce con `\score`.

En las secciones anteriore ha podido ver muchos ejemplos prácticos que creaban nuevos contextos de `Staff` y de `Voice`, pero para recordarle cómo se emplean estas instrucciones en la práctica, he aquí un ejemplo anotado de música real:

```
\score {  % start of single compound music expression
  <<  % start of simultaneous staves section
    \time 2/4
    \new Staff {  % create RH staff
      \key g \minor
      \clef "treble"
      \new Voice {  % create voice for RH notes
        \relative c'' {  % start of RH notes
          d4 ees16 c8. |
          d4 ees16 c8. |
        }  % end of RH notes
      }  % end of RH voice
    }  % end of RH staff
    \new Staff <<  % create LH staff; needs two simultaneous voices
      \key g \minor
      \clef "bass"
      \new Voice {  % create LH voice one
        \voiceOne
        \relative g {  % start of LH voice one notes
          g8 <bes d> ees, <g c> |
          g8 <bes d> ees, <g c> |
        }  % end of LH voice one notes
      }  % end of LH voice one
      \new Voice {  % create LH voice two
        \voiceTwo
        \relative g {  % start of LH voice two notes
          g4 ees |
          g4 ees |
        }  % end of LH voice two notes
      }  % end of LH voice two
    >>  % end of LH staff
  >>  % end of simultaneous staves section
}  % end of single compound music expression
```



(Observe cómo todas las instrucciones que abren un bloque con una llave curva, `{`, o con ángulos dobles, `<<`, están sangrados (tienen un margen adicional) con dos espacios adicionales, y la llave de cierre correspondiente tiene un margen exactamente igual. Aunque no es necesario, la observancia de esta práctica reducirá considerablemente el número de errores de 'paréntesis descompensados', y se recomienda vivamente. Permite apreciar de un solo vistazo la estructura de la música, y cualquier paréntesis descompensado aprecerá con obviedad. Observe también cómo el pentagrama de la MI se crea usando dobles ángulos porque requiere dos voces, mientras

que el pentagrama de la MD se crea con una expresión musical única encerrada entre llaves porque sólo requiere una voz.)

La instrucción `\new` también puede otorgar un nombre identificativo al contexto para distinguirlo de otros contextos del mismo tipo:

```
\new tipo = identificador expresión_musical
```

Observe la distinción entre el nombre del tipo de contexto, `Staff`, `Voice`, etc., y el nombre identificativo de una instancia en particular de ese tipo, que puede ser cualquier secuencia de letras inventada por el usuario. En el nombre identificativo también se pueden utilizar dígitos y espacios, pero en este caso aquél debe ir entre comillas p.ej. `\new Staff = "MiPentagrama 1" expresión_musical`. El nombre identificativo se utiliza para referirnos más tarde a esa instancia en particular de un contexto. Hemos visto esto en la sección acerca de la letra, en Sección 3.2.3 [Voices and vocals], página 56.

Véase también

Referencia de la notación: Sección “Creating contexts” in *Referencia de la Notación*.

3.3.3 Engravers explained

Todas y cada una de las marcas de la salida impresa de una partitura hecha con LilyPond está producida por un `Engraver` (grabador). Así, tenemos un grabador para imprimir pentagramas, otro para imprimir las cabezas de las notas, otro para las plicas, otro para las barras, etc, etc. ¡En total hay más de 120 grabadores! Afortunadamente, para la mayor parte de las partituras no es necesario conocer más que algunos, y para partituras sencillas no tenemos que saber nada de ninguno de ellos.

Los grabadores residen y operan dentro de Contextos. Los grabadores como el grabador de la indicación metronómica, `Metronome_mark_engraver`, cuya acción y resultado se aplican a la partitura como un todo, operan en el contexto del nivel más alto: el contexto de partitura `Score`.

El grabador de la clave `Clef_engraver` y el de la armadura `Key_engraver` se encuentran probablemente en todos los contextos de pentagrama (`Staff`), pues los distintos pentagramas podrían requerir diferentes claves y armaduras.

El grabador de las cabezas de nota `Note_heads_engraver` y el de las plicas `Stem_engraver` viven en cada uno de los contextos de voz `Voice`, el contexto de nivel más bajo de todos.

Cada grabador procesa los objetos particulares asociados con su función, y mantiene las propiedades que están relacionadas con dicha función. Estas propiedades, como las que están asociadas con los contextos, se pueden modificar para cambiar el funcionamiento del grabador o el aspecto de esos elementos en la partitura impresa.

Todos los grabadores tienen nombres compuestos de varias palabras que describen su función. Sólo está en mayúsculas la inicial de la primera palabra, y el resto se le une mediante guiones bajos. Así, el grabador `Staff_symbol_engraver` es responsable de la creación de las líneas del pentagrama, y el `Clef_engraver` determina y establece la altura o el punto de referencia sobre el pentagrama dibujando un símbolo de clave.

A continuación presentamos algunos de los grabadores más comunes, junto a su función. Podrá comprobar que es fácil adivinar la función a partir del nombre (en inglés), y viceversa.

Grabador	**Función**
Accidental_engraver	Hace las alteraciones accidentales, de precaución y de sugerencia.
Beam_engraver	Graba las barras
Clef_engraver	Graba las claves
Completion_heads_engraver	Splits notes which cross bar lines
New_dynamic_engraver	Crea reguladores e indicaciones dinámicas textuales

Forbid_line_break_engraver	Prevents line breaks if a musical element is still active
Key_engraver	Crea la armadura de la tonalidad
Metronome_mark_engraver	Graba la indicación metronómica
Note_heads_engraver	Graba la cabeza de las notas
Rest_engraver	Graba los silencios
Staff_symbol_engraver	Graba las cinco líneas (de forma predeterminada) del pentagrama
Stem_engraver	Crea las plicas y los trémolos de una sola plica
Time_signature_engraver	Crea las indicaciones de compás

Más adelante veremos cómo la salida de LilyPond se puede cambiar mediante la modificación del funcionamiento de los Grabadores.

Véase también

Referencia de funcionamiento interno: Sección "Engravers and Performers" in *Referencia de Funcionamiento Interno*.

3.3.4 Modifying context properties

Los contextos se responsabilizan de mantener los valores de un cierto número de *properties* de contexto. Muchas de ellas se pueden cambiar para influir en la interpretación del código de entrada y cambiar así la apariencia de la salida impresa. Se modifican mediante la instrucción `\set`. Esta instrucción toma la forma siguiente:

```
\set NombreDelContexto.nombreDeLaPropiedad = #valor
```

Donde el *NombreDelContexto* es normalmente `Score`, `Staff` o `Voice`. Se puede omitir, en cuyo caso se supone que es `Voice`.

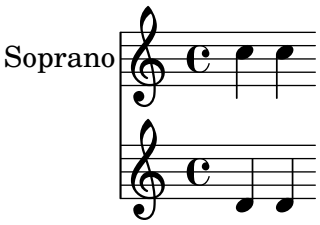
Los nombres de las propiedades de contexto consisten en palabras unidas sin ningún guión o barra baja, y donde todas las palabras excepto la primera empiezan en mayúscula. A continuación podemos ver algunos ejemplos de nombres de propiedades utilizadas con frecuencia. Hay muchas más que las que se muestran aquí.

nombreDeLaPropiedad	**Tipo**	**Función**	**Valor de ejemplo**
extraNatural	Booleano	Si es verdadero, poner becuadros adicionales antes de las alteraciones	`#t`, `#f`
currentBarNumber	Entero	Ajustar el número del compás actual	`50`
doubleSlurs	Booleano	Si es verdadero, imprimir ligaduras de expresión por encima y por debajo de las notas	`#t`, `#f`
instrumentName	Texto	Establecer el nombre del pentagrama, situado a la izquierda	`"Cello I"`
fontSize	Real	Aumentar o disminuir el tamaño de la fuente tipográfica	`2.4`
stanza	Texto	Establecer el texto que se imprime antes del comienzo de una estrofa	`"2"`

donde un valor Booleano es verdadero (`#t`, True) o falso (`#f`, False), un Entero es un número entero positivo, un número Real es un número decimal positivo o negativo, y el texto se encierra entre comillas dobles. Observe la aparición de signos de cuadradillo, (`#`), en dos lugares diferentes: como parte del valor Booleano antes de la `t` o la `f`, y antes del *valor* dentro de la sentencia `\set`. Así pues, cuando se está escribiendo un valor Booleano, hay que escribir dos signos de cuadradillo, por ejemplo: `##t`.

Antes de poder establecer cualquiera de estas propiedades, tenemos que saber en qué contexto operan. A veces es algo obvio, pero en ocasiones puede ser algo enrevesado. Si especificamos un contexto equivocado, no se produce ningún mensaje de error, pero el funcionamiento esperado no tendrá lugar. Por ejemplo, la propiedad `instrumentName` (nombre del instrumento) vive claramente dentro del contexto de `Staff`, puesto que es el pentagrama el que debe ser nombrado. En este ejemplo, el primer pentagrama resulta etiquetado, pero no el segundo, porque hemos omitido el nombre del contexto.

```
<<
  \new Staff \relative c'' {
    \set Staff.instrumentName = #"Soprano"
    c4 c
 }
  \new Staff \relative c' {
  \set instrumentName = #"Alto"  % Wrong!
  d4 d
 }
>>
```



Recuerde que el nombre del contexto predeterminado es `Voice`, así que la segunda instrucción `\set` establece la propiedad `instrumentName` del contexto `Voice` a "Alto", pero como LilyPond no busca esta propiedad en el contexto `Voice`, no se realiza ninguna acción. Esto no es un error, y no se registra ningún mensaje en el archivo Log de registro de errores.

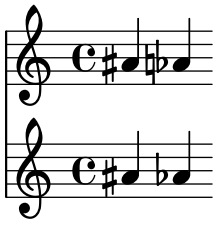
De forma parecida, si el nombre de la propiedad se escribe con alguna falta, no se produce ningún mensaje de error, y claramente la acción esperada no puede tener lugar. De hecho, se puede establecer cualquier 'property' (ficticia) usando cualquier nombre que queramos en cualquier contexto que exista, mediante el uso de la instrucción `\set`. Pero si el nombre no es conocido para LilyPond, no producirá ninguna acción. Algunos editores de texto que apoyan a los archivos de entrada de LilyPond de manera especial, documentan los nombres de propiedades con viñetas cuando psamos sobre ellos con el puntero del ratón, como JEdit con la extensión LilyPondTool, o resaltan los nombres de propiedades desconocidas de manera diferente, como ConTEXT. Si no se utiliza un editor con tales posibilidades, se recomienda comprobar la corrección del nombre de la propiedad en el manual de Referencia de funcionamiento interno: véase Sección "Tunable context properties" in *Referencia de Funcionamiento Interno* o Sección "Contexts" in *Referencia de Funcionamiento Interno*.

La propiedad `instrumentName` tendrá efecto solamente si se establece dentro del contexto `Staff`, pero algunas propiedades se pueden establecer en más de un contexto. Por ejemplo, la propiedad `extraNatural` está establecida por defecto al valor `##t` (verdadero) para todos los pentagramas. Si se establece a `##f` (falso) en un contexto de `Staff` determinado, se aplicará solamente a las alteraciones de ese pentagrama. Si se establece a falso en el contexto de la partitura, `Score`, se aplicará a todos los pentagramas.

Así, esto desactivará los becuadros adicionales en un pentagrama:

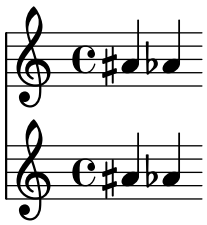
```
<<
  \new Staff \relative c'' {
    ais4 aes
```

```
 }
  \new Staff \relative c'' {
    \set Staff.extraNatural = ##f
    ais4 aes
 }
>>
```



y esto los desactivará en todos los pentagramas:

```
<<
  \new Staff \relative c'' {
    ais4 aes
 }
  \new Staff \relative c'' {
    \set Score.extraNatural = ##f
    ais4 aes
 }
>>
```



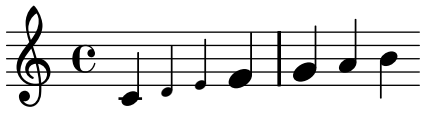
Como un ejemplo más, si se establece `clefOctavation` dentro del contexto de `Score`, éste cambia inmediatamente el valor de la octavación en todos los pentagramas en curso y establece un nuevo valor predeterminado que se aplicará a todos los pentagramas.

La instrucción opuesta, `\unset`, tiene el efecto de suprimir la propiedad del contexto, lo que ocasiona que la mayoría de las porpiedades vuelvan a su valor predeterminado. Normalmente no es necesario el uso de `\unset`, pues una nueva instrucción `\set` hará el ajuste deseado.

Las instrucciones `\set` y `\unset` pueden aparecer en cualquier lugar del archivo de entrada y tendrán efecto a partir del tiempo en que se encuentran y hasta el final de la partitura o hasta que la propiedad se establezca de nuevo mediante `\set` o `\unset`. Probemos a modificar el tamaño de la fuente tipográfica, lo que afecta al tamaño de las cabezas de las notas (entre otras cosas) varias veces. El cambio se toma a partir del valor predeterminado, no el valor en curso.

```
c4
% make note heads smaller
\set fontSize = #-4
d e
% make note heads larger
\set fontSize = #2.5
f g
```

```
% return to default size
\unset fontSize
a b
```



Hemos podido ver cómo establecer los valores de diversos tipos de propiedad diferentes. Observe que los números enteros y reales van siempre precedidos de un símbolo de cuadradillo, `#`, mientras que un valor booleano verdadero o falso se especifica mediante `##t` y `##f`, con dos cuadradillos. Una propiedad de texto se debe encerrar entre comillas dobles, como antes, aunque veremos más adelante que el texto realmente se puede especificar de una forma mucho más general utilizando la potentísima instrucción `markup`.

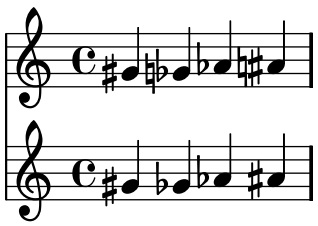
Setting context properties with `\with`

Las propiedades de contexto también se pueden establecer en el momento en que se crea el contexto. A veces esta forma de establecer el valor de una propiedad es mucho más clara, si ha de quedar fijo durante todo el tiempo que dure el contexto. Cuando se crea un contexto con una instrucción `\new` puede ir inmediatamente seguido de un bloque `\with { .. }` en el que se establecen los valores de las propiedades. Por ejemplo, si queremos suprimir la impresión de becuadros adicionales para toda la duración de un pentagrama, podemos escribir:

```
\new Staff \with { extraNatural = ##f }
```

de la siguiente forma:

```
<<
  \new Staff
  \relative c'' {
    gis ges aes ais
  }
  \new Staff \with { extraNatural = ##f }
  \relative c'' {
    gis ges aes ais
  }
>>
```



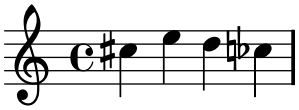
Las propiedades ajustadas de esta manera aún pueden cambiarse dinámicamente utilizando `\set` y ser devueltas a sus valores predeterminados mediante `\unset`.

La propiedad `fontSize` se trata de forma distinta. Si se ajusta dentro de una cláusula `\with`, tiene el efecto de reiniciar el valor predeterminado del tamaño de la fuente tipográfica. Si más tarde se modifica con `\set`, este nuevo valor predeterminado puede restablecerse con la instrucción `\unset fontSize`.

Setting context properties with \context

Los valores de propiedad de los contextos se pueden establecer para *todos* los contextos de un tipo determinado, como por ejemplo todos los contextos de `Staff`, con una única instrucción. El tipo de contexto se identifica mediante la utilización del nombre de su tipo, como `Staff`, precedido de una barra invertida: `\Staff`. El enunciado que establece el valor de la propiedad es el mismo que el que está en un bloque `\with`, presentado anteriormente. Se coloca en un bloque `\context` dentro de un bloque `\layout`. Cada bloque `\context` afecta a todos los contextos del tipo especificado a lo largo del bloque `\score` o `\book` en el que aparece el bloque `\layout`. A continuación presentamos un ejemplo que muestra el formato:

```
\score {
  \new Staff {
    \relative c'' {
      cis4 e d ces
    }
  }
  \layout {
    \context {
      \Staff
      extraNatural = ##t
    }
  }
}
```



Las propiedades de contexto establecidas de esta forma se pueden sobreescribir para ejemplares concretos de contextos mediante enunciados dentro de un bloque `\with`, y mediante instrucciones `\set` intercaladas dentro de enunciados musicales.

Véase también

Referencia de la notación: Sección “Changing context default settings” in *Referencia de la Notación*.

Referencia de funcionamiento interno: Sección “Contexts” in *Referencia de Funcionamiento Interno*, Sección “Tunable context properties” in *Referencia de Funcionamiento Interno*.

3.3.5 Adding and removing engravers

Hemos visto que cada uno de los contextos contiene varios grabadores, cada uno de los cuales a su vez es responsable de la producción de una fracción particular del resultado impreso, como líneas divisorias, pentagramas, cabezas, plicas, etc. Si un grabador es eliminado de un contexto, ya no podrá producir su salida impresa. Es una forma algo radical de modificar la salida, pero a veces puede ser útil.

Changing a single context

Para eliminar un grabador de un contexto único, usamos la instrucción `\with` situada inmediatamente después de la instrucción que crea el contexto, como en la sección anterior.

Como ilustración, repitamos un ejemplo extraído de la sección anterior con las líneas del pentagrama eliminadas. Recuerde que las líneas del pentagrama están dibujadas por el grabador `Staff_symbol_engraver`.

```
\new Staff \with {
  \remove Staff_symbol_engraver
}
\relative c' {
  c4
  \set fontSize = #-4  % make note heads smaller
  d e
  \set fontSize = #2.5  % make note heads larger
  f g
  \unset fontSize  % return to default size
  a b
}
```

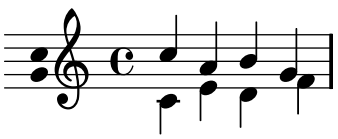


Los grabadores también se pueden añadir a los contextos individuales La instrucción que lo hace es

`\consists` *`Nombre_del_grabador`*,

situada dentro de un bloque `\with`. Ciertas partituras vocales tienen una indicación de ámbito o tesitura situada al principio del pentagrama para indicar el ámbito de notas en dicho pentagrama, véase Sección “ambitus” in *Glosario Musical*. El ambitus se produce por parte del grabador `Ambitus_engraver`, que normalmente no está incluido en ningún contexto. Si lo añadimos al contexto `Voice`, calcula el rango a partir de esa única voz:

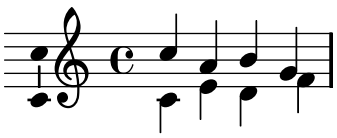
```
\new Staff <<
  \new Voice \with {
    \consists Ambitus_engraver
  }
  \relative c'' {
    \voiceOne
    c a b g
  }
  \new Voice
  \relative c' {
    \voiceTwo
    c e d f
  }
>>
```



pero si añadimos el grabador de ámbito al contexto de `Staff`, calcula el rango de todas las notas en todas las voces de ese pentagrama:

```
\new Staff \with {
    \consists Ambitus_engraver
  }
  <<
```

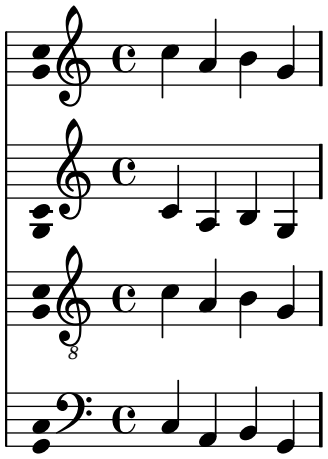
```
  \new Voice
  \relative c'' {
    \voiceOne
    c a b g
  }
  \new Voice
  \relative c' {
    \voiceTwo
    c e d f
  }
>>
```



Changing all contexts of the same type

Los ejemplos anteriores muestran la manera de eliminar o añadir grabadores a los contextos individuales. También es posible eliminar o añadir grabadores a todos los contextos de un tipo específico, situando las instrucciones en el contexto correspondiente dentro de un bloque `\layout`. Por ejemplo, si queremos mostrar los rangos de tesitura para todos los pentagramas de una partitura de cuatro pautas, podemos escribir

```
\score {
  <<
    \new Staff <<
      \relative c'' { c a b g }
    >>
    \new Staff <<
      \relative c' { c a b g }
    >>
    \new Staff <<
      \clef "G_8"
      \relative c' { c a b g }
    >>
    \new Staff <<
      \clef "bass"
      \relative c { c a b g }
    >>
  >>
  \layout {
    \context {
      \Staff
      \consists Ambitus_engraver
    }
  }
}
```



Los valores predeterminados de las propiedades de los contextos también se pueden establecer para todos los contextos de un tipo en particular incluyendo la instrucción `\set` dentro de un bloque `\context` de la misma forma.

Véase también

Referencia de la notación: Sección “Modifying context plug-ins” in *Referencia de la Notación*, Sección “Changing context default settings” in *Referencia de la Notación*.

3.4 Extending the templates

Ha leído el tutorial y ahora sabe escribir música. Pero ¿cómo puede poner los pentagramas que quiere? Las plantillas están muy bien, pero ¿qué ocurre si quiere algo que no está en una de ellas? Bien, puede encontrar montañas de plantillas (véase Apéndice A [Templates], página 150) que le pueden servir como punto de partida. Pero ¿y si quiere algo que no está contemplado aquí? Continúe leyendo.

3.4.1 Soprano and cello

Para empezar, tome la plantilla que le parezca más parecida a aquello que quiere conseguir. Digamos que quiere escribir algo para soprano y cello. En este caso comenzaríamos con la plantilla ‘Notas y letra’ (para la parte de soprano).

```
\version "2.12.2"
melodia = \relative c' {
  \clef treble
  \key c \major
  \time 4/4
  a4 b c d
}

texto = \lyricmode {
  Aaa Bee Cee Dee
}

\score {
  <<
    \new Voice = "uno" {
      \autoBeamOff
      \melodia
    }
    \new Lyrics \lyricsto "uno" \texto
  >>
```

```
  \layout { }
  \midi { }
}
```

Ahora queremos añadir una parte de violoncello. Veamos el ejemplo 'Sólo notas':

```
\version "2.12.2"
melodia = \relative c' {
  \clef treble
  \key c \major
  \time 4/4
  a4 b c d
}

\score {
  \new Staff \melodia
  \layout { }
  \midi { }
}
```

No necesitamos dos instrucciones `\version`. Vamos a necesitar la sección `melodia`. No queremos dos secciones `\score` (si tuviésemos dos `\score`s, acabaríamos con las dos particellas por separado. Queremos las dos juntas, como un dúo. Dentro de la sección `\score`, no nos hacen falta dos `\layout` ni dos `\midi`.

Si nos limitásemos a copiar y pegar la sección `melodia`, acabaríamos con dos secciones `melodia` separadas, así que vamos a cambiarles el nombre. Llamaremos `musicaSoprano` a la sección de la soprano y `musicaCello` a la sección del violoncello. Al mismo tiempo cambiaremos el nombre de `texto` a `letraSoprano`. Recuerde cambiar el nombre a las dos apariciones de todos estos nombres – tanto la definición inicial (la parte `melodia = relative c' {`) – como el uso de ese nombre (en la sección `\score`).

También aprovecharemos para cambiar el pentagrama de la parte del cello (los violoncellos se escriben normalmente en clave de Fa). Asimismo, cambiaremos algunas notas del cello.

```
\version "2.12.2"
musicaSoprano = \relative c' {
  \clef treble
  \key c \major
  \time 4/4
  a4 b c d
}

letraSoprano = \lyricmode {
  Aaa Bee Cee Dee
}

musicaCello = \relative c {
  \clef bass
  \key c \major
  \time 4/4

  d4 g fis8 e d4
}

\score{
```

```
  <<
    \new Voice = "uno" {
      \autoBeamOff
      \sopranoMusic
    }
    \new Lyrics \lyricsto "uno" \letraSoprano
  >>
  \layout { }
  \midi { }
}
```

Esto tiene una apariencia prometedora, pero la parte del cello no sale en la partitura (no la hemos puesto en la sección `\score`). Si queremos que la parte del cello aparezca debajo de la de soprano, tenemos que añadir

```
\new Staff \musicaCello
```

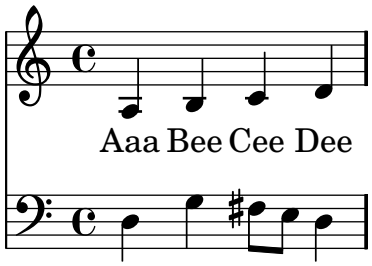
justo debajo de todo lo de la soprano. También tenemos que poner `<<` y `>>` antes y después de la música – lo que indica a LilyPond que hay más de una cosa (en este caso, `Staff`) sucediendo al mismo tiempo –. La `\score` se parecerá ahora a esto:

```
\score{
  <<
  <<
    \new Voice = "uno" {
      \autoBeamOff
      \sopranoMusic
    }
    \new Lyrics \lyricsto "uno" \letraSoprano
  >>
  \new Staff \musicaCello
  >>
  \layout { }
  \midi { }
}
```

Esto parece un poco enrevesado; los márgenes están descuadrados. Esto tiene fácil solución. Presentamos aquí la plantilla completa para soprano y cello.

```
\version "2.12.2"

sopranoMusic = \relative c' {
  \clef treble
  \key c \major
  \time 4/4
  a4 b c d
}

sopranoLyrics = \lyricmode {
  Aaa Bee Cee Dee
}

celloMusic = \relative c {
  \clef bass
  \key c \major
  \time 4/4
  d4 g fis8 e d4
```

```
}

\score {
  <<
    <<
      \new Voice = "one" {
        \autoBeamOff
        \sopranoMusic
      }
      \new Lyrics \lyricsto "one" \sopranoLyrics
    >>
    \new Staff \celloMusic
  >>
  \layout { }
  \midi { }
}
```

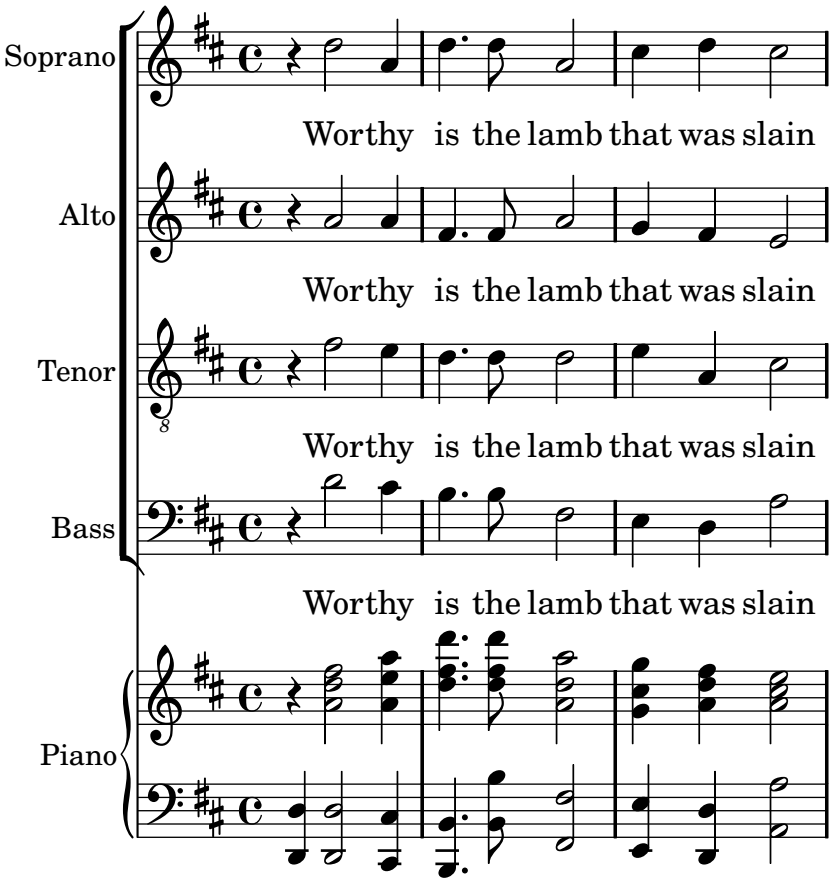


Véase también

Las plantillas de inicio se pueden encontrar en el apéndice ‘Templates’, véase Sección A.1 [Single staff], página 150.

3.4.2 Four-part SATB vocal score

La mayor parte de las partituras vocales escritas para coro mixto a cuatro voces con acompañamiento orquestal, como el «Elías» de Mendelssohn o el «Mesías» de Haendel, tienen la música coral y la letra en cuatro pentagramas para S, A, T y B, respectivamente, con una reducción de piano del acompañamiento de orquesta, por debajo. He aquí un ejemplo del «Mesías» de Haendel:



Ninguna de las plantillas proporciona esta disposición con exactitud. La más parecida es 'partitura vocal SATB y reducción de piano automática' (véase Sección A.4 [Vocal ensembles], página 160), pero necesitamos cambiar la disposición y añadir un acompañamiento de piano que no esté derviado automáticamente de las partes vocales. Las variables que contienen la música y la letra de las partes vocales es adecuada, pero tendremos que añadir variables para la reducción de piano.

El orden en que aparecen los contextos en el ChoirStaff de la plantilla no se corresponde con el orden de la partitura vocal que hemos mostrado más arriba. Tenemos que reordenarlas para que haya cuatro pentagramas con la letra escrita directamente bajo las notas de cada parte. Todas las voces deben ser `\voiceOne`, que es la predeterminada, para que las instrucciones `\voiceXXX` se puedan eliminar. También tenemos que especificar la clave de tenor (clave de sol octava baja) en las partes de tenor. Aún no hemos encontrado la forma en que la letra se especifica en la plantilla, así que tenemos que utilizar el método que nos resulta familiar. También tenemos que escribir los nombres de cada pentagrama.

Al hacerlo así obtenemos el ChoirStaff siguiente:

```
\new ChoirStaff <<
  \new Staff = "sopranos" <<
    \set Staff.instrumentName = #"Soprano"
    \new Voice = "sopranos" { \global \musicaSoprano }
  >>
  \new Lyrics \lyricsto "sopranos" { \latraSoprano }
  \new Staff = "altos" <<
    \set Staff.instrumentName = #"Alto"
    \new Voice = "altos" { \global \musicaAlto }
  >>
  \new Lyrics \lyricsto "altos" { \letraAlto }
  \new Staff = "tenores" <<
    \set Staff.instrumentName = #"Tenor"
```

```
      \new Voice = "tenores" { \global \musicaTenor }
    >>
    \new Lyrics \lyricsto "tenores" { \letraTenor }
    \new Staff = "bajos" <<
      \set Staff.instrumentName = #"Bass"
      \new Voice = "bajos" { \global \musicaBajo }
    >>
    \new Lyrics \lyricsto "bajos" { \letraBajo }
  >>  % fin del ChoirStaff
```

A continuación debemos trabajar sobre la parte de piano. Es fácil: tan sólo hay que sacar la parte de piano de la plantilla de 'Piano solista':

```
\new PianoStaff <<
  \set PianoStaff.instrumentName = #"Piano"
  \new Staff = "superior" \superior
  \new Staff = "inferior" \inferior
>>
```

y escribir las definiciones de variable para `superior` e `inferior`.

Los grupos ChoirStaff y PianoStaff se deben combinar utilizando ángulos dobles, ya queremos apilarlos unos sobre otros:

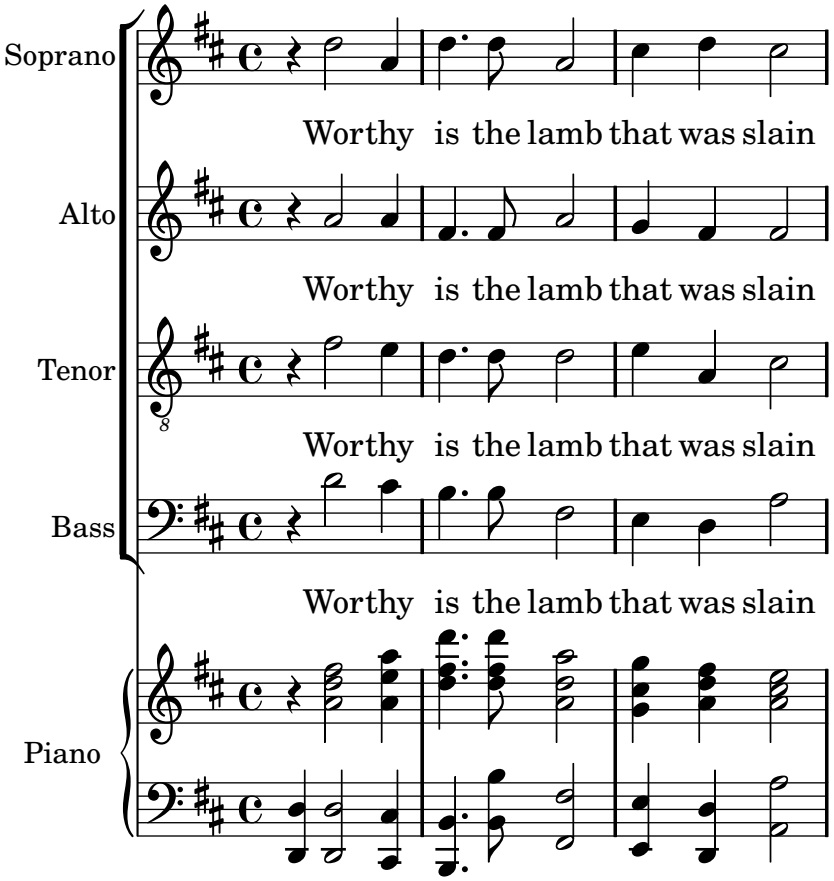
```
<<  % combinar los grupos ChoirStaff y PianoStaff uno sobre el otro
  \new ChoirStaff <<
    \new Staff = "sopranos" <<
      \new Voice = "sopranos" { \global \musicaSoprano }
    >>
    \new Lyrics \lyricsto "sopranos" { \letraSoprano }
    \new Staff = "altos" <<
      \new Voice = "altos" { \global \musicaAlto }
    >>
    \new Lyrics \lyricsto "altos" { \letraAlto }
    \new Staff = "tenores" <<
      \clef "G_8"  % clave de tenor
      \new Voice = "tenores" { \global \musicaTenor }
    >>
    \new Lyrics \lyricsto "tenores" { \letraTenor }
    \new Staff = "bajos" <<
      \clef "bass"
      \new Voice = "bajos" { \global \musicaBajo }
    >>
    \new Lyrics \lyricsto "bajos" { \letraBajo }
  >>  % fin del ChoirStaff

  \new PianoStaff <<
    \set PianoStaff.instrumentName = #"Piano"
    \new Staff = "upper" \upper
    \new Staff = "lower" \lower
  >>
>>
```

Al combinar todo esto junto y escribir la música de los tres compases del ejemplo anterior, obtenemos:

```
\version "2.12.2"
```

```
global = { \key d \major \time 4/4 }
sopranoMusic = \relative c'' {
  \clef "treble"
  r4 d2 a4 | d4. d8 a2 | cis4 d cis2 |
}
sopranoWords = \lyricmode {
  Wor -- thy is the lamb that was slain
}
altoMusic = \relative a' {
  \clef "treble"
  r4 a2 a4 | fis4. fis8 a2 | g4 fis fis2 |
}
altoWords = \sopranoWords
tenorMusic = \relative c' {
  \clef "G_8"
  r4 fis2 e4 | d4. d8 d2 | e4 a, cis2 |
}
tenorWords = \sopranoWords
bassMusic = \relative c' {
  \clef "bass"
  r4 d2 cis4 | b4. b8 fis2 | e4 d a'2 |
}
bassWords = \sopranoWords
upper = \relative a' {
  \clef "treble"
  \global
  r4 <a d fis>2 <a e' a>4 |
  <d fis d'>4. <d fis d'>8 <a d a'>2 |
  <g cis g'>4 <a d fis> <a cis e>2 |
}
lower = \relative c, {
  \clef "bass"
  \global
  <d d'>4 <d d'>2 <cis cis'>4 |
  <b b'>4. <b' b'>8 <fis fis'>2 |
  <e e'>4 <d d'> <a' a'>2 |
}

\score {
  <<  % combine ChoirStaff and PianoStaff in parallel
    \new ChoirStaff <<
      \new Staff = "sopranos" <<
        \set Staff.instrumentName = #"Soprano"
        \new Voice = "sopranos" { \global \sopranoMusic }
      >>
      \new Lyrics \lyricsto "sopranos" { \sopranoWords }
      \new Staff = "altos" <<
        \set Staff.instrumentName = #"Alto"
        \new Voice = "altos" { \global \altoMusic }
      >>
      \new Lyrics \lyricsto "altos" { \altoWords }
      \new Staff = "tenors" <<
```

```
        \set Staff.instrumentName = #"Tenor"
        \new Voice = "tenors" { \global \tenorMusic }
      >>
      \new Lyrics \lyricsto "tenors" { \tenorWords }
      \new Staff = "basses" <<
        \set Staff.instrumentName = #"Bass"
        \new Voice = "basses" { \global \bassMusic }
      >>
      \new Lyrics \lyricsto "basses" { \bassWords }
    >>  % end ChoirStaff

    \new PianoStaff <<
      \set PianoStaff.instrumentName = #"Piano  "
      \new Staff = "upper" \upper
      \new Staff = "lower" \lower
    >>
  >>
}
```



3.4.3 Building a score from scratch

Después de adquirir algo de soltura en la escritura del código de LilyPond, se dará cuenta de que es más fácil construir completamente una partitura partiendo de cero, que modificar una plantilla. También puede desarrollar su propio estilo de forma que se adapte al tipo de música que le apetezca. Veamos a continuación cómo confeccionar una partitura para un preludio de órgano, como ejemplo.

Comenzamos con una sección para el encabezamiento. Aquí es donde van el título, nombre del compositor, etc., después van las definiciones de las variables, y finalmente el bloque de partitura. Comencemos a verlas por encima y más tarde completaremos los detalles.

Utilizaremos los dos primeros compases del preludio de Bach basado en *Jesu, meine Freude*, que está escrito para órgano con dos manuales y pedal. Tiene estos dos compases de música al final de la sección. La parte del manual superior tiene dos voces, y el inferior y el pedal, una voz cada uno. Así pues, necesitamos cuatro definiciones para la música y una más para definir el compás y la tonalidad:

```
\version "2.12.2"
\header {
  title = "Jesu, meine Freude"
  composer = "J S Bach"
}
TimeKey = { \time 4/4 \key c \minor }
MusicaManualUnoVozUno = {s1}
MusicaManualUnoVozDos = {s1}
MusicaManualDos = {s1}
MusicaPedal = {s1}

\score {
}
```

Por el momento hemos escrito tan sólo una nota espaciadora, `s1`, en lugar de la música de verdad. La añadiremos más adelante.

A continuación veamos qué va en el bloque de partitura. Sencillamente, reflejaremos la estructura de pentagramas que deseemos. La música de órgano se escribe por lo general en tres pentagramas, uno para cada uno de los manuales y otro para el pedal. Los pentagramas de los manuales se abarcan con una llave, así que los incluiremos en un grupo PianoStaff. La primera parte de manual tiene dos voces, y la segunda sólo una.

```
\new PianoStaff <<
  \new Staff = "ManualUno" <<
    \new Voice { \MusicaManualUnoVozUno }
    \new Voice { \MusicaManualUnoVozDos }
  >>  % fin del contexto de Staff ManualUno
  \new Staff = "ManualDos" <<
    \new Voice { \MusicaManualDos }
  >>  % fin del contexto de Staff ManualDos
>>  % fin del contexto de PianoStaff
```

Después, tenemos que añadir un pentagrama para el órgano de pedal. Esto va por debajo del PianoStaff, pero debe ser simultáneo con él, por lo que escribimos dobles ángulos rodeando a los dos. Si esto se nos olvida, se producirá un error en el archivo log de registro. ¡Es un error muy común que cometerá antes o después! Intente copiar el ejemplo final que aparece al final de la sección, borre los dobles ángulos y procese el archivo para ver qué error produce.

```
<<  % el grupo PianoStaff y el pentagrama de Pedal son simultáneos
  \new PianoStaff <<
    \new Staff = "ManualUno" <<
      \new Voice { \MusicaManualUnoVozUno }
      \new Voice { \MusicaManualUnoVozDos }
    >>  % fin del contexto de Staff ManualUno
    \new Staff = "ManualDos" <<
      \new Voice { \MusicaManualDos }
```

```
    >>  % fin del contexto de Staff ManualDos
  >>  % fin del contexto de PianoStaff
  \new Staff = "OrganoPedal" <<
    \new Voice { \MusicaOrganoPedal }
  >>
>>
```

No es necesario utilizar la construcción simultánea << >> para el pentagrama del manual dos y el pentagrama del órgano de pedal, ya que contienen una única expresión, pero no hace daño, y es una buena costumbre utilizar siempre dobles ángulos después de `\new Staff` cuando hay varias voces. Lo opuesto es cierto para las voces: normalmente deben ir seguidas de llaves `{ .. }` en caso de que tengamos música codificada como distintas variables que se deben situar consecutivamente.

Añadamos esta estructura al bloque de partitura, y ajustemos el sangrado de los márgenes. También escribimos las claves correspondientes, nos aseguramos de que las plicas y ligaduras de unión y de expresión en cada una de las voces del pentagrama superior apuntan en la dirección adecuada con `\voiceOne` y `\voiceTwo` y escribimos el compás y la tonalidad en cada uno de los pentagramas usando nuestra variable previamente definida `\TimeKey`.

```
\score {
  <<  % el grupo PianoStaff y el pentagrama de Pedal son simultáneos
    \new PianoStaff <<
      \new Staff = "ManualUno" <<
        \TimeKey  % establecer compás y tonalidad
        \clef "treble"
        \new Voice { \voiceOne \MusicaManualUnoVozUno }
        \new Voice { \voiceTwo \MusicaManualUnoVozDos }
      >>  % fin del contexto de Staff ManualUno
      \new Staff = "ManualDos" <<
        \TimeKey
        \clef "bass"
        \new Voice { \MusicaManualDos }
      >>  % fin del contexto de Staff ManualDos
    >>  % fin del contexto de PianoStaff
    \new Staff = "OrganoPedal" <<
      \TimeKey
      \clef "bass"
      \new Voice { \MusicaOrganoPedal }
    >>  % fin del pentagrama de OrganoPedal
  >>
}  % end Score context
```

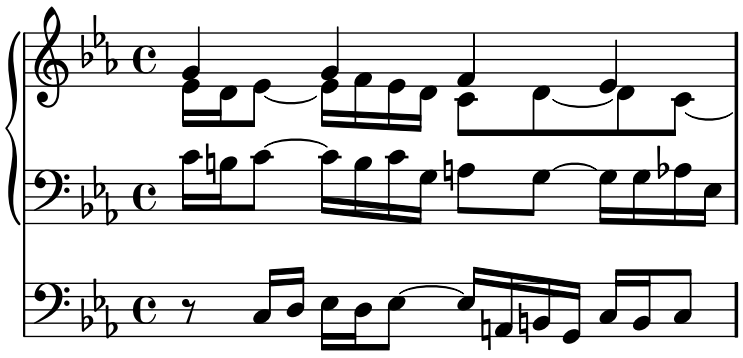
Con esto se completa la estructura. Toda música para órgano de tres pentagramas tendrá una estructura similar, aunque el número de voces puede variar. Todo lo que nos queda es añadir la música, y combinar todas las partes.

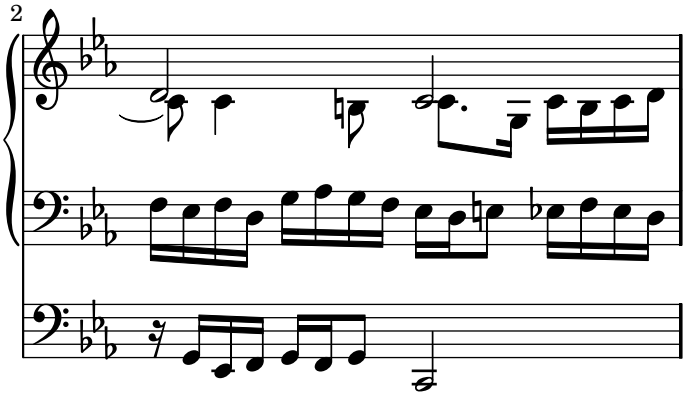
```
\version "2.12.2"

\header {
  title = "Jesu, meine Freude"
  composer = "J S Bach"
}
TimeKey = { \time 4/4 \key c \minor }
ManualOneVoiceOneMusic = \relative g' {
  g4 g f ees | d2 c2 |
```

```
}
ManualOneVoiceTwoMusic = \relative c' {
  ees16 d ees8~ ees16 f ees d c8 d~ d c~ |
  c c4 b8 c8. g16 c b c d |
}
ManualTwoMusic = \relative c' {
  c16 b c8~ c16 b c g a8 g~ g16 g aes ees |
  f ees f d g aes g f ees d e8~ ees16 f ees d |
}
PedalOrganMusic = \relative c {
  r8 c16 d ees d ees8~ ees16 a, b g c b c8 |
  r16 g ees f g f g8 c,2 |
  }

\score {
  <<  % PianoStaff and Pedal Staff must be simultaneous
    \new PianoStaff <<
      \new Staff = "ManualOne" <<
        \TimeKey  % set time signature and key
        \clef "treble"
        \new Voice { \voiceOne \ManualOneVoiceOneMusic }
        \new Voice { \voiceTwo \ManualOneVoiceTwoMusic }
      >>  % end ManualOne Staff context
      \new Staff = "ManualTwo" <<
        \TimeKey
        \clef "bass"
        \new Voice { \ManualTwoMusic }
      >>  % end ManualTwo Staff context
    >>  % end PianoStaff context
    \new Staff = "PedalOrgan" <<
      \TimeKey
      \clef "bass"
      \new Voice { \PedalOrganMusic }
    >>  % end PedalOrgan Staff context
  >>
}  % end Score context
```

Jesu, meine Freude

J S Bach




2

4 Tweaking output

Este capítulo trata de cómo modificar la salida. LilyPond es extremadamente configurable; prácticamente todos los fragmentos de la salida se pueden cambiar.

4.1 Tweaking basics

4.1.1 Introduction to tweaks

El 'Trucaje' es un término de LilyPond que denota los diversos métodos que el usuario tiene a su disposición para modificar el proceso de interpretación del archivo de entrada y cambiar la apariencia de la salida impresa. Algunos trucos son muy fáciles de usar; otros son más complejos. Pero en su conjunto, los métodos de trucaje disponibles posibilitan conseguir casi cualquier apariencia que deseemos en la música impresa.

En esta sección vamos a estudiar los conceptos básicos que se necesitan para comprender el trucaje. Más tarde daremos un amplio abanico de instrucciones listas para usar, que podrá simplemente copiar para obtener el mismo efecto en sus partituras, y al mismo tiempo mostraremos la forma de construir dichas instrucciones para que pueda aprender cómo desarrollar sus propios trucos.

Antes de comenzar con este capítulo, quizá quiera echar un vistazo a la sección Sección 3.3 [Contexts and engravers], página 63, pues los Contextos, los Grabadores y las Propiedades que se contienen en ellos son fundamentales para comprender y construir los trucos.

4.1.2 Objects and interfaces

El trucaje consiste en modificar el funcionamiento y estructura interna del programa LilyPond, por lo que en primer lugar introduciremos algunos términos que se usan para describir dichas operaciones y estructuras internas.

El término 'Objeto' es un término genérico que se usa para referirse a la multitud de estructuras internas que LilyPond construye durante el procesado de un archivo de entrada. Así, cuando se encuentra una instrucción como `\new Staff`, se construye un objeto nuevo del tipo `Staff`. Entonces, este objeto `Staff` contiene todas las propiedades asociadas con ese pentagrama en particular, por ejemplo, su nombre y su armadura, además de otros detalles de los grabadores que se han asignado para que operen dentro del contexto del pentagrama. De forma similar, hay objetos que guardan las propiedades de todos los demás contextos, como objetos de `Voice`, objetos de `Score`, objetos de `Lyrics`, así como objetos que representan todos los elementos notacionales como líneas divisorias, cabezas de las notas, ligaduras, indicaciones dinámicas, etc. Cada objeto tiene su propio conjunto de valores de propiedad.

Ciertos tipos de objetos reciben nombres especiales. Los objetos que representan elementos de notación sobre la salida impresa como cabezas de notas, plicas, ligaduras de expresión y de unión, digitaciones, claves, etc. reciben el nombre de 'Objetos de presentación', a menudo conocidos como 'Objetos gráficos', o abreviadamente 'Grobs'. Aún son objetos en el sentido genérico que hemos mencionado, y también todos ellos tienen propiedades asociadas, como su posición, tamaño, color,etc.

Ciertos objetos de presentación son aún más especializados. Las ligaduras de fraseo, los reguladores, las indicaciones de octava alta y baja, y muchos otros objetos gráficos no están situados en un solo lugar: tienen un punto de inicio, un punto de final, y quizá otras propiedades relacionadas con su forma. Los objetos con una forma extendida como estos, reciben el nombre de «Objetos de extensión» o 'Spanners'.

Aún falta por explicar qué son los 'Interfaces'. Muchos objetos, incluso aunque son bastante diferentes, comparten funcionalidades que se deben procesar de la misma manera. Por ejemplo, todos los objetos gráficos tienen un color, un tamaño, una posición, etc., y todas estas

propiedades se procesan de la misma forma durante la interpretación del archivo de entrada por parte de LilyPond. Para simplificar estas operaciones internas, estas acciones y propiedades comunes se agrupan en un objeto llamado `grob-interface`, interface de grob. Hay muchas otras agrupaciones de propiedades comunes como ésta, y cada una recibe un nombre que acaba en `interface`. En total hay más de 100 interfaces de éstos. Veremos más adelante porqué esto es del interés y de utilidad para el usuario.

Estos son, en fin, los términos principales relativos a los objetos que vamos a utilizar en este capítulo.

4.1.3 Naming conventions of objects and properties

Ya hemos visto ciertas convenciones de nomenclatura de objetos, en la sección Sección 3.3 [Contexts and engravers], página 63. En este lugar, para más fácil referencia, presentamos una lista de los tipos de objetos y propiedades más comunes, junto con las convenciones según las cuales reciben su nombre, y un par de ejemplos de nombres reales. Hemos utilizado una 'A' mayúscula para denotar cualquier carácter alfabético en mayúsculas, y 'aaa' para cualquier número de caracteres alfabéticos en minúscula. Otros caracteres se utilizan literalmente como están.

Objeto o tipo de propiedad	**Convención de nomenclatura**	**Ejemplos**
Contextos	Aaaa o AaaaAaaaAaaa	Staff, GrandStaff
Objetos de presentación	Aaaa o AaaaAaaaAaaa	Slur, NoteHead
Grabadores	Aaaa_aaa_engraver	Clef_engraver, Note_heads_engraver
Interfaces	aaa-aaa-interface	grob-interface, break-aligned-interface
Propiedades de contextos	aaa o aaaAaaaAaaa	alignAboveContext, skipBars
Propiedades de objetos de presentación	aaa o aaa-aaa-aaa	direction, beam-thickness

Como podremos ver en breve, las propiedades de distintos tipos de objeto se modifican por parte de diferentes instrucciones; así pues, es útil poder reconocer el tipo de objeto a partir de sus nombres de propiedad.

4.1.4 Tweaking methods

La instrucción \override

Ya hemos visto las instrucciones `\set` y `\with`, que se usan para cambiar las propiedades de los **contextos** y para quitar y poner **grabadores**, en Sección 3.3.4 [Modifying context properties], página 67 y Sección 3.3.5 [Adding and removing engravers], página 71. Ahora debemos examinar algunas instrucciones importantes más.

La instrucción que cambia las propiedades de los **objetos de presentación** es `\override`. Puesto que esta instrucción debe modificar propiedades internas que se encuentran en un lugar profundo dentro de LilyPond, su sintaxis no es tan simple como la del resto de las instrucciones que hemos visto hasta ahora. Tiene que saber exactamente qué propiedad de qué objeto y en qué contexto se debe modificar, y cuál debe ser su nuevo valor. Veamos cómo se hace.

La sintaxis genérica de esta instrucción es:

```
\override Contexto.ObjetoDePresentación  #'propiedad-de-presentación =
#valor
```

Esto establecerá la propiedad de nombre *propiedad-de-presentación* del objeto de presentación con el nombre *ObjetoDePresentación*, que es miembro del contexto *Contexto*, al valor *valor*.

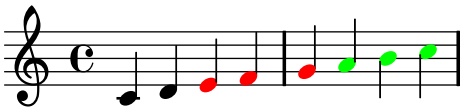
El *contexto* se puede omitir (y normalmente así es) cuando el contexto requerido se encuentra implicado sin ambigüedad y es uno de los contextos del nivel más bajo, es decir: `Voice`,

`ChordNames` o `Lyrics`, y lo omitiremos en muchos de los ejemplos siguientes. Veremos más tarde cuándo se debe especificar.

Las últimas secciones tratan de forma exhaustiva las propiedades y sus valores, pero para ilustrar el formato y utilización de estas instrucciones usaremos sólo unas cuantas propiedades y valores sencillos que sean fáciles de entender.

Por ahora no se preocupe por el `#'`, que debe anteponerse a la propiedad de presentación, y el `#`, que debe preceder al valor. Deben estar presentes siempre y de esa forma exacta. Es la instrucción de uso más común dentro del trucaje, y durante la mayor parte del resto de este capítulo presentaremos ejemplos de cómo se usa. A continuación hay un ejemplo sencillo para cambiar el color de una cabeza:

```
c d
\override NoteHead #'color = #red
e f g
\override NoteHead #'color = #green
a b c
```



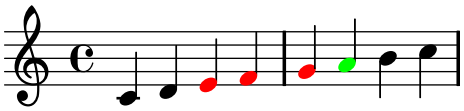
La instrucción \revert

Una vez sobreescrita, la propiedad retiene su nuevo valor hasta que se sobreescribe de nuevo o se encuentra una instrucción `\revert`. La instrucción `\revert` tiene la siguiente sintaxis y ocasiona que el valor de la propiedad se devuelva a su valor predeterminado original; observe que no es a su valor previo si se han utilizado varias instrucciones `\override`.

`\revert` *`Contexto.ObjetoDePresentación #'propiedad-de-presentación`*

Una vez más, igual que *Contexto* dentro de la instrucción `\override`, con frecuencia no es necesario especificar el *Contexto*. Se omitirá en muchos de los ejemplos siguientes. Aquí devolvemos el color de la cabeza al valor predeterminado para las dos últimas notas:

```
c d
\override NoteHead #'color = #red
e f g
\override NoteHead #'color = #green
a
\revert NoteHead #'color
b c
```

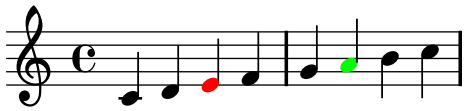


El prefijo \once

Tanto la instrucción `\override` como `\set` se pueden preceder por `\once`. Esto ocasiona que la siguiente instrucción `\override` o `\set` sea efectiva solamente durante el tiempo musical en curso y antes de que la propiedad vuelva a tener otra vez su valor predeterminado. Utilizando el mismo ejemplo, podemos cambiar el color de una sola nota de la siguiente manera:

```
c d
\once \override NoteHead #'color = #red
e f g
\once \override NoteHead #'color = #green
```

```
a b c
```



La instrucción \overrideProperty

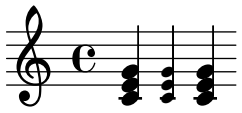
Hay otra forma para la instrucción de sobreescritura, `\overrideProperty`, que ocasionalmente es necesaria. La mencionamos aquí con un propósito de exhaustividad, pero para ver más detalles consulte Sección “Difficult tweaks” in *Referencia de la Notación*.

La instrucción \tweak

La última instrucción de trucaje que está disponible es `\tweak`. Se debe utilizar para cambiar las propiedades de objetos que suceden en el mismo momento musical, como las notas de un acorde. El uso de `\override` para la sobreescritura afectaría a todas las notas del acorde, mientras que `\tweak` afecta solamente al siguiente elemento del flujo de entrada.

He aquí un ejemplo. Suponga que queremos cambiar el tamaño de la cabeza de la nota intermedia (el Mi) en un acorde de Do mayor. En primer lugar, veamos lo que haría `\once \override`:

```
<c e g>4
\once \override NoteHead #'font-size = #-3
<c e g>
<c e g>
```

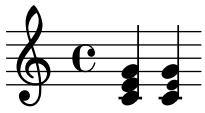


Vemos que la sobreescritura con override afecta a *todas* las cabezas de las notas del acorde. Esto es así porque todas las notas de un acorde ocurren en el mismo *momento musical*, y la acción de `\once` es aplicar la sobreescritura a todos los objetos de presentación del tipo especificado que ocurren en el mismo momento musical que la propia instrucción de sobreescritura `\override`.

La instrucción `\tweak` opera de una forma distinta. Actúa sobre el elemento inmediatamente siguiente dentro del flujo de entrada. Sin embargo, es efectivo solamente sobre objetos que se crean directamente a partir del flujo de entrada, en esencia las cabezas y las articulaciones; los objetos como las plicas y las alteraciones se crean con posterioridad y no se pueden trucar de esta forma. Es más, cuando se aplica a las cabezas de las notas, éstas *deben* estar dentro de un acorde, es decir, dentro de ángulos simples, así que para trucar una sola nota la instrucción `\tweak` se debe colocar dentro de ángulos simples junto con la nota.

Así pues, volviendo a nuestro ejemplo, el tamaño de la nota intermedia se cambiaría de la siguiente forma:

```
<c e g>4
<c \tweak #'font-size #-3 e g>4
```

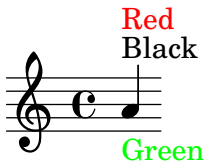


Observe que la sintaxis de `\tweak` no es igual que la de `\override`. Ni el contexto ni el objeto de presentación se deben especificar; de hecho, generaría un error hacerlo. Los dos están implícitos por el siguiente elemento del flujo de entrada. Observe también que no debe haber un signo igual. Así que la sintaxis genérica de la instrucción `\tweak` es, simplemente,

```
\tweak #'propiedad-de-presentación #valor
```

Una instrucción `\tweak` también se puede usar para modificar sólo una de una serie de articulaciones, como se muestra aquí:

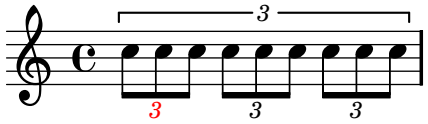
```
a ^Black
  -\tweak #'color #red ^Red
  -\tweak #'color #green _Green
```



Observe que la instrucción `\tweak` debe venir precedida de una marca de articulación como si ella misma fuera una articulación.

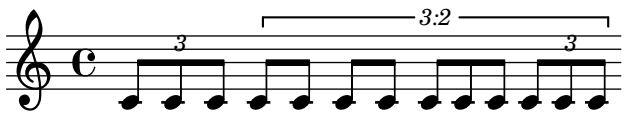
La instrucción `\tweak` también se debe usar para cambiar la apariencia de uno solo de un conjunto de grupos especiales anidados que comiencen en el mismo instante musical. En el siguiente ejemplo, el corchete del tresillo largo y el primero de los tres corchetes cortos empiezan en el mismo momento musical, y por ello cualquier instrucción `\override` se aplicaría a los dos. En el ejemplo se usa `\tweak` para distinguir entre ellos. La primera instrucción `\tweak` especifica que el corchete del tresillo largo se debe colocar por encima de las notas y el segundo especifica que el número del tresillo se debe imprimir en rojo sobre el corchete del primer tresillo corto.

```
\tweak #'direction #up
\times 4/3 {
  \tweak #'color #red
  \times 2/3 { c8[ c8 c8] }
  \times 2/3 { c8[ c8 c8] }
  \times 2/3 { c8[ c8 c8] }
}
```



Si los grupos anidados no comienzan en el mismo momento, su apariencia se puede modificar de la forma usual mediante instrucciones `\override`:

```
\times 2/3 { c8[ c c]}
\once \override TupletNumber
  #'text = #tuplet-number::calc-fraction-text
\times 2/3 {
  c[ c]
  c[ c]
  \once \override TupletNumber #'transparent = ##t
  \times 2/3 { c8[ c c] }
\times 2/3 { c8[ c c]}
}
```



Véase también

Referencia de la notación: Sección “The tweak command” in *Referencia de la Notación*.

4.2 The Internals Reference manual

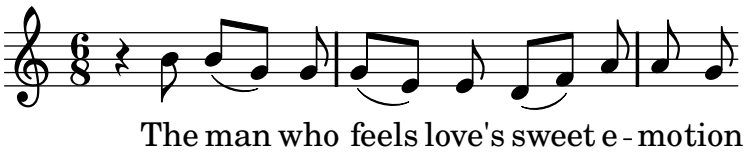
4.2.1 Properties of layout objects

Suponga que tiene una partitura con una ligadura de expresión que para su gusto es demasiado fina y quiere trazarla un poco más gruesa. ¿Cómo debe proceder? Ya sabe, por las afirmaciones anteriores acerca de la flexibilidad de LilyPond, que tal posibilidad existe, y seguramente piensa que una cierta instrucción de sobreescritura `\override` será necesaria. Pero ¿existe una propiedad de grosor para las ligaduras? y, si la hay, ¿cómo se puede modificar? Aquí es donde interviene el Manual de Funcionamiento Interno. Contiene toda la información que puede necesitar para construir ésta y todas las demás instrucciones `\override`, de sobreescritura.

Una advertencia antes de dirigir nuestra mirada a la referencia de funcionamiento interno. Éste es un documento de **referencia**, lo que significa que hay pocas o ninguna explicación en él: su propósito es presentar la información de forma precisa y concisa. Por tanto, podrá parecerle desalentador a primera vista. ¡No se preocupe! La guía y las explicaciones que presentamos aquí le permitirán extraer la información de la referencia de funcionamiento interno por sí mismo con tan sólo algo de práctica.

Utilicemos un ejemplo concreto con un sencillo fragmento de música real:

```
{
  \time 6/8
  {
    r4 b8 b[( g]) g |
    g[( e]) e d[( f]) a |
    a g
  }
  \addlyrics {
    The man who feels love's sweet e -- mo -- tion
  }
}
```



Suponga ahora que decidimos que nos gustan las ligaduras algo más gruesas. ¿Es posible? La ligadura es, ciertamente, un objeto de presentación, así que la cuestión es ‘¿Hay una propiedad perteneciente a las ligaduras de expresión que controle su grosor?’ Para responder a esta pregunta debemos mirar el manual de Referencia de Funcionamiento Interno, abreviadamente RFI[1].

El RFI de la versión de LilyPond que está usando se puede encontrar en la página web de LilyPond en `http://lilypond.org`. Vaya a la página de la documentación y siga el enlace Manual de Referencia de Funcionamiento Interno (RFI). Para nuestros propósitos pedagógicos sería mejor que utilizase la versión en HTML, no la ‘en una sola página’ ni el PDF. Para que los siguientes párrafos tengan algún sentido deberá consultarlo realmente al tiempo que lee.

Bajo el encabezamiento **Top** podrá ver cinco enlaces. Seleccione el enlace *Backend*, que es donde se encuentra la información sobre los objetos de presentación. Una vez allí, bajo el encabezamiento **Backend**, siga el enlace *All layout objects*. La página que aparece relaciona todos

[1] **IR** (Internals Reference) en inglés

los objetos de presentación que se usan en su versión de LilyPond, en orden alfabético. Siga el enlace Slur (ligadura de expresión), y aparecerán relacionadas las propiedades de las ligaduras de expresión o Slurs.

Una forma alternativa de encontrar esta página es a partir de la Referencia de la Notación. En una de las páginas que tratan de las ligaduras de expresión podrá encontrar un enlace al manual de referencia del funcionamiento interno. Este enlace le llevará directamente a esta página, aunque si tiene una idea del nombre del objeto de presentación que pretende trucar, le resultará más fácil ir directamente al RFI y buscar allí.

Esta página sobre las ligaduras de expresión dentro del manual RFI nos dice en primer lugar que los objetos Slur se crean por el grabador Slur_engraver. A continuación relaciona los ajustes estándar. Observe que **no** están en orden alfabético. Navegue hacia abajo buscando una propiedad que pudiera controlar el grosor de las ligaduras, y encontrará

```
thickness (number)
     1.2
     Line thickness, generally measured in line-thickness
```

Esto promete ser una buena opción para cambiar el grosor. Nos dice que el valor de `thickness` es un simple *número*, que el valor predeterminado es 1.2, y que las unidades están dentro de otra propiedad llamada `line-thickness`.

Como dijimos con anterioridad, existen entre pocas y ninguna explicación en el RFI, pero ya tenemos información suficiente para probar a cambiar el grosor de la ligadura. Vemos que el nombre del objeto de presentación es `Slur`, que el nombre de la propiedad que debemos cambiar es `thickness` y que el nuevo valor debe ser un número algo más grande que 1.2 si queremos hacer las ligaduras más gruesas.

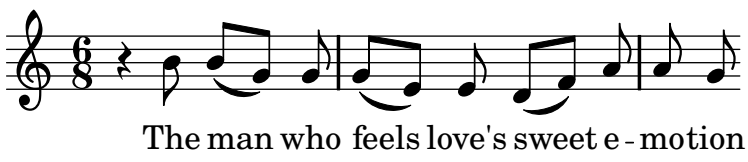
Ahora podemos construir la instrucción de sobreescritura `\override` simplemente mediante la sustitución de los valores que hemos encontrado para los nombres, omitiendo el contexto. Usaremos un valor muy grande para el grosor al principio, para estar seguros de que la instrucción está funcionando. Obtenemos lo siguiente:

```
\override Slur #'thickness = #5.0
```

¡No olvide el `#'` antes del nombre de la propiedad y `#` antes del valor nuevo!

La pregunta final es '¿Dónde se debe colocar esta instrucción?' Aunque nos falta seguridad y estamos todavía aprendiendo, la mejor respuesta es: 'Dentro de la música, antes de la primera ligadura y cerca de ella.' Hagámoslo así:

```
{
  \time 6/8
  {
    % Increase thickness of all following slurs from 1.2 to 5.0
    \override Slur #'thickness = #5.0
    r4 b8 b[( g]) g |
    g[( e]) e d[( f]) a |
    a g
  }
  \addlyrics {
    The man who feels love's sweet e -- mo -- tion
  }
}
```



y podemos ver que la ligadura, es sin duda, más pesada.

Así pues, ésta es la forma básica de construir instrucciones `\override` o de sobreescritura. Existen unas cuantas complicaciones más con las que nos encontraremos en secciones posteriores, pero ahora conoce todos los principios esenciales que necesita para hacerlo por sí mismo (aunque aún necesita algo de práctica). La cual vendrá proporcionada por los ejemplos que vienen a continuación.

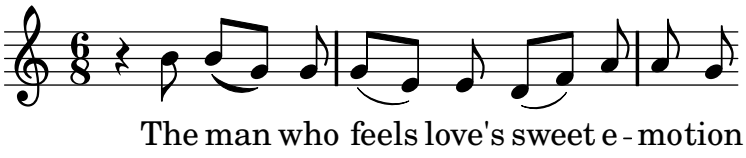
Finding the context

Pero en primer lugar ¿qué habría pasado si hubiésemos tenido que especificar el contexto? ¿Cuál sería? Podemos suponer que las ligaduras están en el contexto de Voz, por estar claramente asociados de manera estrecha con las líneas individuales de música, pero ¿podemos estar seguros? Para averiguarlo, vayamos de nuevo al inicio de la página del RFI que describe las ligaduras (Slur), donde dice 'Slur objects are created by: Slur engraver' («Los objetos de ligadura de expresión se crean por: el grabador Slur»). Así pues, las ligaduras de expresión se crean en cualquier contexto en el que se encuentre el grabador `Slur_engraver`. Siga el enlace a la página del grabador `Slur_engraver`. Al final del todo, dice que el grabador `Slur_engraver` es parte de cinco contextos de voz, incluido el contexto de voz estándar, `Voice`, por lo que nuestra suposición era acertada. Y a causa de que `Voice` es uno de los contextos de más bajo nivel que se encuentra implícito sin ambigüedad por el hecho de que estamos escribiendo notas, podemos omitirlo en este lugar concreto.

Overriding once only

Como puede ver, *todas* las ligaduras son más gruesas en el último ejemplo. Pero ¿y si quisiéramos que solamente la primera ligadura fuese más gruesa? Esto se consigue con la instrucción o prefijo `\once`. Colocado inmediatamente antes de la instrucción `\override` ocasiona que solamente cambie la ligadura que comienza en la nota **inmediata siguiente**. Si la nota inmediata siguiente no da inicio a una ligadura, la instrucción no tiene ningún efecto en absoluto: no se recuerda hasta que se encuentre alguna ligadura, sino que simplemente se ignora. Así pues, la instrucción que lleva `\once` se debe reposicionar de la forma siguiente:

```
{
  \time 6/8
  {
    r4 b8
    % Increase thickness of immediately following slur only
    \once \override Slur #'thickness = #5.0
    b[( g]) g |
    g[( e]) e d[( f]) a |
    a g
  }
  \addlyrics {
    The man who feels love's sweet e -- mo -- tion
  }
}
```



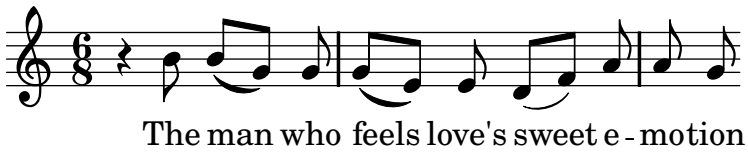
Hemos hecho que ahora solamente la primera ligadura sea más gruesa.

La instrucción o prefijo `\once` también se puede usar antes de la instrucción `\set`.

Reverting

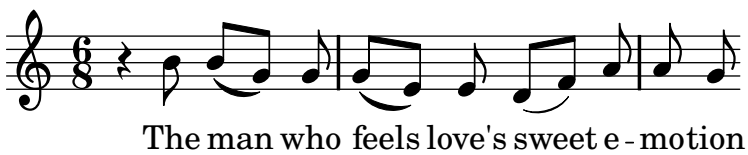
Finalmente ¿y si quisiéramos que solamente las dos primeras ligaduras fuesen más gruesas? En fin; podríamos usar dos instrucciones, cada una de ellas precedida por el prefijo `\once`, situadas inmediatamente antes de cada una de las notas en que comienzan las ligaduras:

```
{
  \time 6/8
  {
    r4 b8
    % Increase thickness of immediately following slur only
    \once \override Slur #'thickness = #5.0
    b[( g]) g |
    % Increase thickness of immediately following slur only
    \once \override Slur #'thickness = #5.0
    g[( e]) e d[( f]) a |
    a g
  }
  \addlyrics {
    The man who feels love's sweet e -- mo -- tion
  }
}
```



o podríamos omitir la instrucción prefija `\once` y utilizar la instrucción `\revert` (restablecer) para devolver la propiedad del grosor, `thickness`, a su valor predeterminado después de la segunda ligadura:

```
{
  \time 6/8
  {
    r4 b8
    % Increase thickness of all following slurs from 1.2 to 5.0
    \override Slur #'thickness = #5.0
    b[( g]) g |
    g[( e])
    % Revert thickness of all following slurs to default of 1.2
    \revert Slur #'thickness
    e d[( f]) a |
    a g
  }
  \addlyrics {
    The man who feels love's sweet e -- mo -- tion
  }
}
```



la instrucción `\revert` se puede utilizar para devolver cualquier propiedad que se haya cambiado con `\override` a su valor predeterminado. Puede utilizar el método que mejor se adapte a aquello que quiere hacer.

Así finaliza nuestra introducción al manual de RFI, y el método básico de trucaje. A continuación, en las últimas secciones de este capítulo encontrará varios ejemplos, en parte para introducirle en algunas de las posibilidades adicionales del manual RFI, y en parte para proporcionarle más práctica en cómo extraer información de él. Estos ejemplos irán conteniendo cada vez menos palabras de guía y explicación.

4.2.2 Properties found in interfaces

Suponga ahora que queremos imprimir la letra de la canción en cursiva. ¿Qué forma de instrucción `\override` necesitamos para hacerlo? En primer lugar miramos en la página del RFI que relaciona todos los objetos, 'All layout objects', como antes, y buscamos un objeto que pueda controlar la letra de la canción. Encontramos `LyricText`, que parece adecuado. Al seguir este enlace se presentan las propiedades ajustables para el texto de la letra. Estos incluyen `font-series` y `font-size`, pero nada que pudiera aplicar una forma cursiva. Esto es porque la propiedad de la forma es común a todos los objetos de fuente tipográfica, y por tanto, en vez de incluirlo en cada uno de los objetos de presentación, se agrupa junto con otras propiedades comunes similares y se deposita en un **Interface**, el interface de las fuentes tipográficas `font-interface`.

Por tanto, ahora necesitamos aprender cómo encontrar las propiedades de los interfaces, y descubrir qué objetos usan estas propiedades de interface.

Mire de nuevo la página del RFI que describe a LyricText. Al final de la página hay una lista de enlaces a los interfaces que LyricText contempla. La lista tiene siete elementos, entre ellos `font-interface`. Al seguir este enlace llegamos a las propiedades asociadas con este interface, que también son propiedades de todos los objetos que lo llevan, entre ellos LyricText.

Ahora vemos todas las propiedades ajustables por el usuario que controlan las tipografías, entre ellas `font-shape(symbol)`, donde `symbol` se puede establecer a `upright` (recta), `italics` (cursiva)o `caps` (mayúsculas pequeñas).

Observará que `font-series` y `font-size` también se encuentran aquí relacionadas. Esto inmediatamente hace que surja la pregunta: ¿Por qué están las propiedades comunes de tipografía `font-series` y `font-size` relacionadas bajo `LyricText` así como bajo el interface `font-interface` pero `font-shape` no lo está? La respuesta es que `font-series` y `font-size` se cambian a partir de sus valores predeterminados globales cuando se crea un objeto `LyricText`, pero `font-shape` no lo hace. Entonces los elementos de la lista `LyricText` le dicen los valores para esas dos propiedades que son de aplicación para `LyricText`. Otros objetos que contemplan `font-interface` establecerán dichas propiedades de forma diferente cuando se crean.

Veamos si ahora podemos construir la instrucción `\override` para cambiar la letra a cursiva. El objeto es `LyricText`, la propiedad es `font-shape` y el valor es `italic`. Igual que antes, omitiremos el contexto.

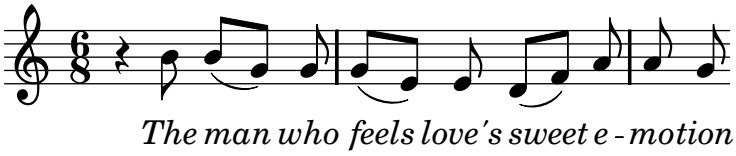
Como nota aparte, aunque una nota importante, observe que a causa de que los valores de `font-shape` son símbolos, deben ir precedidos de un apóstrofo, `'`. Esa es la razón por la que se necesitan apóstrofos antes de `thickness` en el ejemplo anterior y en `font-shape`. Los dos son también símbolos. Los símbolos son nombres especiales que son conocidos por LilyPond internamente. Algunos de ellos son nombres de propiedades, como `thickness` o `font-shape`, otros se utilizan como valores que se les puede dar a las propiedades, como `italic`. Observe la distinción entre esto y las cadenas de texto arbitrarias, que aparecerían entrecomilladas como `"a text string"`. Para ver más detalles relacionados con los símbolos y las cadenas, consulte Apéndice B [Scheme tutorial], página 181.

Así pues, la instrucción `\override` que necesitamos para imprimir la letra en cursiva sería

```
\override LyricText #'font-shape = #'italic
```

y debe colocarse justo delante de, y cerca de, la letra a la que debe afectar, como esto:

```
{
  \time 6/8
  {
    r4 b8 b[( g]) g |
    g[( e]) e d[( f]) a |
    a g
  }
  \addlyrics {
    \override LyricText #'font-shape = #'italic
    The man who feels love's sweet e -- mo -- tion
  }
}
```



y toda la letra se imprime en cursiva.

Specifying the context in lyric mode

En el caso de la letra, si intenta especificar el contexto en el formato que acabamos de dar, la instrucción no funcionará. Una sílaba escrita en el modo letra, «lyricmode» termina en un espacio, un salto de línea o un dígito. Cualquier otro carácter se incluye como parte de la sílaba. Por esta razón, un espacio o salto de línea debe aparecer antes del último símbolo `}` para evitar que se incluya como parte de la sílaba final. De forma similar, se deben insertar espacios antes y después del punto, '.', separando el nombre del contexto del nombre del objeto, pues en caso contrario los dos nombres se juntarán y el intérprete no podrá reconocerlos. Así pues, la instrucción será:

```
\override Lyrics . LyricText #'font-shape = #'italic
```

> **Nota:** Dentro de la letra, deje siempre espacios entre la sílaba final y la llave de cierre.

> **Nota:** En las sobreescrituras con override dentro de la letra, escriba siempre espacios antes y después del punto que separa el nombre del contexto y el nombre del objeto.

Véase también

Manual de aprendizaje: Apéndice B [Scheme tutorial], página 181.

4.2.3 Types of properties

Hasta ahora hemos visto dos tipos de propiedad:: `número` y `símbolo`. Para que sea válido, el valor que se da a una propiedad debe ser del tipo correcto y obedecer las reglas de dicho tipo. El tipo de la propiedad se muestra siempre entre paréntesis después del nombre de la propiedad en el RFI. He aquí una lista de los tipos que podrá necesitar, junto con las reglas de dicho tipo,

y algunos ejemplos. Debe escribir siempre un símbolo de almohadilla, `#`, por supuesto, delante de estos valores cuando se introducen en la instrucción `\override`.

Tipo de propiedad	**Reglas**	**Ejemplos**
Booleano	Verdadero o Falso, representado por #t o #f	`#t`, `#f`
Dimensión (en espacios de pentagrama)	Un número decimal positivo (en unidades de espacios de pentagrama)	`2.5`, `0.34`
Dirección	Una constante válida de dirección o su equivalente numérico (se permiten valores decimales entre -1 y 1)	`LEFT`, `CENTER`, `UP`, `1`, `-1`
Entero	Un número entero positivo	`3`, `1`
Lista	Un conjunto de valores separados por espacios, encerrado entre paréntesis y precedido de un apóstrofo	`'(left-edge staff-bar)`, `'(1)`, `'(1.0 0.25 0.5)`
Marcado	Cualquier elemento válido de marcado de texto	`\markup { \italic "cresc." }`
Momento	Una fracción de redonda construida con la función make-moment	`(ly:make-moment 1 4)`, `(ly:make-moment 3 8)`
Número	Cualquier valor decimal positivo o negativo	`3.5`, `-2.45`
Pareja (de números)	Dos números separados por un 'espacio . espacio', encerrado entre paréntesis y precedido de un apóstrofo	`'(2 . 3.5)`, `'(0.1 . -3.2)`
Símbolo	Cualquiera del conjunto de símbolos permitidos para esa propiedad, precedido de un apóstrofo	`'italic`, `'inside`
Desconocido	Un procedimiento o `#f` para no producir ninguna acción	`bend::print`, `ly:text-interface::print`, `#f`
Vector	Una lista de tres elementos encerrados entre paréntesis y precedida de apóstrofo-almohadilla, `'#`.	`'#(#t #t #f)`

Véase también

Manual de aprendizaje: Apéndice B [Scheme tutorial], página 181.

4.3 Appearance of objects

Ahora vamos a poner en práctica lo que hemos aprendido con unos cuantos ejemplos que muestran cómo se pueden usar los trucos para cambiar el aspecto de la música impresa.

4.3.1 Visibility and color of objects

Dentro de un uso educativo de la música, podríamos desear imprimir una partitura con ciertos elementos omitidos como ejercicio para el alumno, a quien se le pide que los complete. A la manera de ejemplo sencillo, supongamos que el ejercicio es escribir las líneas divisorias que faltan en un fragmento musical. Pero las líneas divisorias normalmente se insertan automáticamente. ¿Cómo hacemos para que no se impriman?

Antes de enredarnos con esto, recordemos que las propiedades de los objetos se agrupan en lo que hemos llamado *interfaces* (véase Sección 4.2.2 [Properties found in interfaces], página 95).

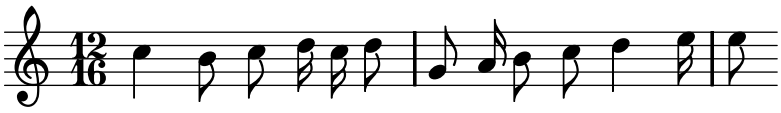
Esto es simplemente agrupar las propiedades que se pueden usar juntas para trucar un objeto gráfico: si una de ellas se necesita para un objeto, también las otras. Así, ciertos objetos usan las propiedades de algunos interfaces, otros usan las de otros interfaces. Los interfaces que contienen las propiedades que un determinado grob necesita se encuentran relacionadas en el manual RFI al final de la página que describe dicho grob, y esas propiedades se pueden ver mirando dichos interfaces.

Hemos explicado cómo encontrar información sobre los grobs en Sección 4.2.1 [Properties of layout objects], página 91. Usando el mismo enfoque, vamos al RFI para buscar el objeto de presentación que imprime las líneas divisorias. A través del enlace *Backend* y *All layout objects* encontramos que hay un objeto de presentación llamado `BarLine`. Entre sus propiedades se encuentran dos que controlan la visibilidad: `break-visibility` y `stencil`. Las líneas divisorias también contemplan un número de interfaces, entre ellos el `grob-interface`, donde podemos encontrar las propiedades `transparent` y `color`. Todas ellas pueden afectar la visibilidad de las barras de compás (y, por supuesto, por extensión, también la de muchos otros objetos de presentación). Vamos a considerar cada uno de ellos por orden.

stencil

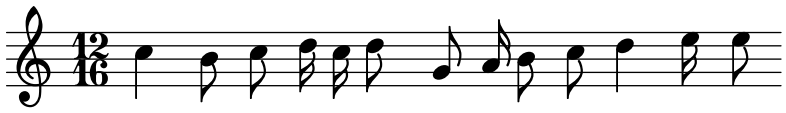
Esta propiedad controla la apariencia de las barras de compás mediante la especificación del símbolo (o «glifo») que se debe imprimir. Igual que como otras muchas propiedades, se puede establecer de forma que no imprima nada ajustando su valor a `#f`. Vamos a probarlo, como antes, omitiendo el Contexto implícito, `Voice`:

```
{
  \time 12/16
  \override BarLine #'stencil = ##f
  c4 b8 c d16 c d8 |
  g, a16 b8 c d4 e16 |
  e8
}
```



Las barras de compás todavía se imprimen. ¿Qué es lo que está mal? Vuelva al RFI y mire de nuevo la página que ofrece las propiedades del objeto BarLine. Al principio de la página dice "Barline objects are created by: Bar_engraver" (los objetos Barline se crean por el grabador Bar_engraver). Vaya a la página del grabador `Bar_engraver` siguiendo el enlace. Al final da una lista de contextos en los que el grabador de líneas divisorias opera. Todos ellos son del tipo `Staff`, y así la razón de que la instrucción `\override` no funcionara como esperábamos, es porque `Barline` no se encuentra en el contexto predeterminado `Voice`. Si el contexto se especifica mal, la instrucción simplemente no funciona. No se produce ningún mensaje de error, y no se registra nada en el archivo log de registro. Vamos a intentar corregirlo escribiendo el contexto correcto:

```
{
  \time 12/16
  \override Staff.BarLine #'stencil = ##f
  c4 b8 c d16 c d8 |
  g, a16 b8 c d4 e16 |
  e8
}
```

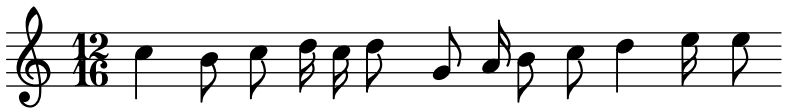


Ahora las barras de compás han desaparecido.

break-visibility

Vemos en las propiedades de `BarLine` que aparecen en el RFI que la propiedad `break-visibility` requiere un vector de tres valores booleanos. Controlan respectivamente si las barras de compás se imprimen al final de una línea, en mitad de una línea, y al principio de las líneas. Para nuestro ejemplo, queremos que todas las barras de compás se supriman, por lo que el valor que necesitamos es `'#(#f #f #f)`. Vamos a probarlo, recordando incluir el contexto de `Staff`. Observe también que al escribir este valor tenemos `#'#` antes del paréntesis de apertura. Se necesita `'#` como parte del valor para introducir un vector, y el primer símbolo de almohadilla `#` se necesita, como siempre, para preceder el valor en sí dentro de la instrucción `\override`.

```
{
  \time 12/16
  \override Staff.BarLine #'break-visibility = #'#(#f #f #f)
  c4 b8 c d16 c d8 |
  g, a16 b8 c d4 e16 |
  e8
}
```

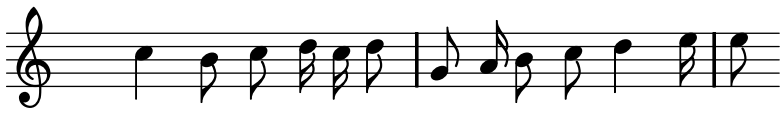


Y podemos ver que esto también quita todas las líneas divisorias.

transparent

En la relación de propiedades que se especifican en la página del `grob-interface` del RFI podemos ver que la propiedad `transparent` es un valor booleano. Esto se debe establecer a `#t` para hacer que el grob sea transparente. En el ejemplo siguiente vamos a hacer que la indicación de compás, y no las líneas divisorias, sea transparente. Para hacerlo tenemos que buscar el nombre del grob de la indicación de compás. Volviendo a la página 'All layout objects' del RFI, buscamos las propiedades del objeto de presentación `TimeSignature`. Se produce por parte del grabador `Time_signature_engraver` que como puede comprobar vive dentro del contexto de `Staff` y también contempla el interface `grob-interface`. Así pues, la instrucción que hace transparente a la indicación de compás es:

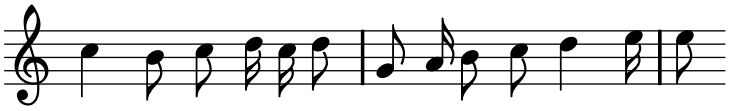
```
{
  \time 12/16
  \override Staff.TimeSignature #'transparent = ##t
  c4 b8 c d16 c d8 |
  g, a16 b8 c d4 e16 |
  e8
}
```



El compás ya no está, pero esta instrucción deja una separación en el lugar donde antes estaba la indicación de compás. Quizá esto es lo que queremos para un ejercicio en que el alumno deba

escribirlo, pero en otras circunstancias esta separación podría no ser deseable. En vez de eso, para quitarla, el stencil o «sello» de la indicación de compás se debe establecer al valor `#f`:

```
{
  \time 12/16
  \override Staff.TimeSignature #'stencil = ##f
  c4 b8 c d16 c d8 |
  g, a16 b8 c d4 e16 |
  e8
}
```



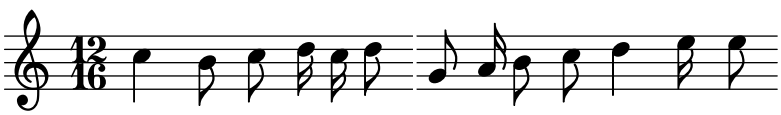
y la diferencia es obvia: al establecer el sello al valor `#f` quitamos el objeto por completo; al hacer el objeto `transparent` lo dejamos donde está, pero lo hacemos invisible.

color

Para finalizar, intentemos hacer invisibles las barras de compás pintándolas de color blanco (hay un problema relacionado, que consiste en que la línea divisoria blanca puede tapar o no tapar las líneas del pentagrama a las que cruza. Podrá observar en algunos de los ejemplos que aparecen a continuación, que esto sucede de forma impredecible. Los detalles sobre por qué esto ocurre así, y cómo controlarlo, se estudian en Sección “Painting objects white” in *Referencia de la Notación*; de momento estamos estudiando el color, por lo que le rogamos que acepte esta limitación por ahora).

El interface `grob-interface` especifica que la propiedad del color es una lista, pero no hay ninguna explicación sobre lo que debe ir en esa lista. La lista que requiere es realmente una lista de valores en unidades internas, pero para evitar tener que saber cuáles son, se ofrecen varias vías para la especificación de los colores. La primera forma es utilizar uno de los colores ‘normales’ que están relacionados en la primera tabla de la Sección “List of colors” in *Referencia de la Notación*. Para poner las líneas divisorias de color blanco, escribimos:

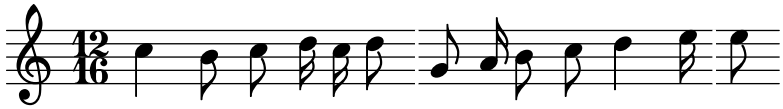
```
{
  \time 12/16
  \override Staff.BarLine #'color = #white
  c4 b8 c d16 c d8 |
  g, a16 b8 c d4 e16 |
  e8
}
```



y de nuevo podemos comprobar que las barras de compás no son visibles. Observe que *white* no viene precedido de un apóstrofo: no es un símbolo, sino una *función*. Cuando se invoca, proporciona la lista de valores internos que se requieren para establecer el color a blanco. Los otros colores de la lista normal también son funciones. Para convencerse de que esto funciona, quizá quiera cambiar el color a una de las otras funciones de la lista.

La segunda forma de cambiar el color es utilizar la lista de nombres de colores de X11 que aparecen en la segunda lista de Sección “List of colors” in *Referencia de la Notación*. Sin embargo, éstos deben ir precedidos de otra función, que convierte los nombres de colores de X11 en la lista de valores internos, `x11-color`, de la siguiente manera:

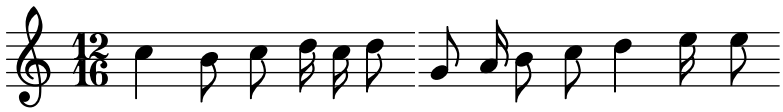
```
{
  \time 12/16
  \override Staff.BarLine #'color = #(x11-color 'white)
  c4 b8 c d16 c d8 |
  g, a16 b8 c d4 e16 |
  e8
}
```



Observe que en este caso la función `x11-color` toma un símbolo como argumento, así que el símbolo debe ir precedido de un apóstrofo y los dos deben ir entre paréntesis.

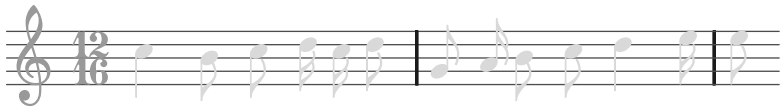
Aún hay una tercera función, que convierte valores RGB en colores internos: la función `rgb-color`. Toma tres argumentos que dan las intensidades de rojo, verde y azul. Cada uno de ellos puede tomar valores entre 0 y 1. Por lo tanto, para establecer el color a rojo el valor debe ser `(rgb-color 1 0 0)` y para blanco debe ser `(rgb-color 1 1 1)`:

```
{
  \time 12/16
  \override Staff.BarLine #'color = #(rgb-color 1 1 1)
  c4 b8 c d16 c d8 |
  g, a16 b8 c d4 e16 |
  e8
}
```



Finalmente, existe también una escala de grises como parte del conjunto de colores de X11. Varían desde el negro, `'grey0'`, hasta el blanco, `'grey100`, en pasos de 1. Vamos a ilustrar esto estableciendo todos los objetos de presentación de nuestro ejemplo a varias gradaciones de gris:

```
{
  \time 12/16
  \override Staff.StaffSymbol   #'color = #(x11-color 'grey30)
  \override Staff.TimeSignature #'color = #(x11-color 'grey60)
  \override Staff.Clef          #'color = #(x11-color 'grey60)
  \override Voice.NoteHead      #'color = #(x11-color 'grey85)
  \override Voice.Stem          #'color = #(x11-color 'grey85)
  \override Staff.BarLine       #'color = #(x11-color 'grey10)
  c4 b8 c d16 c d8 |
  g, a16 b8 c d4 e16 |
  e8
}
```



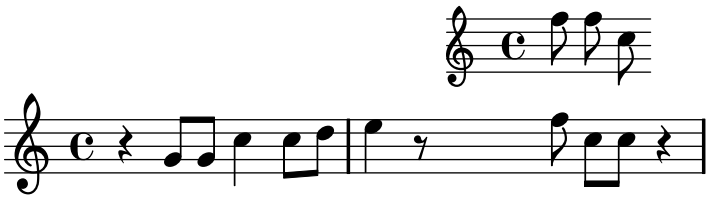
Observe los contextos asociados con cada uno de los objetos de presentación. Es importante que estén correctamente escritos, o las instrucciones ¡no funcionarán! Recuerde que el contexto

es aquel en que se encuentra el grabador correspondiente. El contesto predeterminado para los grabadores puede encontrarse empezando por el objeto de presentación, de ahí al grabador que lo produce, y en la página del grabador del RFI aparece en qué contexto se puede encontrar normalmente el grabador.

4.3.2 Size of objects

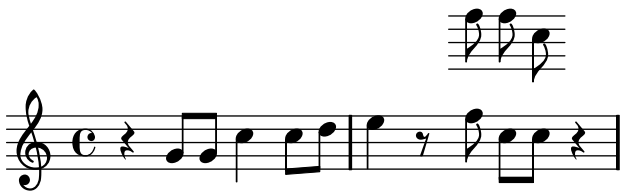
Empezaremos examinando de nuevo un ejemplo anterior (véase Sección 3.1.3 [Nesting music expressions], página 46) que nos mostraba cómo introducir un pentagrama temporal, como en un Sección "ossia" in *Glosario Musical*.

```
\new Staff ="main" {
       \relative g' {
         r4 g8 g c4 c8 d |
         e4 r8
         <<
           { f c c }
           \new Staff \with {
             alignAboveContext = #"main" }
           { f8 f c }
         >>
         r4 |
       }
     }
```



Los fragmentos de Ossia se escriben normalmente sin clave ni compás, y por lo normal se imprimen más pequeños que el pentagrama principal. Ya sabemos cómo quitar la clave y el compás: simplemente establecemos el sello de cada uno de ellos a `#f`, como sigue:

```
\new Staff ="main" {
  \relative g' {
    r4 g8 g c4 c8 d |
    e4 r8
    <<
      { f c c }
      \new Staff \with {
        alignAboveContext = #"main"
      }
      {
        \override Staff.Clef #'stencil = ##f
        \override Staff.TimeSignature #'stencil = ##f
        { f8 f c }
      }
    >>
    r4 |
  }
}
```



donde el par de llaves adicional después de la cláusula `\with` es necesario para asegurar que la sobreescritura encerrada y la música se aplican al pentagrama de ossia.

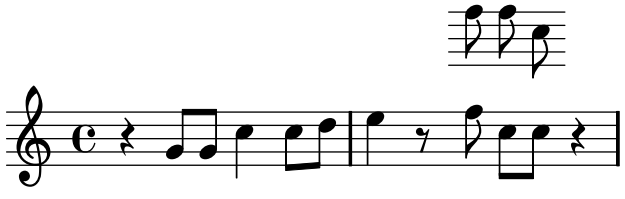
Pero ¿cuál es la diferencia entre modificar el contexto de pentagrama usando `\with` y modificar los sellos de clave y de compás con \override? La diferencia principal es que los cambios que se realizan en una cláusula `\with` se hacen en el momento en que se crea el contexto, y permanecen activos como valores **predeterminados** durante toda la duración de dicho contexto, mientras que las instrucciones `\set` o `\override` incluidas dentro de la música son dinámicas: hacen cambios sincronizados con un punto concreto de la música. Si los cambios se deshacen o se devuelven mediante `\unset` o `\revert` volverán a su valor predeterminado que será el establecido en la cláusula `\with`, o si no se ha establecido ninguno en este lugar, los valores predeterminados normales.

Ciertas propiedades de contexto se pueden modificar solamente dentro de cláusulas `\with`. Son aquellas propiedades que no se pueden cambiar después de que el contexto se ha creado. `alignAboveContext` y su compañero, `alignBelowContext`, son dos de tales propiedades: una vez que el pentagrama se ha creado, su alineación está decidida y no tendría sentido intentar cambiarla más tarde.

Los valores predeterminados de las propiedades de los objetos de presentación también se pueden establecer dentro de cláusulas `\with`. Simplemente utilice la instrucción `\override` normal dejando aparte el nombre del contexto, ya que está definido sin ambigüedad como el contexto que la cláusula `\with` está modificando. De hecho, se producirá un error si se especifica un contexto en este lugar.

Así pues, podemos reemplazar el ejemplo anterior con

```
\new Staff ="main" {
  \relative g' {
    r4 g8 g c4 c8 d |
    e4 r8
    <<
      { f c c }
      \new Staff \with {
        alignAboveContext = #"main"
        % Don't print clefs in this staff
        \override Clef #'stencil = ##f
        % Don't print time signatures in this staff
        \override TimeSignature #'stencil = ##f
      }
        { f8 f c }
    >>
    r4 |
  }
}
```



Finalmente llegamos a la forma de cambiar el tamaño de los objetos de presentación.

Ciertos objetos de presentación se crean como glifos sacados de una fuente tipográfica. Entre ellos se encuentran las cabezas, alteraciones, elementos de marcado, claves, indicaciones de compás, indicaciones dinámicas y la letra de las canciones. Su tamaño se cambia mediante la modificación de la propiedad `font-size`, como veremos en breve. Otros objetos de presentación como ligaduras de unión y de expresión (en general, objetos de extensión) se trazan individualmente, por lo que no hay un tamaño de tipografía `font-size` asociado a ellos. Estos objetos generalmente derivan su tamaño de los objetos a los que están adosados, y por ello normalmente no hay necesidad de cambiarles el tamaño manualmente. Aún otras propiedades como la longitud de las plicas y las barras de compás, el grosor de las barras de corchea y otras líneas, y la separación de las líneas del pentagrama se deben modificar de otras formas especiales.

Volviendo al ejemplo del ossia, vamos a cambiar en primer lugar el tamaño de la tipografía. Podemos hacerlo de dos formas. Podemos cambiar el tamaño de las tipografías de cada uno de los tipos de objeto como las cabezas (`NoteHead`s) con instrucciones como

```
\override NoteHead #'font-size = #-2
```

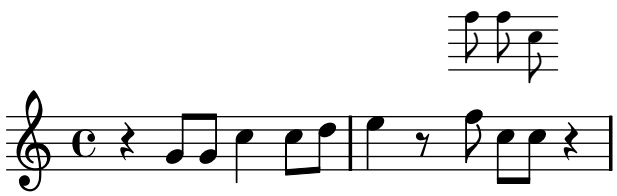
o podemos cambiar el tamaño de todas las tipografías estableciendo una propiedad especial, `fontSize`, utilizando `\set`, o mediante su inclusión dentro de una cláusula `\with` (pero sin el `\set`).

```
\set fontSize = #-2
```

Los dos enunciados producirían una reducción del tamaño de la tipografía en dos pasos a partir de su valor previo, donde cada paso reduce o aumenta el tamaño aproximadamente en un 12%.

Vamos a probarlo en nuestro ejemplo del ossia:

```
\new Staff ="main" {
  \relative g' {
    r4 g8 g c4 c8 d |
    e4 r8
    <<
      { f c c }
      \new Staff \with {
        alignAboveContext = #"main"
        \override Clef #'stencil = ##f
        \override TimeSignature #'stencil = ##f
        % Reduce all font sizes by ~24%
        fontSize = #-2
      }
        { f8 f c }
    >>
    r4 |
  }
}
```



Aún no está demasiado bien. Las cabezas y los corchetes de las notas son más pequeños, pero las plicas son demasiado largas en proporción, y las líneas del pentagrama están demasiado

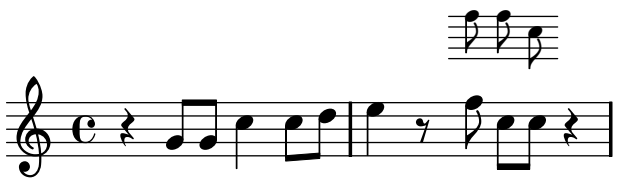
separadas entre sí. Se debe reducir su escala en proporción a la reducción de la tipografía. El siguiente apartado trata sobre cómo se hace esto.

4.3.3 Length and thickness of objects

Las distancias y longitudes en LilyPond se miden generalmente en espacios de pentagrama, la distancia entre líneas adyacentes de la pauta (o de manera ocasional medios espacios), mientras que la mayoría de las propiedades de `thickness` (grosor) se miden en unidades de una propiedad interna llamada `line-thickness`. Por ejemplo, de forma predeterminada, a las líneas de los reguladores se les da un grosor de 1 unidad de `line-thickness`, mientras que el `thickness` de una plica es 1.3. Observe sin embargo que ciertas propiedades de grosor son diferentes; por ejemplo, el grosor de las barras de corchea se mide en espacios de pentagrama.

Entonces ¿cómo se tienen que escalar las longitudes en proporción al tamaño de la tipografía? Se puede hacer con la ayuda de una función especial que se llama `magstep`, pensada especialmente para este propósito. Toma un argumento, el cambio de tamaño de la tipografía (#-2 en nuestro ejemplo) y devuelve un factor de escalado adecuado para reducir otros objetos en la misma proporción. Se usa de la siguiente forma:

```
\new Staff ="main" {
  \relative g' {
    r4 g8 g c4 c8 d |
    e4 r8
    <<
      { f c c }
      \new Staff \with {
        alignAboveContext = #"main"
        \override Clef #'stencil = ##f
        \override TimeSignature #'stencil = ##f
        fontSize = #-2
        % Reduce stem length and line spacing to match
        \override StaffSymbol #'staff-space = #(magstep -2)
      }
        { f8 f c }
    >>
    r4 |
  }
}
```



Puesto que la longitud de las plicas y muchas otras propiedades relacionadas con la longitudes calculan siempre con relación al valor de la propiedad `staff-space`, su longitud también ve reducida su escala automáticamente. Observe que esto afecta solamente a la escala vertical del ossia: la escala horizontal se determina por medio de la disposición de la música principal con el objeto de mantenerse en sincronía con ella, de forma que no resulte afectada por ninguno de estos cambios de tamaño. Por supuesto, si la escala de toda la música principal se cambiase de esta forma, entonces el espaciado horizontal se vería afectado. Trataremos de esto más tarde en la sección sobre la disposición.

Esto, en fin, completa la creación de un ossia. Los tamaños y longitudes del resto de los objetos se pueden modificar de manera análoga.

Para cambios de escala pequeños, como en el ejemplo de arriba, el grosor de las diversas líneas dibujadas como divisorias, barras de corchea, reguladores, ligaduras, etc, no requieren normalmente ningún ajuste global. Si el grosor de cualquier objeto de presentación en particular necesita ajustarse, se puede hacer mejor mediante la sobreescritura de su propiedad `thickness`. Anteriormente mostramos un ejemplo de cambio de grosor en las ligaduras, en Sección 4.2.1 [Properties of layout objects], página 91. El grosor de todos los objetos trazados (es decir, aquellos que no se producen a partir de una tipografía) se pueden cambiar de la misma forma.

4.4 Placement of objects

4.4.1 Automatic behaviour

Hay ciertos objetos en notación musical que pertenecen al pentagrama y otros cuyo lugar se sitúa fuera del pentagrama. Reciben el nombre de objetos dentro-del-pentagrama y objetos fuera-del-pentagrama, respectivamente.

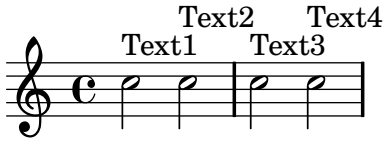
Los objetos dentro-del-pentagrama son los que se sitúan sobre la pauta: cabezas, plicas, alteraciones, etc. Sus posiciones normalmente se fijan por la propia música; se posicionan verticalmente sobre líneas específicas del pentagrama o están unidos a otros objetos posicionados de esta forma. Las colisiones entre cabezas, plicas y alteraciones en acordes de notas muy juntas, normalmente se evitan automáticamente. Hay instrucciones y sobreescrituras que pueden modificar este comportamiento automático, como veremos en breve.

Entre los objetos que pertenecen al exterior de la pauta se encuentran cosas como las marcas de ensayo, las marcas de texto y las de dinámica. La regla de LilyPond para la colocación vertical de los objetos fuera-de-pentagrama es colocarlos tan cerca del pentagrama como sea posible, pero no tan cerca como para que puedan chocar con algún otro objeto. LilyPond utiliza la propiedad `outside-staff-priority` para determinar el orden en que se deben situar los objetos, como veremos ahora.

En primer lugar, LilyPond sitúa todos los objetos dentro-del-pentagrama. Después ordena los objetos fuera-del-pentagrama de acuerdo con su prioridad `outside-staff-priority`. Los objetos fuera-del-pentagrama se toman de uno en uno, comenzando por el que tiene la prioridad `outside-staff-priority` más baja, y se sitúan de forma que no colisionen con ningún objeto que se haya colocado ya. Esto es, si dos grobs fuera-del-pentagrama compiten por el mismo espacio, el que tiene la prioridad `outside-staff-priority` más baja se colocará más cerca del pentagrama. Si dos objetos tienen la misma `outside-staff-priority`, el que se ha encontrado primero se situará más cerca de la pauta.

En el siguiente ejemplo, todos los textos de marcado tienen la misma prioridad (pues no se ha establecido explícitamente). Observe que 'Text3' se posiciona de nuevo automáticamente cerca del pentagrama, acomodado por debajo de 'Text2'.

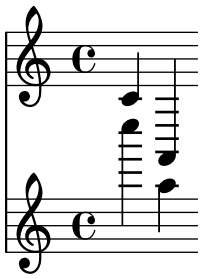
```
c2^"Text1"
c^"Text2"
c^"Text3"
c^"Text4"
```



Los pentagramas también se posicionan, de forma predeterminada, tan cerca unos de otros como sea posible (sujeto a una separación mínima). Si las notas se proyectan muy lejos en

dirección a un pentagrama adyacente, forzarán a alejarse a los pentagramas sólo si en caso contrario fuese a ocurrir un solapamiento de la notación. El ejemplo siguiente muestra esta acomodación 'nestling' de las notas sobre pentagramas adyacentes:

```
<<
  \new Staff {
    \relative c' { c a, }
  }
  \new Staff {
    \relative c'''' { c a, }
  }
>>
```



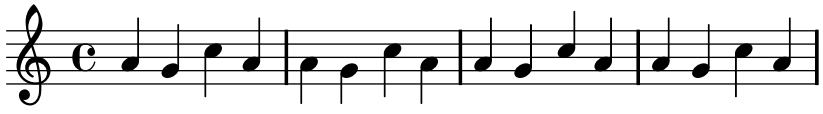
4.4.2 Within-staff objects

Ya hemos visto cómo las instrucciones `\voiceXXX` affectan a la dirección de las ligaduras de expresión y de unión, digitaciones y todo lo demás que dependa de la dirección de las plicas. Cuando se escribe música polifónica, estas instrucciones son esenciales para que puedan distinguirse varias líneas melódicas entrelazadas. Pero ocasionalmente puede ser necesario sobreescribir este comportamiento automático. Se puede hacer por secciones de música completas o incluso para una nota individual. La propiedad que controla este comportamiento es la propiedad de `direction` (dirección) de cada objeto de presentación. En primer lugar explicaremos qué hace esto, y luego introduciremos algunas instrucciones listas para usar que le evitarán tener que codificar sobreescrituras explícitas para las modificaciones más comunes.

Algunos objetos de presentación como las ligaduras se curvan hacia arriba o hacia abajo; otros como las plicas y los corchetes también se mueven a la derecha o a la izquierda cuando apuntan hacia arriba o hacia abajo. Esto se controla automáticamente cuando está establecida la propiedad `direction`.

El ejemplo siguiente muestra en el compás 1 el comportamiento predeterminado de las plicas, con las de las notas agudas apuntando hacia abajo y las graves hacia arriba, seguidas de cuatro notas con todas las plicas forzadas hacia abajo, cuatro notas con las plicas forzadas hacia arriba, y por último cuatro notas devueltas al comportamiento predeterminado.

```
a4 g c a
\override Stem #'direction = #DOWN
a g c a
\override Stem #'direction = #UP
a g c a
\revert Stem #'direction
a g c a
```



Aquí utilizamos las constantes `DOWN` (abajo) y `UP` (arriba). Éstos tienen los valores `-1` y `+1` respectivamente, y dichos valores numéricos también se pueden usar directamente. El valor `0` también se puede usar en algunos casos. Se trata simplemente con el significado de `UP` para las plicas, pero para algunos objetos tiene el significado de 'centrado'. Existe una constante `CENTER` que tiene el valor `0`.

Sin embargo, estas sobreescrituras no se usan muy a menudo porque están disponibles instrucciones predefinidas equivalentes más sencillas. Aquí podemos ver una tabla de las más comunes. Se menciona el significado de cada una allí donde no es obvio.

Abajo o Izquierda	**Arriba o Derecha**	**Anular**	**Efecto**
`\arpeggioArrowDown`	`\arpeggioArrowUp`	`\arpeggioNormal`	La flecha está abajo, arriba o no hay flecha
`\dotsDown`	`\dotsUp`	`\dotsNeutral`	Dirección del desplazamiento para evitar las líneas del pentagrama
`\dynamicDown`	`\dynamicUp`	`\dynamicNeutral`	
`\phrasingSlurDown`	`\phrasingSlurUp`	`\phrasingSlurNeutral`	Nota: diferente de las instrucciones de ligaduras de expresión
`\slurDown`	`\slurUp`	`\slurNeutral`	
`\stemDown`	`\stemUp`	`\stemNeutral`	
`\textSpannerDown`	`\textSpannerUp`	`\textSpannerNeutral`	El texto introducido como objeto de extensión está debajo o encima del pentagrama
`\tieDown`	`\tieUp`	`\tieNeutral`	
`\tupletDown`	`\tupletUp`	`\tupletNeutral`	Los grupos especiales están debajo o encima de las notas

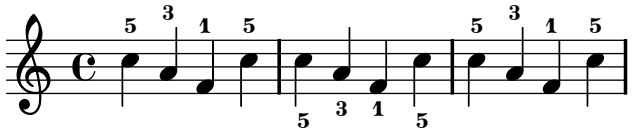
Observe que estas instrucciones predefinidas **no** pueden ir precedidas de `\once`. Si quiere limitar el efecto a una sola nota, deberá elegir entre usar la instrucción `\once \override` equivalente, o usar la instrucción predefinida, seguida después de la nota afectada por la instrucción `\xxxNeutral` correspondiente.

Fingering

La colocación de las digitaciones sobre notas sueltas también se puede controlar mediante la propiedad `direction`, pero los cambios sobre `direction` no tienen ningún efecto sobre las notas de los acordes. Como veremos, existen instrucciones especiales que permiten controlar las digitaciones de notas individuales, situando la digitación encima, debajo, a la izquierda o a la derecha de cada nota.

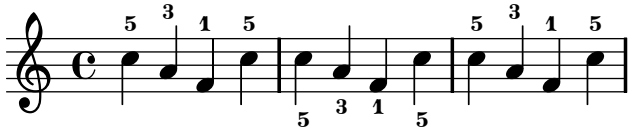
En primer lugar, he aquí el efecto de `direction` sobre las digitaciones aplicadas a notas sueltas. Se muestra en el primer compás el comportamiento predeterminado, y en los dos comases siguiente el efecto de especificar `DOWN` y `UP`:

```
c-5 a-3 f-1 c'-5
\override Fingering #'direction = #DOWN
c-5 a-3 f-1 c'-5
\override Fingering #'direction = #UP
c-5 a-3 f-1 c'-5
```



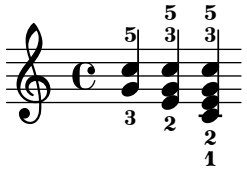
Sin embargo, la sobreescritura de la propiedad `direction` no es la forma más sencilla de especificar manualmente la digitación por encima o por debajo de las notas; suele ser preferible usar `_` o `^` en lugar de `-`, antes del número de la digitación. Este es el ejemplo anterior utilizando este método:

```
c-5 a-3 f-1 c'-5
c_5 a_3 f_1 c'_5
c^5 a^3 f^1 c'^5
```



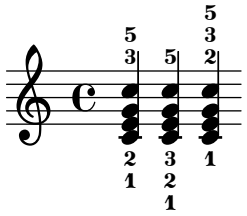
La propiedad `direction` se ignora para los acordes, pero los prefijos direccionales `_` y `^` sí funcionan. De forma predeterminada, las digitaciones se colocan automáticamente encima y debajo de las notas de un acorde, como se muestra aquí:

```
<c-5 g-3>
<c-5 g-3 e-2>
<c-5 g-3 e-2 c-1>
```



pero se puede forzar de manera que todos o algunos de los números de digitación estén por encima o por debajo:

```
<c-5 g-3 e-2 c-1>
<c^5 g_3 e_2 c_1>
<c^5 g^3 e^2 c_1>
```



Es posible ejercer un control aún mayor sobre la colocación de las digitaciones mediante la utilización de la instrucción `\set fingeringOrientations`. El formato de esta instrucción es:

```
\set fingeringOrientations = #'([up] [left/right] [down])
```

se utiliza `\set` porque `fingeringOrientations` es una propiedad del contexto `Voice`, creado y usado por el grabador `New_fingering_engraver`.

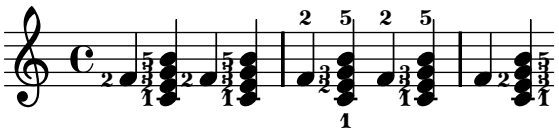
La propiedad se puede establecer al valor de una lista de entre uno y tres valores. Controla si las digitaciones se pueden colocar por encima (si `up` aparece en la lista), por debajo (si aparece `down`), a la izquierda (si aparece `left`) o a la derecha (si aparece `right`). A la inversa, si una colocación no está en la lista, no se sitúa ninguna digitación en dicho lugar. LilyPond coma estas restricciones y se trabaja la mejor colocación para la digitación de las notas de los acordes que

siguen. Observe que `left` y `right` son mutuamente excluyentes: las digitaciones pueden situarse en un lado o en el otro, no en los dos.

> **Nota:** Para controlar la colocación de la digitación de una sola nota usando esta instrucción es necesario escribirla como un acorde de una sola nota encerrándola entre ángulos simples.

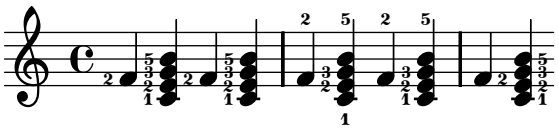
Aquí podemos ver algunos ejemplos:

```
\set fingeringOrientations = #'(left)
<f-2>
< c-1  e-2 g-3 b-5 > 4
\set fingeringOrientations = #'(left)
<f-2>
< c-1  e-2 g-3 b-5 > 4
\set fingeringOrientations = #'(up left down)
<f-2>
< c-1  e-2 g-3 b-5 > 4
\set fingeringOrientations = #'(up left)
<f-2>
< c-1  e-2 g-3 b-5 > 4
\set fingeringOrientations = #'(right)
<f-2>
< c-1  e-2 g-3 b-5 > 4
```



Si la digitación parece un poco superpoblada, se puede reducir el tamaño `font-size`. El valor predeterminado puede verse en el objeto `Fingering` del RFI que es `-5`, así que probaremos `-7`:

```
\override Fingering #'font-size = #-7
\set fingeringOrientations = #'(left)
<f-2>
< c-1  e-2 g-3 b-5 > 4
\set fingeringOrientations = #'(left)
<f-2>
< c-1  e-2 g-3 b-5 > 4
\set fingeringOrientations = #'(up left down)
<f-2>
< c-1  e-2 g-3 b-5 > 4
\set fingeringOrientations = #'(up left)
<f-2>
< c-1  e-2 g-3 b-5 > 4
\set fingeringOrientations = #'(right)
<f-2>
< c-1  e-2 g-3 b-5 > 4
```



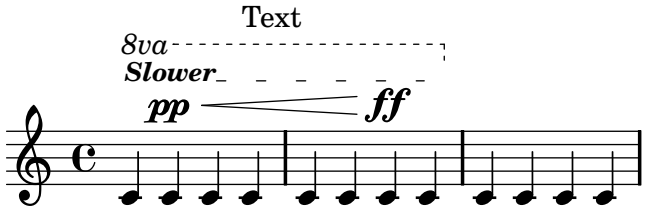
4.4.3 Outside-staff objects

Los objetos fuera-del-pentagrama se colocan automáticamente para evitar las colisiones. Los objetos que tienen el valor más bajo de la propiedad `outside-staff-priority` se sitúan más cerca del pentagrama, y entonces otros objetos fuera-del-pentagrama se elevan tanto como sea necesario para evitar la colisión. La prioridad `outside-staff-priority` se defina en el `grob-interface` y así es una propiedad de todos los objetos de presentación. De forma predeterminada se establece a `#f` para todos los objetos dentro-del-pentagrama, y a un valor numérico adecuado a cada objeto fuera-del-pentagrama cuando se crea el objeto. La tabla siguiente presenta los valores numéricos predeterminados para algunos de los objetos fuera-del-pentagrama que están inicialmente dentro de los contextos `Staff` o `Voice`.

Objeto de presentación	**Prioridad**	**Controla la posición de:**
`MultiMeasureRestText`	`450`	Texto sobre silencios de compás completo
`TextScript`	`450`	Elementos de marcado de texto
`OttavaBracket`	`400`	Corchetes de octava alta y baja
`TextSpanner`	`350`	Objetos de extensión de texto
`DynamicLineSpanner`	`250`	Todas las indicaciones dinámicas
`VoltaBracketSpanner`	`100`	Corchetes de primera y segunda vez
`TrillSpanner`	`50`	Trinos mantenidos

He aquí un ejemplo que muestra la situación predeterminada de algunos de ellos.

```
% Set details for later Text Spanner
\override TextSpanner #'(bound-details left text)
    = \markup { \small \bold Slower }
% Place dynamics above staff
\dynamicUp
% Start Ottava Bracket
\ottava #1
c' \startTextSpan
% Add Dynamic Text
c\pp
% Add Dynamic Line Spanner
c\<
% Add Text Script
c^Text
c c
% Add Dynamic Text
c\ff c \stopTextSpan
% Stop Ottava Bracket
\ottava #0
c, c c c
```



Este ejemplo también muestra cómo crear textos con extensión (Text Spanners): textos con líneas extensoras por encima de una sección de música. El extensor abarca desde la instrucción `\startTextSpan` hasta la instrucción `\stopTextSpan`, y el formado del texto se define por medio de la instrucción `\override TextSpanner`. Para ver más detalles, consulte Sección "Text spanners" in *Referencia de la Notación*.

También muestra la manera de crear corchetes de octava alta y baja.

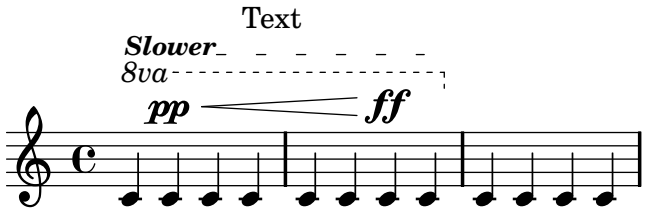
Observe que los números de compás, las indicaciones metronómicas y las mercas de ensayo no se muestran. De forma predeterminada, se crean dentro del contexto `Score` y su prioridad `outside-staff-priority` se ignora con relación a los objetos de presentación que se crean dentro del contexto `Staff`. Si quiere colocar los números de compás, indicaciones metronómicas o llamadas de ensayo en concordancia con el valor de su `outside-staff-priority`, los grabadores `Bar_number_engraver`, `Metronome_mark_engraver` o `Mark_engraver` respectivamente se deben eliminar del contexto `Score` y colocarlos en el contexto `Staff` del nivel superior. Si se hace así, estas marcas obtendrán los siguientes valores predeterminados de `outside-staff-priority`:

Objeto de presentación	**Prioridad**
`RehearsalMark`	1500
`MetronomeMark`	1000
`BarNumber`	100

Si los valores predeterminados de `outside-staff-priority` no le ofrecen las colocaciones deseadas se puede sobreescribir la prioridad de cualquiera de los objetos. Suponga que quisiéramos que el corchete de octava estuviera situado por debajo del elemento extensor de texto en el ejemplo de arriba. Todo lo que debemos hacer es localizar la prioridad de `OttavaBracket` en el RFI o en las tablas anteriores, y reducirlo a un valor inferior al de `TextSpanner`, recordando que `OttavaBracket` se crea dentro del contexto de `Staff`:

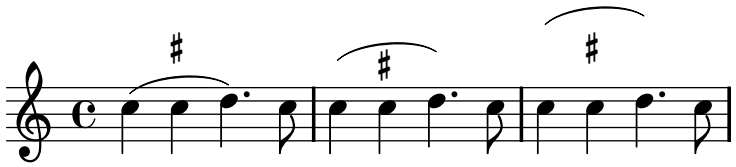
```
% Set details for later Text Spanner
\override TextSpanner #'(bound-details left text)
    = \markup { \small \bold Slower }
% Place dynamics above staff
\dynamicUp
%Place following Ottava Bracket below Text Spanners
\once \override Staff.OttavaBracket #'outside-staff-priority = #340
% Start Ottava Bracket
\ottava #1
c' \startTextSpan
% Add Dynamic Text
c\pp
% Add Dynamic Line Spanner
c\<
% Add Text Script
c^Text
c c
% Add Dynamic Text
c\ff c \stopTextSpan
% Stop Ottava Bracket
\ottava #0
```

```
c, c c c
```



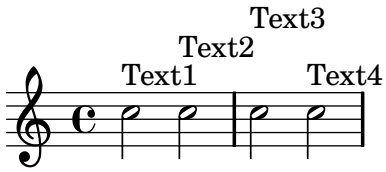
De forma predeterminada, las ligaduras de expresión están clasificadas como objetos dentro-del-pentagrama, pero con frecuencia aparecen encima del pentagrama si las notas que une son muy agudas. Ello puede empujar a una posición muy elevada a los objetos fuera-del-pentagrama como las articulaciones, pues la ligadura se colocará en primer lugar. La propiedad `avoid-slur` de la articulación se puede establecer al valor `'inside` (por dentro) para llevarla al interior de la ligadura, pero la propiedad `avoid-slur` es efectiva solamente si la prioridad `outside-staff-priority` está también ajustada al valor `#f`. De forma alternativa, la prioridad `outside-staff-priority` de la ligadura se puede fijar en un valor numérico para hacer que se sitúe en línea con otros objetos fuera del pentagrama de acuerdo con este valor. He aquí un ejemplo que muestra el efecto de los dos métodos:

```
c4( c^\markup\tiny\sharp d4.) c8
c4(
\once \override TextScript #'avoid-slur = #'inside
\once \override TextScript #'outside-staff-priority = ##f
c^\markup\tiny\sharp d4.) c8
\once \override Slur #'outside-staff-priority = #500
c4( c^\markup\tiny\sharp d4.) c8
```



Los cambios en `outside-staff-priority` también se pueden emplear para controlar la situación vertical de los objetos individuales, aunque los resultados pueden no siempre ser deseables. Suponga que quiere que "Text3" se sitúe por encima de "Text4" en el ejemplo bajo el epígrafe Comportamiento Automático de más arriba (véase Sección 4.4.1 [Automatic behaviour], página 106). Todo lo que debemos hacer es localizar la prioridad de `TextScript` en el RFI o en las tablas de arriba, y aumentar la prioridad de "Text3" hasta un valor superior:

```
c2^"Text1"
c^"Text2"
\once \override TextScript #'outside-staff-priority = #500
c^"Text3"
c^"Text4"
```



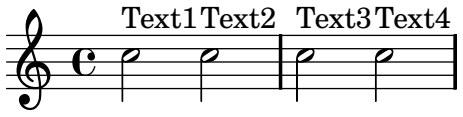
Esto, ciertamente, eleva a "Text3" por encima de "Text4" pero también lo eleva por encima de "Text2", y "Text4" ahora se desploma hacia abajo. Quizá no sea tan buena idea. ¿Y si

lo que realmente queremos hacer es posicionar todas las anotaciones a la misma distancia por encima del pentagrama? Para hacerlo, vamos a necesitar claramente espaciar las notas en sentido horizontal para hacer sitio para el texto. Esto se hace empleando la instrucción `textLengthOn`.

\textLengthOn

De forma predeterminada, el texto producido mediante marcado no ocupa ningún espacio horizontal en cuanto se refiere a la disposición de la música. La instrucción `\textLengthOn` invierte este comportamiento, ocasionando que las notas resulten tan espaciadas como sea necesario para acomodar el texto:

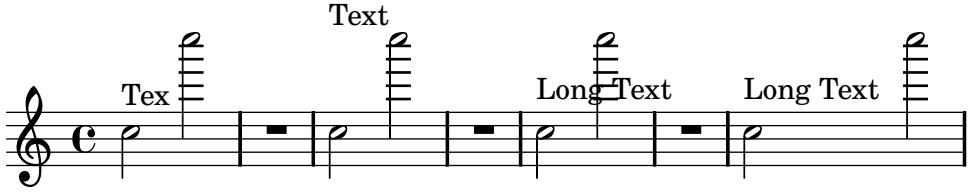
```
\textLengthOn  % Cause notes to space out to accommodate text
c2^"Text1"
c^"Text2"
c^"Text3"
c^"Text4"
```



La instrucción para volver al comportamiento predeterminado es `\textLengthOff`. Recuerde que `\once` funciona solamente con `\override`, `\set`, `\revert` o `unset`, así que no se puede usar con `\textLengthOn`.

El texto de marcado también evita las notas que se proyectan por encima del pentagrama. Si esto no es lo que deseamos, el desplazamiento automático hacia arriba se puede desactivar mediante el establecimiento de la prioridad a `#f`. He aquí un ejemplo que muestra cómo el texto de marcado interactúa con tales notas.

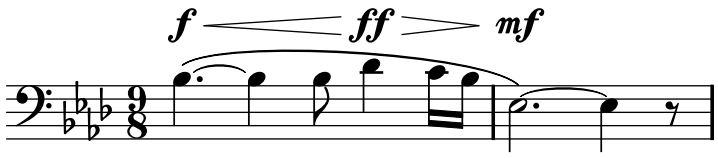
```
% This markup is short enough to fit without collision
c2^"Tex"
c''2
R1
% This is too long to fit, so it is displaced upwards
c,,2^"Text"
c''2
R1
% Turn off collision avoidance
\once \override TextScript #'outside-staff-priority = ##f
c,,2^"Long Text   "
c''2
R1
% Turn off collision avoidance
\once \override TextScript #'outside-staff-priority = ##f
\textLengthOn  % and turn on textLengthOn
c,,2^"Long Text   "  % Spaces at end are honored
c''2
```



Dynamics

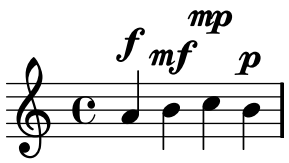
Las indicaciones de matiz dinámico normalmente se colocarán por debajo del pentagrama, pero se pueden posicionar por encima con la instrucción `dynamicUp`. Se situarán verticalmente respecto a la nota a la que van adosadas, y flotarán por debajo (o por encima) de todos los objetos dentro-del-pentagrama tales como ligaduras de fraseo y números de compás. Esto puede ofrecer resultados bastante aceptables, como muestra este ejemplo:

```
\clef "bass"
\key aes \major
\time 9/8
\dynamicUp
bes4.~\f\< \( bes4 bes8 des4\ff\> c16 bes\! |
ees,2.~\)\mf ees4 r8 |
```



Sin embargo, si las notas y sus indicaciones dinámicas adosadas están muy cerca, la colocación automática evitará las colisiones desplazando las marcas dinámicas posteriores más lejos, aunque este puede no ser el lugar óptimo, como muestra el siguiente ejemplo más bien artificial:

```
\dynamicUp
a4\f b\mf c\mp b\p
```



Si se presentara una situación similar en música 'real', podría ser preferible espaciar las notas un poco más entre sí, de forma que todas las marcas dinámicas puedan caber a la misma distancia vertical desde el pentagrama. Hemos sido capaces de hacer esto para el texto de marcado utilizando la instrucción `\textLengthOn`, pero no existe una instrucción equivalente para las indicaciones de matiz dinámico. Por tanto, tendremos que averiguar cómo hacerlo utilizando instrucciones `\override`.

Grob sizing

En primer lugar debemos aprender cómo se especifica el tamaño de los grobs. Todos los grobs tienen un punto de referencia definido dentro de ellos que se usa para colocarlos respecto a su objeto padre. Entonces, este punto del grob se posiciona a una distancia horizontal, `X-offset`, y una distancia vertical, `Y-offset`, a partir de su padre. La dimensión horizontal del objeto viene dada por una pareja de números, `X-extent`, que dice dónde están los límites izquierdo y derecho respecto del punto de referencia. La amplitud vertical se define de forma similar mediante una pareja de números, `Y-extent`. Éstas son propiedades de todos los grobs que contemplan el `grob-interface`.

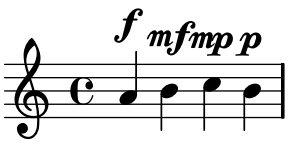
De forma predeterminada, los objetos fuera-del-pentagrama reciben una anchura cero, de manera que pueden solaparse en la dirección horizontal. Esto se hace mediante el truco de añadir una cantidad infinita a la dimensión más a la izquierda y menos infinito a la dimensión más a la derecha estableciendo el valor de `extra-spacing-width` a `'(+inf.0 . -inf.0)`. Así, para asegurar que no se superponen en la dirección horizontal tendremos que sobreescribir este

valor de `extra-spacing-width` a `'(0 . 0)` de forma que el verdadero ancho se presente. Esta es la instrucción que lo hace para las indicaciones dinámicas:

```
\override DynamicText #'extra-spacing-width = #'(0 . 0)
```

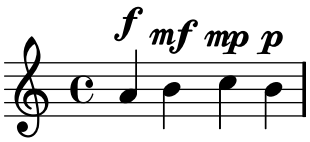
Veamos si funciona en nuestro ejemplo anterior:

```
\dynamicUp
\override DynamicText #'extra-spacing-width = #'(0 . 0)
a4\f b\mf c\mp b\p
```



Bueno, ciertamente ha hecho que las marcas dinámicas ya no estén desplazadas, pero aún quedan dos problemas. Las marcas tendrían que separarse un poco más entre sí, y sería mejor si todas estuvieran a la misma distancia del pentagrama. Podemos resolver el primer problema fácilmente. En vez de hacer cero la anchura `extra-spacing-width`, podemos añadirle algo más. Las unidades son el espacio entre dos líneas de pentagrama, así que al mover el límite izquierdo media unidad a la izquierda y el límite derecho media unidad hacia la derecha, deberíamos conseguirlo:

```
\dynamicUp
% Extend width by 1 staff space
\override DynamicText #'extra-spacing-width = #'(-0.5 . 0.5)
a4\f b\mf c\mp b\p
```



Esto tiene un mejor aspecto, pero quizá habríamos preferido que las indicaciones de dinámica estuvieran alineadas sobre la misma línea de base en lugar de ir hacia arriba y hacia abajo con las notas. La propiedad que lo hace es `staff-padding` (relleno de pentagrama) que se estudia en la sección siguiente.

4.5 Collisions of objects

4.5.1 Moving objects

Aunque pueda sorprenderle, LilyPond no es perfecto. Ciertos elementos de notación se pueden superponer, lo que es una lástima, pero en realidad es bastante poco frecuente. Normalmente la necesidad de mover objetos es por claridad o razones estéticas: el aspecto es mejor con un poco más o un poco menos de espacio de separación.

Existen tres enfoques principales que llevan a la resolución de superposiciones en la notación. Se deben considerar en el siguiente orden:

1. La **dirección** de uno de los objetos que se superponen se puede cambiar usando las instrucciones predefinidas que están relacionadas arriba para los objetos dentro-del-pentagrama (véase Sección 4.4.2 [Within-staff objects], página 107). Se pueden recolocar fácilmente las plicas, ligaduras de expresión y de unión, barras de corchea, indicaciones dinámicas, texto y grupos de valoración especial de esta forma. La limitación es que sólo tiene la posibilidad de elegir entre dos posiciones, y podría ser que ninguna de ellas sea la adecuada.

2. Las **propiedades del objeto**, que LilyPond usa cuando está colocando los objetos de presentación, se pueden modificar usando la instrucción de sobreescritura `\override`. Las ventadas de hacer cambios a este tipo de propiedad son: a) que algún otro objeto se moverá automáticamente si es necesario, para dejarle sitio, y b) una única sobreescritura se puede aplicar a todas las instancias del mismo tipo de objeto. Entre tales propiedades se encuentran:

   - `direction` (dirección)

     Ya se ha estudiado con cierto detalle: véase Sección 4.4.2 [Within-staff objects], página 107.

   - `padding` (relleno), `left-padding` (relleno por la izquierda), `right-padding` (relleno por la derecha), `staff-padding` (relleno de pentagrama)

     Según un objeto se está colocando, el valor de su propiedad de relleno `padding` especifica el espacio intermedio que se debe dejar entre él mismo y el límite más próximo del objeto contra el que se está colocando. Observe que es el valor de `padding` del objeto **que se está colocando** el que se usa; el valor de `padding` del objeto que ya está colocado se ignora. Los espacios intermedios especificados mediante `padding` se pueden aplicar a todos los objetos que contemplan el interface `side-position-interface`.

     En lugar de con `padding`, la colocación de los grupos de alteraciones se controla con `left-padding` y `right-padding`. Estas propiedades se encontrarán en el objeto `AccidentalPlacement` que, observe, vive dentro del contexto de **staff**. Durante el proceso tipográfico, las cabezas de las notas se componen tipográficamente en primer lugar, y después las alteraciones, si existen, se añaden a la izquierda de las cabezas utilizando la propiedad de relleno por la derecha `right-padding` para determinar la separación entre la alteración y la cabeza. así pues, sólo la propiedad de relleno por la derecha `right-padding` del objeto `AccidentalPlacement` tiene efecto sobre la colocación de las alteraciones.

     La propiedad `staff-padding` está estrechamente relacionada con la propiedad `padding`: `padding` controla la separación mínima entre cualquier objeto que contemple el interface `side-position-interface` y el objeto más cercano (generalmente la nota o las líneas del pentagrama); `staff-padding` se aplica sólo a los objetos que siempre se sitúan fuera del pentagrama: controla la separación mínima entre dicho objeto y el pentagrama. Observe que `staff-padding` no tiene ningún efecto sobre objetos que se posicionan respecto a la nota en vez de hacerlo respecto al pentagrama, incluso aunque puede ser sobreescrito sin error por tales objetos: simplemente se ignora.

     Para descubrir qué propiedad de relleno se necesita para el objeto que quiere recolocar, debe volver al manual de RFI y buscar las propiedades del objeto. Tenga cuidado porque las propiedades de relleno podrían no estar en el objeto más obvio, así que busque en los objetos que puedan tener alguna relación con él.

     Todos los valores de relleno se miden en espacios del pentagrama. Para la mayor parte de los objetos el valor se establece de forma predeterminada en aproximadamente 1.0 o menos (varía con cada objeto). Se puede sobreescribir si se necesita una separación intermedia mayor (o menor).

   - `self-alignment-X` (Auto-alineamiento en el eje X)

     Esta propiedad se puede usar para alinear el objeto a la izquierda, a la derecha, o centrarlo con respecto al punto de referencia del objeto «padre». Se puede usar con todos los objetos que contemplan el interface `self-alignment-interface`. En general son objetos que contienen texto. Los valores son `LEFT`, `RIGHT` o `CENTER`. De forma alternativa se puede especificar un valor numérico entre `-1` y `+1`, donde `-1` es alineado por la izquierda, `+1` es alineado por la derecha, y los números intermedios mueven el texto progresivamente desde alineado por la izquierda hasta alineado por la derecha.

Se pueden especificar valores numéricos mayores de `1` para mover el texto incluso más lejos hacia la izquierda, o menos de `-1` para alejarlo más hacia la derecha. Un cambio en `1` en el valor corresponde a un movimiento de la mitad de la longitud total del propio texto.

- `extra-spacing-width` (anchura de separación adicional)

  Esta propiedad está disponible para todos los objetos que contemplan el interface `item-interface`. Toma dos números, el primero se suma al límite izquierdo y el segundo se suma al límite derecho. Los números negativos desplazan el límite a la izquierda y los positivos a la derecha, por lo que para ensanchar un objeto el primer número debe ser negativo y el segundo positivo. Observe que no todos los objetos ostentan los dos números. Por ejemplo, el objeto `Accidental` (alteración) sólo toma nota del primer número (el borde izquierdo).

- `staff-position` (posición de pentagrama)

  `staff-position` es una propiedad del interface `staff-symbol-referencer-interface`, que está contemplado por los objetos que se colocan con relación al pentagrama. Especifica la posición vertical del objeto con relación a la tercera línea del pentagrama en medios espacios de pentagrama. Es útil en la resolución de colisiones entre objetos de presentación como silencios multi-compás, ligaduras de unión y notas en distintas voces.

- `force-hshift` (forzar desplazamiento horizontal)

  Las notas muy juntas de un acorde, o aquellas que ocurren al mismo tiempo en voces distintas, se disponen en dos (y ocasionalmente más) columnas para evitar la superposición de las cabezas. Éstas reciben el nombre de columnas de notas, y se crea un objeto llamado `NoteColumn` para disponer las notas en dicha columna.

  La propiedad `force-hshift` es una propiedad de una `NoteColumn` (realmente lo es del interface `note-column-interface`). Modificarlo permite mover una columna de notas en unidades adecuadas a una columna de notas, por ejemplo la anchura de la cabeza de la nota de la primera voz. Se debe usar en situaciones complejas donde las instrucciones `\shiftOn` normales (véase Sección 3.2.2 [Explicitly instantiating voices], página 53) no resuelven el conflicto entre las notas. Es preferible a la propiedad `extra-offset` para este propósito porque no hay necesidad de averiguar la distancia en espacios de pentagrama, y mover las notas dentro o fuera de una `NoteColumn` afecta a otras acciones como a la fusión entre cabezas de nota.

3. Finalmente, cuando todo lo demás falla, los objetos se pueden reposicionar manualmente con relación a la tercera línea del pentagrama verticalmente, o desplazándolas una cierta distancia a una nueva posición. Las desventajas son que los valores correctos para el reposicionamiento se deben adivinar, a menudo por ensayo y error, para cada objeto individual y, puesto que el movimiento se hace después de que LilyPond ha colocado todos los demás objetos es usuario es responsable de evitar cualquier colisión que pudiera producirse. Pero la dificultar principal con este enfoque es que los valores de reposicionado podrían tener que ser vueltos a calcular si la música se modifica más tarde. Las propiedades que se pueden usar para este tipo de posicionamiento manual son:

   `extra-offset (desplazamiento adicional)`

   Esta propiedad se aplica a cualquier objeto de presentación que contemple el `grob-interface`. Toma una pareja de números que especifican el desplazamiento adicional en las direcciones horizontal y vertical. Los números negativos mueven el objeto a la izquierda o hacia abajo. Las unidades son espacios de pentagrama. El desplazamiento adicional se hace después de que la composición tipográfica de los objetos ha terminado, así que un objeto puede ser reposicionado a cualquier lugar sin afectar a ninguna otra cosa.

`positions (posiciones)`
: Ésta es de la mayor utilidad para ajustar manualmente la inclinación y la altura de las barras de corchea, ligaduras de expresión y corchetes de grupos de valoración especial. Toma una pareja de números que dan la posición de los extremos izquierdo y derecho de la barra, ligadura, etc. con relación a la tercera línea del pentagrama. Las unidades son espacios de pentagrama. Observe, sin embargo, que las ligaduras de expresión y de fraseo no se pueden reposicionar en cantidades arbitrariamente grandes. LilyPond en primer lugar genera una lista de posiciones posibles para la ligadura y de forma predeterminada encuentra la ligadura que tiene "mejor aspecto". Si la propiedad `positions` se ha sobreescrito, la ligadura que está más cerca de las posiciones que se han solicitado, se selecciona de la lista.

Un objeto en particular podría no tener todas estas propiedades. Es necesario ir al manual RFI para buscar qué propiedades se encuentran disponibles para el objeto en cuestión.

Aquí presentamos una lista de los objetos que es más probable que estén implicados en colisiones, con el nombre del objeto que habría que buscar en el RFI para descubrir qué propiedades se deben usar para moverlos.

Tipo de objeto	**Nombre del objeto**
Articulaciones	`Script`
Barras	`Beam`
Dinámica (verticalmente)	`DynamicLineSpanner`
Dinámica (horizontalmente)	`DynamicText`
Digitaciones	`Fingering`
Llamadas de ensayo y textuales	`RehearsalMark`
Ligaduras de expresión	`Slur`
Texto, por ejemplo `^"texto"`	`TextScript`
Ligaduras de unión	`Tie`
Grupos de valoración especial	`TupletBracket`

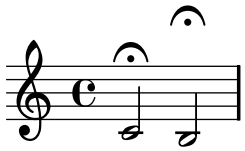
4.5.2 Fixing overlapping notation

Veamos ahora cómo pueden ser de ayuda las propiedades que hemos visto en la sección anterior, para resolver problemas de notación que se superpone.

padding property

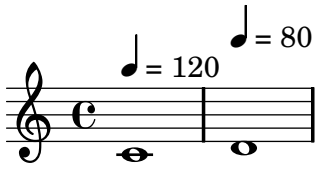
La propiedad `padding` se puede ajustar para aumentar (o disminuir) la distancia entre símbolos impresos encima o debajo de las notas.

```
c2\fermata
\override Script #'padding = #3
b2\fermata
```



```
% This will not work, see below:
\override MetronomeMark #'padding = #3
\tempo 4=120
c1
% This works:
```

```
\override Score.MetronomeMark #'padding = #3
\tempo 4=80
d1
```



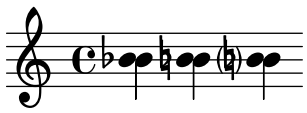
Observe en el segundo ejemplo la gran importancia que tiene saber qué contexto maneja un determinado objeto. Puesto que el objeto `MetronomeMark` se maneja dentro del contexto `Score`, los cambios de propiedades en el contexto `Voice` pasarán inadvertidos. Para ver más detalles, consulte Sección "Modifying properties" in *Referencia de la Notación*.

Si la propiedad de relleno `padding` de un objeto se incrementa cuando dicho objeto se encuentra en una pila de objetos que se están colocando de acuerdo a su prioridad `outside-staff-priority`, entonces ese objeto se moverá, y también todos los que están por fuera de él.

left-padding and right-padding

La propiedad `right-padding` afecta al espaciado entre la alteración y la nota a que se aplica. Normalmente no es necesaria, pero el ejemplo siguiente muestra una situación en la que sí se necesita. Suponga que queremos presentar un acorde que contiene un Si natural y un Si bemol. Para evitar la ambigüedad querríamos preceder las notas con un becuadro y un bemol. Aquí vienen varios intentos de hacerlo así:

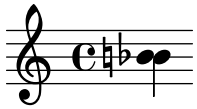
```
<b bes>
<b! bes>
<b? bes>
```



Ninguno de ellos funciona y el segundo además presenta una fea colisión entre las dos alteraciones.

Una forma de conseguirlo es sobreescribir el sello de la alteración con un elemento de marcado que contenga los símbolos de becuadro y bemol en el orden que nos gustaría que estuvieran, así:

```
naturalplusflat = \markup { \natural \flat }
\relative c'' {
  \once \override Accidental
    #'stencil = #ly:text-interface::print
  \once \override Accidental #'text = #naturalplusflat
  \once \override Score.AccidentalPlacement #'right-padding = #1.5
  <b bes>
}
```



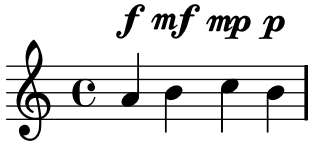
Esto utiliza necesariamente una sobreescritura para el sello de la alteración que no se estudiará hasta más adelante. El tipo de sello debe ser un procedimiento, aquí modificado para que imprima

el contenido de la propiedad `text` del objeto `Accidental`, que a su vez está establecido como un signo de becuadro seguido de un bemol. Entonces el conjunto se puede separar de la cabeza de la nota sobreescribiendo `right-padding`.

staff-padding property

`staff-padding` se puede usar para alinear objetos como matices dinámicos a lo largo de una línea de base a una altura fija sobre el pentagrama, en lugar de hacerlo a una altura que dependa de la posición de la nota a la que están adosados. No es una propiedad de `DynamicText` sino de `DynamicLineSpanner`. Esto es así porque la línea de base debe aplicarse por igual a **todas** las dinámicas, entre ellas las que se han creado como objetos de extensión. Así que ésta es la forma de alinear las indicaciones de matiz en el ejemplo de la sección anterior:

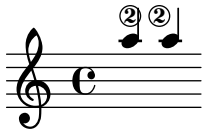
```
\dynamicUp
% Extend width by 1 unit
\override DynamicText #'extra-spacing-width = #'(-0.5 . 0.5)
% Align dynamics to a base line 2 units above staff
\override DynamicLineSpanner #'staff-padding = #2
a4\f b\mf c\mp b\p
```



self-alignment-X property

El ejemplo siguiente muestra cómo esto puede resolver la colisión entre un objeto de digitación de cuerda y la plica de una nota mediante el alineamiento del límite derecho con el punto de referencia de la nota «padre»:

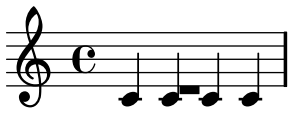
```
\voiceOne
< a \2 >
\once \override StringNumber #'self-alignment-X = #RIGHT
< a \2 >
```



staff-position property

Los silencios multi-compás en una voz pueden chocar con las notas en otra voz. Puesto que estos silencios se tipografían centrados entre las barras de compás se necesitaría bastante esfuerzo para que LilyPond averiguara qué otras notas podrían chocar con él, ya que actualmente todo el manejo de colisiones entre notas y silencios se hace solamente para notas y silencios que ocurren al mismo tiempo. He aquí un ejemplo de colisión de este tipo:

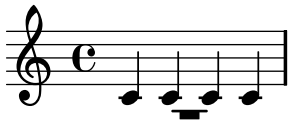
```
<< {c c c c} \\ {R1} >>
```



La mejor solución aquí es mover el silencio multi-compás hacia abajo, pues el silencio está en la voz dos. El ajuste predeterminado para `\voiceTwo` (es decir, en la segunda voz de una

construcción `<<{...} \\ {...}>>`) es que `staff-position` tenga el valor -4 para MultiMeasureRest, así que tenemos que bajarlo, digamos, cuatro semi-espacios de pentagrama, al valor `-8`.

```
<<
  {c c c c}
\\
  \override MultiMeasureRest #'staff-position = #-8
  {R1}
>>
```



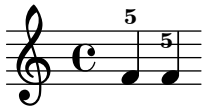
Esto es mejor que utilizar, por ejemplo, `extra-offset`, porque la línea adicional por encima del silencio se inserta automáticamente.

extra-offset property

La propiedad `extra-offset` da un completo control sobre el posicionamiento de un objeto tanto vertical como horizontalmente.

En el ejemplo siguiente, la segunda digitación se desplaza ligeramente a la izquierda, y 1.8 espacios de pentagrama hacia abajo:

```
\stemUp
f-5
\once \override Fingering
    #'extra-offset = #'(-0.3 . -1.8)
f-5
```



positions property

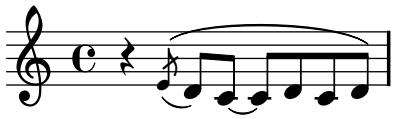
La propiedad `positions` permite controlar manualmente la posición e inclinación de los tresillos, ligaduras de expresión y de fraseo, y barras de corchea. He aquí un ejemplo que tiene una fea ligadura de fraseo debido a que intenta evitar la ligadura de expresión que está sobre la acciaccatura.

```
r4  \acciaccatura e8\( d8 c ~c d c d\)
```



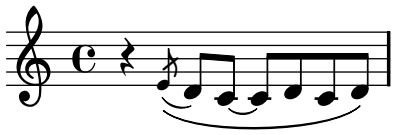
Simplemente podemos mover la ligadura de fraseo por encima de las notas, y de hecho ésta será la solución preferida:

```
r4
\phrasingSlurUp
\acciaccatura e8\( d8 c ~c d c d\)
```



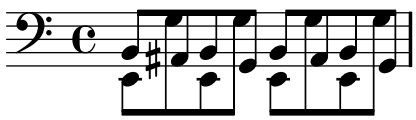
Pero si por algún motivo no pudiéramos hacerlo, la otra alternativa sería mover el extremo izquierdo de la ligadura de fraseo un poco hacia abajo usando la propiedad `positions`. Esto también resuelve la forma algo indecente de la ligadura.

```
r4
\once \override PhrasingSlur #'positions = #'(-4 . -3)
\acciaccatura
e8\( d8 c ~c d c d\)
```



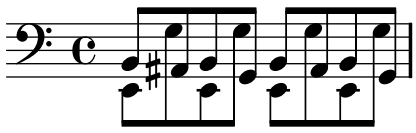
Presentamos un ejemplo más extraído del comienzo del pentagrama de la mano izquierda del preludio de Chopin Op 28 No. 2. vemos que la barra choca con las notas superiores:

```
{
\clef "bass"
<< {b,8 ais, b, g,} \\ {e, g e, g} >>
<< {b,8 ais, b, g,} \\ {e, g e, g} >>
}
```



Esto se puede resolver manualmente elevando los dos extremos de la barra desde su posición a dos espacios de pentagrama sobre la línea central hasta, digamos, 3 espacios:

```
{
  \clef "bass"
  <<
    \override Beam #'positions = #'(3 . 3)
    {b,8 ais, b, g,}
  \\
    {e, g e, g}
  >>
  << {b,8 ais, b, g,} \\ {e, g e, g} >>
}
```

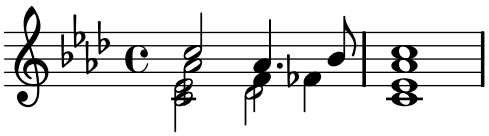


Observe que la sobreescritura sigue aplicándose en la primera voz del segundo bloque de corcheas, pero no a ninguna de las barras de la segunda voz.

force-hshift property

Ahora podremos ver cómo aplicar las correcciones finales al ejemplo de Chopin que presentamos al final de Sección 3.2.1 [I'm hearing Voices], página 48, que dejamos con este aspecto:

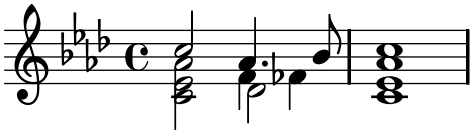
```
\new Staff \relative c'' {
  \key aes \major
  <<
    { c2 aes4. bes8 } \\
    { aes2 f4 fes   } \\
    { \voiceFour
      <ees c>2
      des2
    }
  >> |
  <c ees aes c>1 |
}
```



Las dos notas inferiores del primer acorde (es decir, las que están en al tercera voz) no deberían separarse de la columna de notas de las dos notas agudas. Para corregir esto, establecemos el valor de `force-hshift` (que es una propiedad de `NoteColumn`) de esas notas a cero. La nota más grave del segundo acorde se sitúa mejor justo a la derecha de las más agudas. Lo conseguimos estableciendo el valor de `force-hshift` de esta nota a 0.5, o sea, la anchura de media cabeza de nota a la derecha de la columna de las notas agudas.

Presentamos a continuación el resultado final:

```
\new Staff \relative c'' {
  \key aes \major
  <<
    { c2 aes4. bes8 } \\
    { aes2 f4 fes   } \\
    { \voiceFour
      \once \override NoteColumn #'force-hshift = #0 <ees c>2
      \once \override NoteColumn #'force-hshift = #0.5 des2
    }
  >> |
  <c ees aes c>1 |
}
```

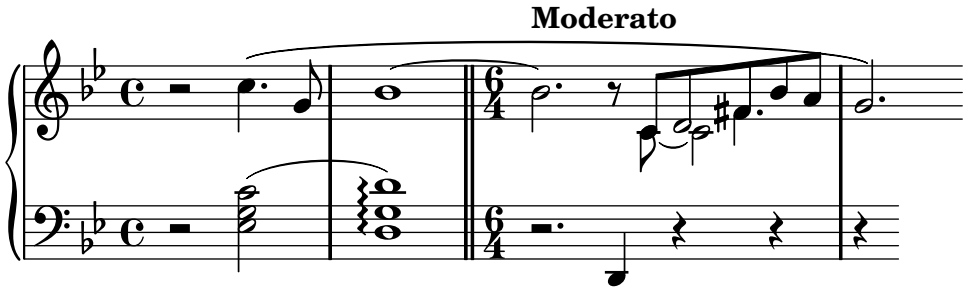


4.5.3 Real music example

Finalizaremos esta sección sobre los trucos mostrando los pasos que se deben tomar para tratar con un ejemplo complicado que necesita varios trucos para producir el resultado deseado. El ejemplo se ha escogido deliberadamente para ilustrar el uso de la Referencia de la Notación para resolver problemas de notación poco comunes. No es representativo de un proceso de

grabado más usual, por lo que ¡le recomendamos que no deje que estas dificultades le desanimen! ¡Afortunadamente, las dificultades como éstas no son muy comunes!

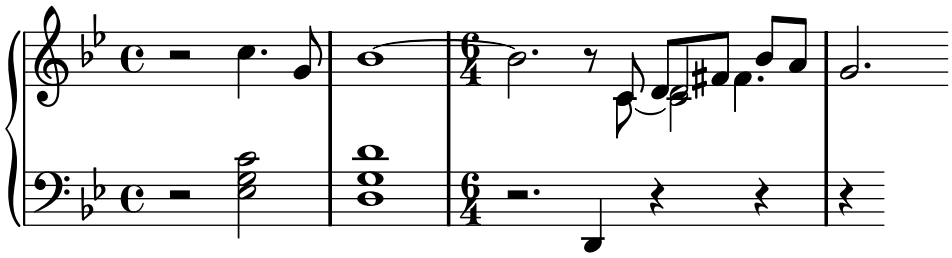
El ejemplo está extraído de la Primera Balada de Chopin, Op. 23, compases 6 al 9, la transición entre el Lento inicial y el Moderato. Presentamos en primer lugar el aspecto que queremos que tenga el resultado, pero para evitar complicar demasiado el ejemplo hemos quitado las indicaciones dinámicas, las digitaciones y el pedal.



Observamos en primer lugar que la parte de la mano derecha del tercer compás requiere cuatro voces. Son las cinco corcheas unidas por una barra, la nota Do ligada, el Re blanca que se funde con el Re corchea, y el Fa sostenido negra con puntillo, que también está fundida con la corchea de su misma altura. Todo lo demás está en una sola voz, así que lo más fácil es introducir estas cuatro voces temporalmente en el momento en que se necesiten. Si ha olvidado cómo hacerlo, lea Sección 3.2.1 [I'm hearing Voices], página 48. Vamos a comenzar introduciendo las notas como dos variables y disponiendo la estructura de pentagramas en un bloque score, y veremos qué produce LilyPond de forma predeterminada:

```
rhMusic = \relative c'' {
  r2 c4. g8 |
  bes1~ |
  \time 6/4
  bes2. r8
  % Start polyphonic section of four voices
  <<
    {c,8 d fis bes a | }
  \\
    {c,8~ c2 | }
  \\
    {s8 d2 | }
  \\
    {s4 fis4. | }
  >>
  g2.
}

lhMusic = \relative c' {
  r2 <c g ees>2 |
  <d g, d>1 |
  r2. d,,4 r4 r |
  r4
}

\score {
  \new PianoStaff <<
```

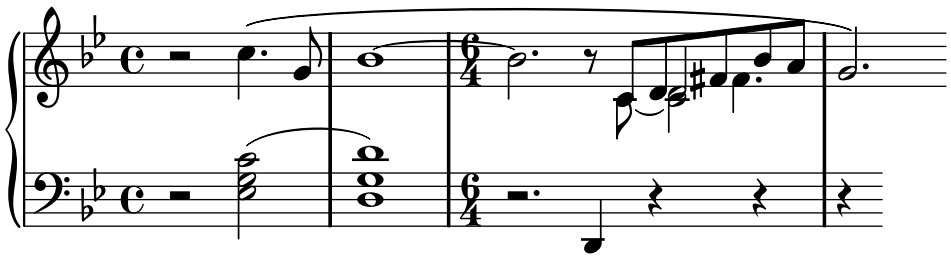
```
    \new Staff = "RH"  <<
      \key g \minor
      \rhMusic
    >>
    \new Staff = "LH" <<
      \key g \minor
      \clef "bass"
      \lhMusic
    >>
  >>
}
```



Todas las notas son correctas, pero el aspecto está lejos de ser satisfactorio. La ligadura de unión choca con el cambio de compás, el barrado del tercer compás es incorrecto, las notas no se funden correctamente, y faltan algunos elementos de notación. En primer lugar trataremos con lo más fácil. Podemos corregir el barrado de las corcheas insertando una barra manualmente, y podemos añadir fácilmente la ligadura de expresión de la mano izquierda y la ligadura de fraseo de la mano derecha, pues todo ello se estudió en el Tutorial. Al hacerlo así obtenemos:

```
rhMusic = \relative c'' {
  r2 c4.\( g8 |
  bes1~ |
  \time 6/4
  bes2. r8
  % Start polyphonic section of four voices
  <<
    {c,8[ d fis bes a] | }
  \\
    {c,8~ c2 | }
  \\
    {s8 d2 | }
  \\
    {s4 fis4. | }
  >>
  g2.\)
}

lhMusic = \relative c' {
  r2 <c g ees>2( |
  <d g, d>1) |
  r2. d,,4 r4 r |
  r4
}

\score {
```

```
  \new PianoStaff <<
    \new Staff = "RH"  <<
      \key g \minor
      \rhMusic
    >>
    \new Staff = "LH" <<
      \key g \minor
      \clef "bass"
      \lhMusic
    >>
  >>
}
```



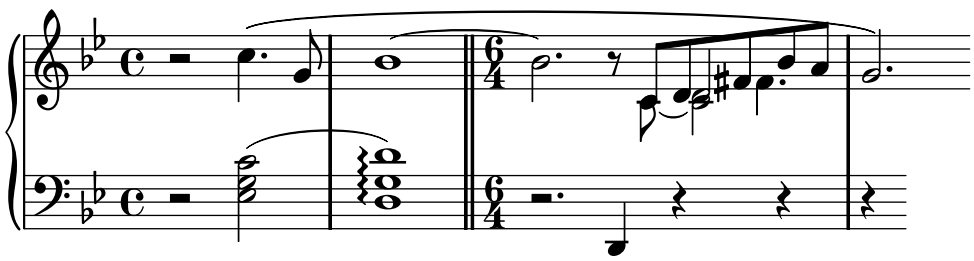
El primer compás ahora es correcto. El segundo compás contiene un arpegio y acaba en una doble barra. ¿Cómo los hacemos, pues no han sido mencionados en este Manual de Aprendizaje? Aquí es donde tenemos que volver e la Referencia de la Notación. Buscando la palabra 'arpegio' y 'línea divisoria' en el índice nos muestra rápidamente que un arpegio se hace añadiendo `\arpeggio` a un acorde, y la doble barra se produce por medio de la instrucción `\bar "||"`. Esto podemos hacerlo fácilmente. A continuación tenemos que corregir la colisión entre la ligadura de unión y la indicación de compás. Esto se hace mejor moviendo la ligadura hacia arriba. Estudiamos cómo mover objetos anteriormente en Sección 4.5.1 [Moving objects], página 116, donde dice que los objetos que están situados de forma relativa al pentagrama se pueden mover sobreescribiendo su propiedad `staff-position`, que se especifica en unidades de medio espacio de pentagrama respecto de la línea central del pentagrama. Así pues, la sobreescritura siguiente colocada justo antes de la primera nota ligada subirá la ligadura 3.5 medios espacios de pentagrama por encima de la línea central:

```
\once \override Tie #'staff-position = #3.5
```

Con esto se completa el compás dos, dando como resultado:

```
rhMusic = \relative c'' {
  r2 c4.\( g8 |
  \once \override Tie #'staff-position = #3.5
  bes1~ |
  \bar "||"
  \time 6/4
  bes2. r8
  % Start polyphonic section of four voices
  <<
    {c,8[ d fis bes a] | }
  \\
    {c,8~ c2 | }
  \\
    {s8 d2 | }
  \\
```

```
    {s4 fis4. | }
  >>
  g2.\)
}

lhMusic = \relative c' {
  r2 <c g ees>2( |
  <d g, d>1)\arpeggio |
  r2. d,,4 r4 r |
  r4
}

\score {
  \new PianoStaff <<
    \new Staff = "RH"  <<
      \key g \minor
      \rhMusic
    >>
    \new Staff = "LH" <<
      \key g \minor
      \clef "bass"
      \lhMusic
    >>
  >>
}
```



Vayamos ahora al tercer compás y comienzo de la sección Moderato. El tutorial nos enseñó cómo escribir texto en negrita mediante la instrucción `\markup`, por lo que añadir 'Moderato' en negrita es fácil. Pero ahora ¿cómo fundimos notas que están en distintas voces? Aquí es donde debemos volver a buscar ayuda en el manual de Referencia de la notación. Al buscar la palabra "merge" (mezcla) en el índice de la Referencia de la notación llegamos rápidamente a las instrucciones para mezclar notas con distinta cabeza y con o sin puntillo, en Sección "Collision resolution" in *Referencia de la Notación*. En nuestro ejemplo tenemos que fusionar ambos tipos de nota en el transcurso de la sección polifónica del compás 3; por tanto, en virtud de la información que aparece en la Referencia de la Notación, escribimos

```
\mergeDifferentlyHeadedOn
\mergeDifferentlyDottedOn
```

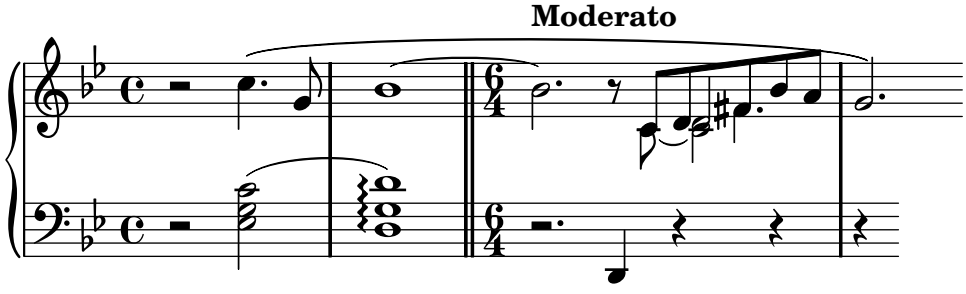
al principio de la sección, y

```
\mergeDifferentlyHeadedOff
\mergeDifferentlyDottedOff
```

al final, dando como resultado:

```
rhMusic = \relative c'' {
  r2 c4.\( g8 |
```

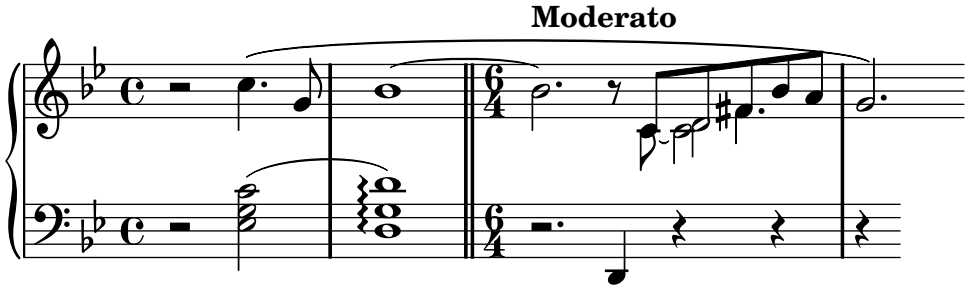
```
  \once \override Tie #'staff-position = #3.5
  bes1~ |
  \bar "||"
  \time 6/4
  bes2.^\markup {\bold "Moderato"} r8
  \mergeDifferentlyHeadedOn
  \mergeDifferentlyDottedOn
  % Start polyphonic section of four voices
  <<
    {c,8[ d fis bes a] | }
  \\
    {c,8~ c2 | }
  \\
    {s8 d2 | }
  \\
    {s4 fis4. | }
  >>
  \mergeDifferentlyHeadedOff
  \mergeDifferentlyDottedOff
  g2.\)
}

lhMusic = \relative c' {
  r2 <c g ees>2( |
  <d g, d>1)\arpeggio |
  r2. d,,4 r4 r |
  r4
}

\score {
  \new PianoStaff <<
    \new Staff = "RH"  <<
      \key g \minor
      \rhMusic
    >>
    \new Staff = "LH" <<
      \key g \minor
      \clef "bass"
      \lhMusic
    >>
  >>
}
```



Estas sobreescrituras han fundido los dos Fa sostenido, pero no los dos Re. ¿Por qué no? La respuesta está en la misma sección de la Referencia de la Notación: las notas que se fusionan deben tener las plicas en direcciones opuestas y dos notas no se pueden fusionar bien si hay una tercera nota en la misma columna. Aquí los dos Re tienen las plicas hacia arriba y hay una tercera nota: el Do. Sabemos cómo cambiar la dirección de la plica usando `\stemDown`, y la Referencia de la Notación también explica cómo mover el Do: aplicar un desplazamiento usando una de las instrucciones `\shift`. Pero ¿cuál? El Do está en la voz dos que tiene desactivado el desplazamiento, y los dos Re están en las voces uno y tres, que tienen el desplazamiento desactivado y activado, respectivamente. Por ello tenemos que desplazar el Do un nivel más todavía, usando `\shiftOnn` para evitar que interfiera con los dos Re. Al aplicar estos cambios obtenemos:

```
rhMusic = \relative c'' {
  r2 c4.\( g8 |
  \once \override Tie #'staff-position = #3.5
  bes1~ |
  \bar "||"
  \time 6/4
  bes2.^\markup {\bold "Moderato"} r8
  \mergeDifferentlyHeadedOn
  \mergeDifferentlyDottedOn
  % Start polyphonic section of four voices
  <<
    {c,8[ d fis bes a] | }
  \\
    % Move the c2 out of the main note column so the merge will work
    {c,8~ \shiftOnn c2 | }
  \\
    % Stem on the d2 must be down to permit merging
    {s8 \stemDown d2 | }
  \\
    {s4 fis4. | }
  >>
  \mergeDifferentlyHeadedOff
  \mergeDifferentlyDottedOff
  g2.\)
}

lhMusic = \relative c' {
  r2 <c g ees>2( |
  <d g, d>1)\arpeggio |
  r2. d,,4 r4 r |
  r4
}

\score {
  \new PianoStaff <<
    \new Staff = "RH"  <<
      \key g \minor
      \rhMusic
    >>
    \new Staff = "LH" <<
```

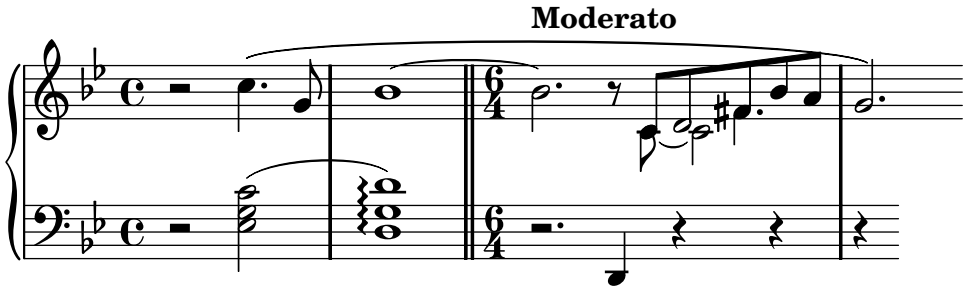
```
      \key g \minor
      \clef "bass"
      \lhMusic
    >>
  >>
}
```



Ya casi está. Solamente quedan dos problemas: la plica hacia abajo sobre el Re fusionado no tendría que estar ahí, y el Do estaría mejor colocado a la derecha de los Re. Sabemos cómo hacer las dos cosas a partir de trucos anteriores: hacemos la plica transparente, y movemos el Do con la propiedad `force-hshift`. Aquí tenemos el resultado final:

```
rhMusic = \relative c'' {
  r2
  c4.\( g8 |
  \once \override Tie #'staff-position = #3.5
  bes1~ |
  \bar "||"
  \time 6/4
  bes2.^\markup {\bold "Moderato"} r8
  \mergeDifferentlyHeadedOn
  \mergeDifferentlyDottedOn
  <<
    {c,8[ d fis bes a] | }
  \\
    % Reposition the c2 to the right of the merged note
    {c,8~ \once \override NoteColumn #'force-hshift = #1.0
    % Move the c2 out of the main note column so the merge will work
    \shiftOnn c2}
  \\
    % Stem on the d2 must be down to permit merging
    {s8 \stemDown \once \override Stem #'transparent = ##t d2}
  \\
    {s4 fis4.}
  >>
  \mergeDifferentlyHeadedOff
  \mergeDifferentlyDottedOff
  g2.\)
}

lhMusic = \relative c' {
  r2 <c g ees>2( |
  <d g, d>1)\arpeggio |
  r2. d,,4 r4 r |
```

```
  r4
}

\score {
  \new PianoStaff <<
    \new Staff = "RH"  <<
      \key g \minor
      \rhMusic
    >>
    \new Staff = "LH" <<
      \key g \minor
      \clef "bass"
      \lhMusic
    >>
  >>
}
```

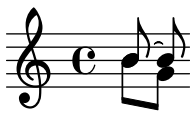


4.6 Further tweaking

4.6.1 Other uses for tweaks

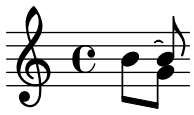
Tying notes across voices

El ejemplo siguiente muestra cómo conectar notas que están en distintas voces utilizando ligaduras de unión. Normalmente sólo se pueden conectar mediante ligaduras de unión dos notas que estén en la misma voz. Usando dos voces, con las notas ligadas en una de ellas:



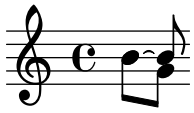
y borrando la primera plica hacia arriba en esa voz, da la impresión de que la ligadura se cruza entre las voces:

```
<<
  {
    \once \override Stem #'transparent = ##t
    b8~ b8\noBeam
  }
\\
  { b[ g8] }
>>
```



Para estar seguros de que la plica que acabamos de borrar no aprieta demasiado a la ligadura, podemos alargar la plica estableciendo su valor de longitud `length` a `8`,

```
<<
  {
    \once \override Stem #'transparent = ##t
    \once \override Stem #'length = #8
    b8~ b8\noBeam
  }
\\
  { b[ g8] }
>>
```

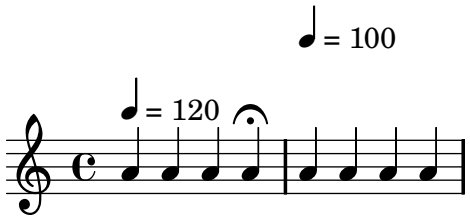


Simulating a fermata in MIDI

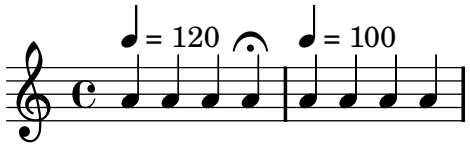
Para los objetos fuera-del-pentagrama, normalmente es mejor sobreescribir la propiedad `stencil` («sello») del objeto que su propiedad `transparent` cuando desee quitarlos de la salida impresa. Mediante el establecimiento de la propiedad `stencil` de un objeto al valor `#f` podemos quitar el objeto por completo de la salida impresa. Esto significa que no tiene efecto sobre la colocación de otros objetos que pudieran colocarse en relación a él.

Por ejemplo, si quisiéramos cambiar la indicación metronómica con el propósito de simular un calderón en la salida MIDI, seguramente no querríamos que la indicación metronómica apareciese en la salida impresa, y no querríamos influir sobre la separación entre los dos sistemas ni sobre la colocación de las anotaciones adyacentes sobre el pentagrama. Por lo tanto, establecer su propiedad `stencil` al valor `#f` sería la mejor manera. Mostramos aquí el efecto de los dos métodos:

```
\score {
  \relative c'' {
    % Visible tempo marking
    \tempo 4=120
    a4 a a
    \once \override Score.MetronomeMark #'transparent = ##t
    % Invisible tempo marking to lengthen fermata in MIDI
    \tempo 4=80
    a\fermata
    % New tempo for next section
    \tempo 4=100
    a a a a
  }
  \layout { }
  \midi { }
}
```




```
\score {
  \relative c'' {
    % Visible tempo marking
    \tempo 4=120
    a4 a a
    \once \override Score.MetronomeMark #'stencil = ##f
    % Invisible tempo marking to lengthen fermata in MIDI
    \tempo 4=80
    a\fermata
    % New tempo for next section
    \tempo 4=100
    a a a a
  }
  \layout { }
  \midi { }
}
```



Ambos métodos quitan de la salida impresa la indicación metronómica que alarga el calderón, y los dos afectan al tempo del MIDI tal y como queríamos, pero la indicación metronómica transparente de la primera línea fuerza una colocación muy alta de la indicación de tempo que sigue, meintras que la segunda (con el sello suprimido) no lo hace.

4.6.2 Using variables for tweaks

Las instrucciones de sobreescritura son con frecuencia largas y tediosas de escribir, y se tienen que escribir de forma absolutamente correcta. Si las mismas sobreescrituras se van a utilizar muchas veces, podría merecer la pena definir variables para guardarlas.

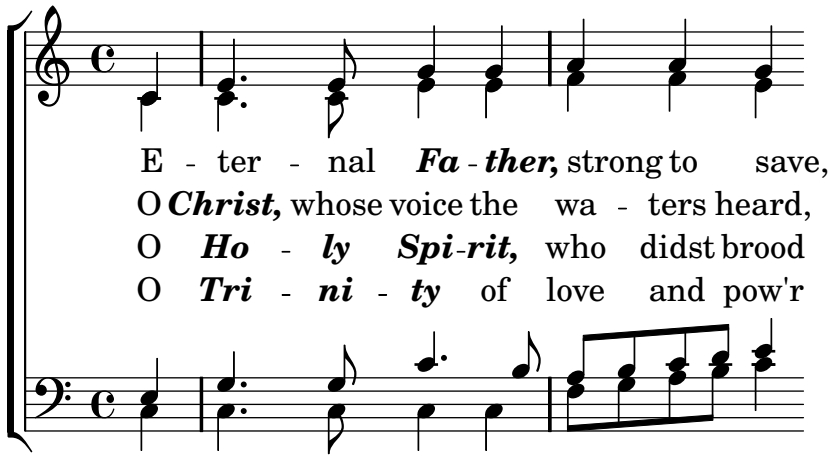
Supongamos que queremos realzar ciertas palabras de la letra de una canción imprimiéndolas en cursiva y negrita. Las instrucciones `\italic` y `\bold` sólo funcionan dentro de la letra de las canciones si están incluidas, junto con la palabra o palabras que se pretenden modificar, dentro de un `\markup`, lo que las hace tediosas de escribir. La necesidad de incluir las propias palabras impide que se puedan usar en variables simples. ¿Podríamos, como alternativa, utilizar las instrucciones `\override` y `\revert`?

```
\override Lyrics . LyricText #'font-shape = #'italic
\override Lyrics . LyricText #'font-series = #'bold

\revert Lyrics . LyricText #'font-shape
\revert Lyrics . LyricText #'font-series
```

Estas instrucciones también serían extremadamente tediosas de escribir si hubiera muchas palabras que quisiéramos subrayar. Pero sí *podemos* definirlas como dos variables y usarlas para delimitar las palabras que destacar. Otra ventaja de la utilización de variables para estas sobreescrituras es que ya no son necesarios los espacios que rodean al punto, puesto que no se interpretan directamente en el modo `\lyricmode`. He aquí un ejemplo de esto, aunque en la

práctica quizá elegiríamos unos nombres de variable más cortos para que fueran más rápidos de teclear:

```
emphasize = {
  \override Lyrics.LyricText #'font-shape = #'italic
  \override Lyrics.LyricText #'font-series = #'bold
}
normal = {
  \revert Lyrics.LyricText #'font-shape
  \revert Lyrics.LyricText #'font-series
}

global = { \time 4/4 \partial 4 \key c \major}
SopranoMusic   = \relative c' { c4 | e4. e8 g4  g  | a a g }
AltoMusic  = \relative c' { c4 | c4. c8 e4  e  | f f e }
TenorMusic = \relative c  { e4 | g4. g8 c4. b8 | a8 b c d e4 }
BassMusic  = \relative c  { c4 | c4. c8 c4  c  | f8 g a b c4 }
VerseOne   = \lyrics { E -- | ter -- nal \emphasize Fa -- ther, \normal | strong to sav
VerseTwo   = \lyricmode { O | \emphasize Christ, \normal whose voice the | wa -- ters h
VerseThree = \lyricmode { O | \emphasize Ho -- ly Spi -- rit, \normal | who didst brooc
VerseFour  = \lyricmode { O | \emphasize Tri -- ni -- ty \normal of | love and pow'r }

\score {
  \new ChoirStaff <<
    \new Staff <<
      \clef "treble"
      \new Voice = "Soprano"  { \voiceOne \global \SopranoMusic }
      \new Voice = "Alto" { \voiceTwo \AltoMusic }
      \new Lyrics \lyricsto "Soprano" { \VerseOne   }
      \new Lyrics \lyricsto "Soprano" { \VerseTwo   }
      \new Lyrics \lyricsto "Soprano" { \VerseThree }
      \new Lyrics \lyricsto "Soprano" { \VerseFour  }
    >>
    \new Staff <<
      \clef "bass"
      \new Voice = "Tenor" { \voiceOne \TenorMusic }
      \new Voice = "Bass"  { \voiceTwo \BassMusic  }
    >>
  >>
}
```



4.6.3 Other sources of information

La documentación del manual de Referencia de Funcionamiento Interno contiene montañas de información sobre LilyPond, pero se puede obtener más información aún leyendo los archivos internos de LilyPond. Para echarles un vistazo, en primer lugar debe buscar la carpeta correspondiente a su sistema. La ubicación de esta carpeta depende (a) de si consiguió el programa LilyPond descargando un binario precompilado desde el sitio web lilypond.org o si lo instaló mediante un gestor de paquetes (es decir, distribuido con Linux, o instalado bajo fink o cygwin) o fue compilado a partir de la fuente, y (b) de qué sistema operativo está utilizando:

Descargado de lilypond.org

- Linux

  Diríjase a '*CARPETA_DE_INSTALACIÓN*`/lilypond/usr/share/lilypond/current/`'

- MacOS X

  Diríjase a '*CARPETA_DE_INSTALACIÓN*`/LilyPond.app/Contents/Resources/share/lilypond/current/`' bien haciendo `cd` hacia este directorio desde el Terminal, o bien manteniendo pulsada la tecla de Control y haciendo click sobre la aplicación de LilyPond, y allí eligiendo 'Mostrar el contenido del paquete'.

- Windows

  Mediante el Explorador de Windows, diríjase a '*CARPETA_DE_INSTALACIÓN*`/LilyPond/usr/share/lilypon`

Instalado mediante un gestor de paquetes o compilado a partir de la fuente

Diríjase a '*PREFIJO*`/share/lilypond/`*X.Y.Z*`/`', donde *PREFIJO* se encuentra determinado por su administrador de paquetes o guión `configure`, y *X.Y.Z* es el número de la versión de LilyPond.

Dentro de esta carpeta, las dos subcarpetas interesantes son

- '`ly/`' - contiene archivos en formato LilyPond
- '`scm/`' - contiene archivos en formato Scheme

Vamos a comenzar observando algunos archivos que están en '`ly/`'. Abra '`ly/property-init.ly`' con un editor de textos. El mismo que usaría normalmente para los archivos `.ly` servirá perfectamente. Este archivo contiene las definiciones de todas las instrucciones estándar predefinidas de LilyPond, como por ejemplo `\stemUp` y `\slurDotted`. Podrá ver que no son nada más que definiciones de variables que contienen una o varias instrucciones `\override`. Por ejemplo, `/tieDotted` está definido de tal forma que su valor es:

```
tieDotted = {
  \override Tie #'dash-period = #0.75
  \override Tie #'dash-fraction = #0.1
}
```

Si no le gustan los valores predeterminados, estas instrucciones predefinidas se pueden redefinir con facilidad como cualquier otra variable, al principio de su archivo de código de entrada.

Los siguientes son los archivos más útiles que se encuentran en '`ly/`':

Archivo	**Contenido**
'`ly/engraver-init.ly`'	Definiciones de Contextos de grabadores
'`ly/paper-defaults-init.ly`'	especificaciones de valores predeterminados relacionados con el papel
'`ly/performer-init.ly`'	Definiciones de Contextos de interpretación
'`ly/property-init.ly`'	Definiciones de todas las instrucciones predefinidas que son comunes
'`ly/spanner-init.ly`'	Definiciones de las instrucciones predefinidas relacionadas con los objetos de extensión

Otros ajustes (como las definiciones de las instrucciones de marcado) se almacenan como archivos `.scm` (de Scheme). El lenguaje de programación Scheme se utiliza para proporcionar un interfaz programable en el funcionamiento interno de LilyPond. Cualquier explicación adicional sobre estos archivos se encuentra por el momento fuera del ámbito de este manual, porque se requieren conocimientos del lenguaje Scheme. Se advierte a los usuarios que se necesita una importante cantidad de conocimientos técnicos o de tiempo para comprender el lenguaje Scheme y estos archivos (véase Apéndice B [Scheme tutorial], página 181).

Si ya tiene estos conocimientos, los archivos de Scheme que pueden interesarle son:

Archivo	**Contenido**
'`scm/auto-beam.scm`'	Valores predeterminados de sub-barrado
'`scm/define-grobs.scm`'	valores predeterminados de las propiedades de grobs
'`scm/define-markup-commands.scm`'	Especificar todas las instrucciones de marcado
'`scm/midi.scm`'	Ajustes predeterminados para la salida MIDI
'`scm/output-lib.scm`'	Ajustes que afectan al aspecto de los trastes, colores, alteraciones, lineas divisorias, etc.
'`scm/parser-clef.scm`'	Definiciones de las claves contempladas
'`scm/script.scm`'	Ajustes predeterminados para las articulaciones

4.6.4 Avoiding tweaks with slower processing

LilyPond puede llevar a cabo comprobaciones adicionales al tiempo que procesa los archivos. Estas instrucciones consumen tiempo, pero el resultado puede necesitar menos trucos manuales para obtener un resultado aceptable. Si una inscripción de texto o parte de la letra se sale de los márgenes, estas comprobaciones comprimirán dicha línea en la medida justa como para que encaje dentro de los márgenes.

Para que sean efectivos bajo cualquier circunstancia, estas comprobaciones deben habilitarse colocando las instrucciones de sobreescritura dentro del bloque `\with` dentro de un Score, y no en línea con la música, de la forma siguiente:

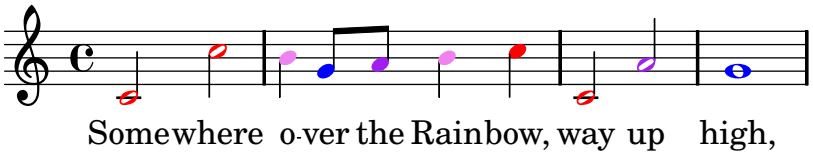
```
\new Score \with {
  %  asegura que las marcas de texto y letras de las canciones se encuentran dentro de
  \override PaperColumn #'keep-inside-line = ##t
  \override NonMusicalPaperColumn #'keep-inside-line = ##t
} {
   ..
}
```

4.6.5 Advanced tweaks with Scheme

Aunque es posible hacer muchas cosas con las instrucciones `\override` y `\tweak` , tenemos una forma incluso más poderosa de modificar el funcionamiento de LilyPond, a través de un interface programable hacia las operaciones internas de LilyPond. Se puede incorporar código escrito en el lenguaje de programación Scheme, directamente en el mecanismo de funcionamiento de LilyPond. Por supuesto, para hacer esto se necesitan al menos unos conocimientos básicos de programación en Scheme, y damos una introducción en el Apéndice B [Scheme tutorial], página 181.

Como ejemplo que ilustra una de las muchas posibilidades, en lugar de dar a una propiedad un valor constante, se puede establecer al resultado de un procedimiento de Scheme que se invoca cada vez que LilyPond accede a esta propiedad. La propiedad se puede establecer dinámicamente a un valor determinado por el procedimiento en el momento en que se invoca. En este ejemplo damos a las cabezas de las notas un color que depende de su posición dentro del pentagrama.

```
#(define (color-notehead grob)
  "Color the notehead according to its position on the staff."
  (let ((mod-position (modulo (ly:grob-property grob 'staff-position) 7)))
    (case mod-position
      ;;   Return rainbow colors
      ((1) (x11-color 'red    ))  ; for C
      ((2) (x11-color 'orange ))  ; for D
      ((3) (x11-color 'yellow ))  ; for E
      ((4) (x11-color 'green  ))  ; for F
      ((5) (x11-color 'blue   ))  ; for G
      ((6) (x11-color 'purple ))  ; for A
      ((0) (x11-color 'violet ))  ; for B
    )
  )
)

\relative c' {
  % Arrange to obtain color from color-notehead procedure
  \override NoteHead #'color = #color-notehead
  c2 c' |
  b4 g8 a b4 c |
  c,2 a' |
  g1 |
}
\addlyrics {
  Some -- where o -- ver the Rain -- bow, way up high,
}
```



Se pueden encontrar ejemplos adicionales que muestran la utilización de estos interfaces programables, en Sección B.1 [Tweaking with Scheme], página 183.

5 Working on LilyPond projects

Esta sección explica cómo resolver o evitar ciertos problemas comunes. Si tiene experiencia en programación muchos de estos consejos pueden parecer obvios, pero aún así le recomendamos que lea este capítulo.

5.1 Suggestions for writing LilyPond files

En este momento está preparado para comenzar a escribir archivos de LilyPond más grandes – no sólo los pequeños ejemplos que aparecen en el tutorial, sino piezas completas –. Pero ¿cómo debe proceder para hacerlo?

En la medida en que LilyPond entienda sus archivos y produzca la salida que usted pretendía, realmente no importa mucho qué aspecto tengan sus archivos. Sin embargo existen algunas otras cosas a tener en cuenta cuando se escriben archivos de LilyPond.

- ¿Qué ocurre si comete un fallo? La estructura de un archivo de LilyPond puede hacer que ciertos errores se hagan más fáciles (o más difíciles) de encontrar.
- ¿Qué ocurre si quiere compartir sus archivos con otras personas? De hecho, ¿y si quiere alterar sus propios archivos después de algunos años? Algunos archivos de LilyPond se comprenden a primera vista; otros pueden tenerle rascándose la cabeza durante una hora.
- ¿Qué ocurre si quiere actualizar su archivo de LilyPond para poderlo usar con una versión más reciente del programa? La sintaxis de la entrada se modifica de forma ocasional según LilyPond se va perfeccionando. Casi todos los cambios se pueden hacer de forma automática con `convert-ly`, pero algunos podrían necesitar de una ayuda manual. Los archivos de LilyPond se pueden estructurar para que sean más fáciles (o más difíciles) de actualizar.

5.1.1 General suggestions

Presentamos algunas sugerencias que le pueden servir de ayuda para evitar o corregir problemas:

- **Incluya los números de `\version` en todos los archivos**. Dese cuenta de que todas las plantillas contienen información sobre la `\version`. Le recomendamos mucho que siempre incluya la `\version`, sin importar cuán pequeño pueda ser su archivo. Desde la experiencia personal podemos decirle que es bastante frustrante intentar recordar el número de versión de LilyPond que estaba usando hace unos años. `convert-ly` requiere que declare qué versión de LilyPond utilizó.
- **Incluya comprobaciones**: Sección “Bar and bar number checks” in *Referencia de la Notación*, Sección “Octave checks” in *Referencia de la Notación*. Si incluye comprobaciones de vez en cuando, en caso de que cometa un error podrá localizarlo mucho más rápidamente. ¿Con qué frecuencia es ‘de vez en cuando’? Depende de la complejidad de la música. Para una música muy sencilla, quizá tan sólo una o dos veces. Para una música muy compleja, quizá a cada compás.
- **Un compás por cada línea de texto**. Si hay algo muy complicado, ya sea en la propia música o en la salida que desea producir, a menudo conviene escribir un solo compás por cada línea. El ahorro en espacio de pantalla que se obtiene al amontonar ocho compases por línea no merece la pena si luego tiene que ‘depurar’ los archivos.
- **Comente los archivos**. Utilice o números de compás (de vez en cuando) o referencias a temas musicales (‘segundo tema de los violines,’ ‘cuarta variación,’ etc.). Puede que no necesite comentarios cuando introduce una pieza por vez primera, pero si quiere volver a ella o modificar algo al cabo de dos o tres años, y también si le pasa la fuente a un amigo, será todo un desafío determinar sus intenciones o de qué manera estaba estructurado el archivo si no le añadió los comentarios.
- **Aplique márgenes a las llaves**. Muchos problemas están causados por una falta de equilibrio en el número de `{` y `}`.

- **Escriba las duraciones explícitamente** al comienzo de las secciones e identificadores. Si especifica `c4 d e` al principio de una frase (en lugar de sólo `c d e`) se puede ahorrar problemas si reelabora la música más tarde.
- **Separe los trucos** de las definiciones musicales. Consulte Sección 5.1.4 [Saving typing with variables and functions], página 141 y Sección 5.1.5 [Style sheets], página 143.

5.1.2 Typesetting existing music

Si está introduciendo música a partir de una partitura existente (es decir, tipografiando una hoja de música ya impresa),

- Introduzca un sistema del manuscrito (la copia física) cada vez (pero mantenga la práctica de escribir un compás por línea de texto), y compruebe cada sistema cuando lo haya terminado. Puede usar las instrucciones `showLastLength` o `showFirstLength` para acelerar el proceso – ver Sección "Skipping corrected music" in *Referencia de la Notación* – .
- Defina `mBreak = { \break }` e inserte `\mBreak` dentro del archivo de entrada donde el manuscrito tenga un saldo de línea. De esta forma le resultará mucho más fácil comparar la música de LilyPond con la original. Cuando haya terminado de revisar su partitura podrá definir `mBreak = { }` para quitar todos esos saltos de línea. Así permitirá a LilyPond colocar los saltos donde éste lo estime más oportuno.
- Al escribir una parte para un instrumento transpositor dentro de una variable, se recomienda que las notas estén envueltas dentro de

  ```
  \transpose c altura-natural {...}
  ```

  (donde `altura-natural` es la afinación natural del instrumento) de forma que la música dentro de la variable esté realmente en Do mayor. Después podemos volver a transportarlas en sentido inverso cuando se utiliza la variable, si es necesario, pero quizá no queramos hacerlo (p.ej., al imprimir una partitura en afinación de concierto, al convertir una parte de trombón de clave de Sol a clave de Fa, etc.). Es menos probable cometer errores en los transportes si toda la música que está dentro de las variables se encuentra en un tono coherente.

  Asimismo, haga los transportes exclusivamente hacia o desde Do mayor. Esto significa que aparte de ésta, las únicas tonalidades que usaremos serán los tonos de afinación de los instrumentos transpositores: bes para una trompeta en Si bemol, aes para un clarinete en La bemol, etc.

5.1.3 Large projects

Al trabajar en proyecto grande se hace esencial tener una estructura clara en los archivos de LilyPond

- **Utilice un identificador para cada voz**, con un mínimo de estructura dentro de la definición. La estructura de la sección `\score` es la que cambiará con mayor probabilidad; por contra, es extremadamente improbable que cambie la definición de `violin` en versiones nuevas de LilyPond.

  ```
  violin = \relative c'' {
  g4 c'8. e16
  }
  ...
  \score {
    \new GrandStaff {
      \new Staff {
        \violin
      }
    }
  ```

```
}
```

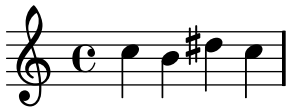
- **Separe los trucos de las definiciones musicales**. Ya se mencionó con anterioridad, pero para proyectos grandes es vital. Quizá tengamos que cambiar la definición de `fluegop`, pero en ese caso sólo lo tendremos que hacer una vez, y aún podremos evitar tocar nada dentro de `violin`.

```
fluegop = _\markup{
  \dynamic f \italic \small { 2nd } \hspace #0.1 \dynamic p }
violin = \relative c'' {
g4\fluegop c'8. e16
}
```

5.1.4 Saving typing with variables and functions

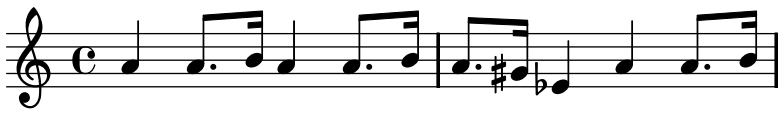
Llegado a este punto, usted ha visto cosas de este tipo:

```
hornNotes = \relative c'' { c4 b dis c }
\score {
  {
    \hornNotes
  }
}
```



Incluso se dará cuenta de que esto puede ser útil en música minimalista:

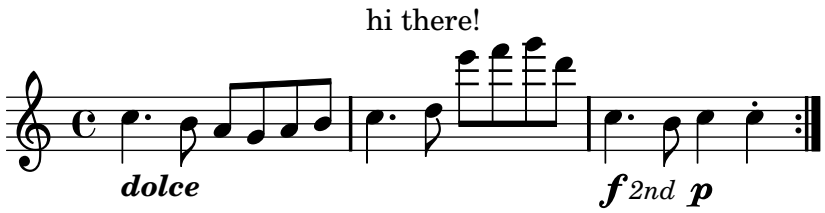
```
fragmentA = \relative c'' { a4 a8. b16 }
fragmentB = \relative c'' { a8. gis16 ees4 }
violin = \new Staff { \fragmentA \fragmentA \fragmentB \fragmentA }
\score {
  {
    \violin
  }
}
```



Sin embargo también puede usar estos identificadores (que también se conocen como variables, macros o instrucciones definidas por el usuario) para hacer trucos:

```
dolce = \markup{ \italic \bold dolce }
padText = { \once \override TextScript #'padding = #5.0 }
fthenp=_\markup{ \dynamic f \italic \small { 2nd } \hspace #0.1 \dynamic p }
violin = \relative c'' {
  \repeat volta 2 {
    c4._\dolce b8 a8 g a b |
    \padText
    c4.^"hi there!" d8 e' f g d |
    c,4.\fthenp b8 c4 c-. |
  }
```

```
}
\score {
  {
    \violin
  }
\layout{ragged-right=##t}
}
```



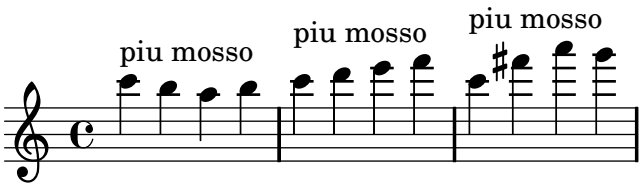
Obviamente estos identificadores son útiles para ahorrar tecleo. Pero son dignos de tener en cuenta incluso si se van a utilizar una sola vez: reducen la complejidad. Examinemos el ejemplo anterior reescrito sin ningún identificador. Encontrará que es mucho más difícil de leer, sobre todo la última línea.

```
violin = \relative c'' {
  \repeat volta 2 {
    c4._\markup{ \italic \bold dolce } b8 a8 g a b |
    \once \override TextScript #'padding = #5.0
    c4.^"hi there!" d8 e' f g d |
    c,4.\markup{ \dynamic f \italic \small { 2nd }
      \hspace #0.1 \dynamic p } b8 c4 c-. |
  }
}
```

Hasta ahora hemos contemplado la sustitución estática: cuando LilyPond se encuentra con `\padText`, lo sustituye con aquello que hemos definido que sea (es decir, todo lo que está a la derecha de `padtext=`).

LilyPond también puede manejar sustituciones no estáticas (piense en ellas como en funciones).

```
padText =
#(define-music-function (parser location padding) (number?)
  #{
    \once \override TextScript #'padding = #$padding
  #})

\relative c''' {
  c4^"piu mosso" b a b
  \padText #1.8
  c4^"piu mosso" d e f
  \padText #2.6
  c4^"piu mosso" fis a g
}
```



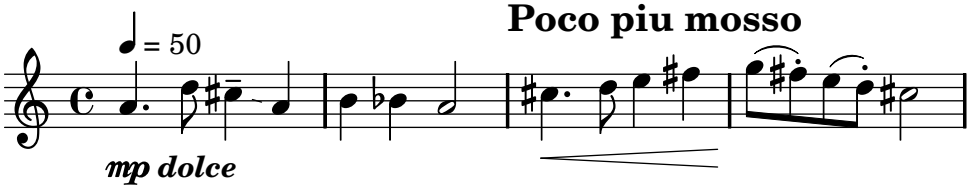
La utilización de identificadores también es una buena forma de reducir el trabajo si la sintaxis de entrada de LilyPond cambia (véase Sección 5.2.1 [Updating old files], página 146). Si tiene una sola definición (como p.ej. `\dolce`) para todos sus archivos (ver Sección 5.1.5 [Style sheets], página 143), y después la sintaxis se modifica, sólo tendrá que actualizar su definición `\dolce` única, en lugar de tener que hacer cambios en cada uno de los archivos `.ly`.

5.1.5 Style sheets

La salida que produce LilyPond se puede modificar profundamente; consulte Capítulo 4 [Tweaking output], página 86 para leer detalles sobre este asunto. Pero ¿qué ocurre si tiene muchos archivos a los que les quiere aplicar sus propios trucos? O ¿qué ocurre si, sencillamente, quiere separar los trucos de la propia música? Todo esto es bastante fácil de conseguir.

Veamos un ejemplo. No se preocupe si no entiende las partes que tienen todos los `#()`. Esto se explicará en Sección 4.6.5 [Advanced tweaks with Scheme], página 138.

```
mpdolce = #(make-dynamic-script (markup #:hspace 1 #:translate (cons 5 0)
  #:line(#:dynamic "mp" #:text #:italic "dolce" )))
tempoMark = #(define-music-function (parser location markp) (string?)
#{
  \once \override Score . RehearsalMark #'self-alignment-X = #left
  \once \override Score . RehearsalMark #'extra-spacing-width = #'(+inf.0 . -inf.0)
  \mark \markup { \bold $markp }
#})

\relative c'' {
  \tempo 4=50
  a4.\mpdolce d8 cis4--\glissando a | b4 bes a2
  \tempoMark "Poco piu mosso"
  cis4.\< d8 e4 fis | g8(\! fis)-. e( d)-. cis2
}
```



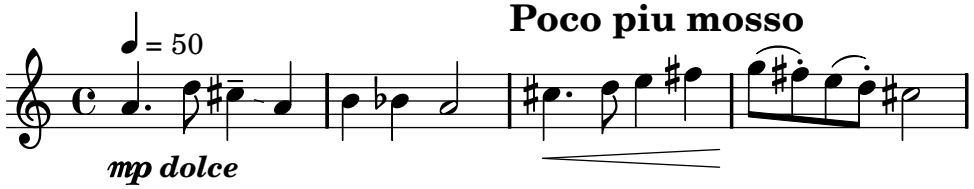
Existen varios problemas con la salida que se superpone; los arreglaremos utilizando las técnicas descritas en Sección 4.5.1 [Moving objects], página 116. Pero también haremos algo respecto a las definiciones `mpdolce` y `tempoMark`. Éstas producen la salida que deseamos, pero quizá las querríamos utilizar en otra pieza. Podríamos simplemente copiarlas y pegarlas al principio de cada archivo, pero sería bastante molesto. También hace que se queden las definiciones a la vista dentro de nuestros archivos de música, y yo personalmente encuentro todos los `#()` bastante poco estéticos. Los vamos a esconder dentro de otro archivo:

```
%%% guardar esto en un archivo de nombre "definiciones.ly"
mpdolce = #(make-dynamic-script (markup #:hspace 1 #:translate (cons 5 0)
  #:line(#:dynamic "mp" #:text #:italic "dolce" )))
tempoMark = #(define-music-function (parser location markp) (string?)
#{
```

```
  \once \override Score . RehearsalMark #'self-alignment-X = #left
  \once \override Score . RehearsalMark #'extra-spacing-width = #'(+inf.0 . -inf.0)
  \mark \markup { \bold $markp }
#})
```

Ahora modificaremos la música (guardemos este archivo como '`"musica.ly"`').

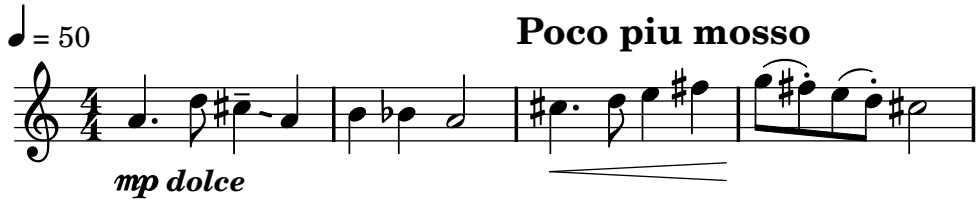
```
\include "definiciones.ly"

\relative c'' {
  \tempo 4=50
  a4.\mpdolce d8 cis4--\glissando a | b4 bes a2
  \once \override Score.RehearsalMark #'padding = #2.0
  \tempoMark "Poco piu mosso"
  cis4.\< d8 e4 fis | g8(\! fis)-. e( d)-. cis2
}
```



Eso tiene mejor aspecto, pero haremos algunos cambios más. El glissando es difícil de ver, así que lo haremos más grueso y lo acercaremos a las cabezas de las notas. Pondremos la indicación metronómica encima de la clave, en lugar de ir encima de la primera nota. Y por último, mi profesor de composición odia las indicaciones de compás 'C', así que la convertiremos en '4/4'.

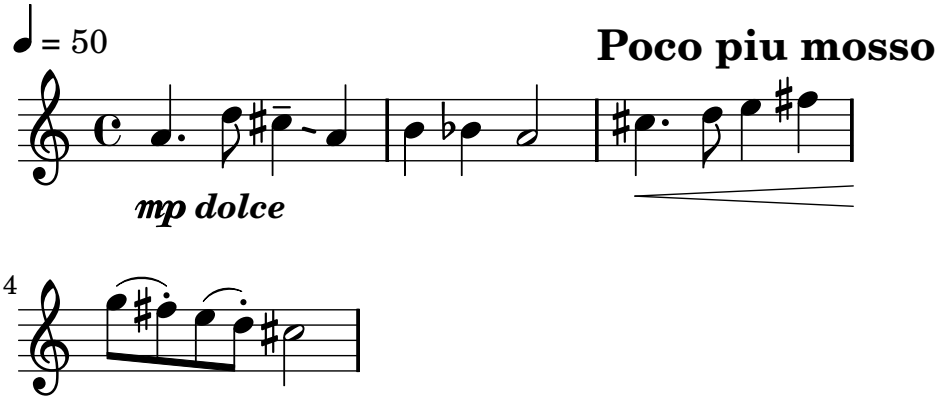
Sin embargo, no debe cambiar el archivo '`musica.ly`'. Sustituya nuestro archivo '`definiciones.ly`' con éste:

```
%%%  definiciones.ly
mpdolce = #(make-dynamic-script (markup #:hspace 1 #:translate (cons 5 0)
  #:line( #:dynamic "mp" #:text #:italic "dolce" )))
tempoMark = #(define-music-function (parser location markp) (string?)
#{
  \once \override Score . RehearsalMark #'self-alignment-X = #left
  \once \override Score . RehearsalMark #'extra-spacing-width = #'(+inf.0 . -inf.0)
  \mark \markup { \bold $markp }
#})

\layout{
  \context { \Score
    \override MetronomeMark #'extra-offset = #'(-9 . 0)
    \override MetronomeMark #'padding = #'3
  }
  \context { \Staff
    \override TimeSignature #'style = #'numbered
  }
  \context { \Voice
    \override Glissando #'thickness = #3
    \override Glissando #'gap = #0.1
  }
}
```



¡Eso tiene un aspecto mucho mejor! Ahora suponga que quiere publicar esta pieza. A mi profesor de composición no le gustan las indicaciones de compás 'C', pero yo les tengo cierto cariño. Copiaremos el archivo actual '`definiciones.ly`' a '`publicar-web.ly`' y modificaremos éste. Como el propósito de esta música es producir un PDF que va a mostrarse en la pantalla, también vamos a aumentar el tamaño general de la salida.

```
%%%  definiciones.ly
mpdolce = #(make-dynamic-script (markup #:hspace 1 #:translate (cons 5 0)
  #:line( #:dynamic "mp" #:text #:italic "dolce" )))
tempoMark = #(define-music-function (parser location markp) (string?)
#{
  \once \override Score . RehearsalMark #'self-alignment-X = #left
  \once \override Score . RehearsalMark #'extra-spacing-width = #'(+inf.0 . -inf.0)
  \mark \markup { \bold $markp }
#})

#(set-global-staff-size 23)
\layout{
  \context { \Score
    \override MetronomeMark #'extra-offset = #'(-9 . 0)
    \override MetronomeMark #'padding = #'3
  }
  \context { \Staff
  }
  \context { \Voice
    \override Glissando #'thickness = #3
    \override Glissando #'gap = #0.1
  }
}
```



Ahora, en la música, simplemente sustituyo `\include "definiciones.ly"` por `\include "publicar-web.ly"`. Por supuesto, podríamos hacer esto aún más práctico. Podríamos hacer un archivo '`definiciones.ly`' que contuviera solamente las definiciones de `mpdolce` y `tempoMark`, un archivo '`web-publish.ly`' que contuviera solamente la sección `\layout` que se mostró en el ejemplo, y un archivo '`universidad.ly`' que contendría solamente los trucos para producir la salida que le gusta a mi profesor. La parte más alta de '`musica.ly`' tendría entonces este aspecto:

```
\include "definiciones.ly"

%%%  ¡Quitar el comentario de una sola de estas líneas!
\include "publicar-web.ly"
%\include "universidad.ly"
```

Este enfoque puede ser útil incluso si va a producir sólo un conjunto de particellas. Yo utilizo media docena de archivos de 'hojas de estilo' para mis proyectos. Comienzo todos los archivos de música con `\include "../global.ly"`, que contiene

```
%%%   global.ly
\version "2.12.2"
#(ly:set-option 'point-and-click #f)
\include "../iniciar/iniciar-definiciones.ly"
\include "../iniciar/iniciar-disposicion.ly"
\include "../iniciar/iniciar-cabeceras.ly"
\include "../iniciar/iniciar-papel.ly"
```

5.2 When things don't work

5.2.1 Updating old files

La sintaxis de la entrada de LilyPond cambia de manera ocasional. A medida que el propio LilyPond mejora, la sintaxis (el lenguaje de la entrada) se modifica en consonancia. A veces estos cambios se hacen para conseguir que la entrada sea más fácil de leer y escribir, y otras veces estos cambios son para dar cabida a nuevas funcionalidades de LilyPond.

LilyPond lleva incorporado un archivo que facilita esta actualización: `convert-ly`. Para ver detalles sobre cómo ejecutar este programa, consulte Sección "Updating files with convert-ly" in *Utilización del Programa*.

Desgraciadamente `convert-ly` no puede tratar todos los cambios en la entrada. Se ocupa de los cambios sencillos de búsqueda y sustitución (como `raggedright` que se convierte en `ragged-right`), pero algunos cambios son demasiado complicados. Los cambios de sintaxis que `convert-ly` es incapaz de manejar se relacionan en Sección "Updating files with convert-ly" in *Utilización del Programa*.

Por ejemplo, en la versión 2.4 y anteriores de LilyPond, los acentos y las letras no inglesas se introducían utilizando LaTeX: por ejemplo, `No\"el` (que significa 'Navidad' en francés). En LilyPond 2.6 y siguientes, el carácter especial `ë` debe introducirse directamente en el archivo de LilyPond como un carácter UTF-8. `convert-ly` no puede cambiar todos los caracteres especiales de LaTeX a caracteres de UTF-8; tendrá que actualizar manualmente sus archivos de LilyPond antiguos.

5.2.2 Troubleshooting (taking it all apart)

Antes o después escribirá un archivo que LilyPond no podrá compilar. Los mensajes que LilyPond proporciona pueden ayudarle a encontrar el error, pero en muchos casos tendrá que llevar a cabo algún tipo de investigación para determinar el origen del problema.

Las herramientas más poderosas para este cometido son el comentario de una sola línea (indicado por `%`) y el comentario de bloque (indicado por `%{ ... %}`). Si no sabe dónde está el problema, comience convirtiendo grandes secciones del archivo de entrada en un comentario. Después de eliminar una sección convirtiéndola en un comentario, pruebe a compilar el archivo otra vez. Si funciona, entonces el problema debía estar en la porción que había eliminado. Si no funciona, continúe eliminando material (transformándolo en comentarios) hasta que tenga algo que funcione.

En un caso extremo podría terminar con sólo

```
\score {
  <<
    % \melodia
    % \armonia
    % \bajo
  >>
  \layout{}
}
```

(en otras palabras: un archivo sin música)

Si ocurre esto, no abandone. Descomente un trozo pequeño – digamos la parte del bajo – y observe si funciona. Si no es así, transforme en comentarios toda la música del bajo (pero deje el `\bajo` de la sección `\score` no comentado.

```
bajo = \relative c' {
%{
  c4 c c c
  d d d d
%}
}
```

Ahora empiece poco a poco descomentando cada vez más fracciones de la parte del `bajo` hasta que encuentre la línea del problema.

Otra técnica de depuración muy útil es la construcción de Sección 5.2.3 [Minimal examples], página 147.

5.2.3 Minimal examples

Un ejemplo mínimo es un ejemplo tan pequeño como sea posible. Estos ejemplos son mucho más fáciles de comprender que los ejemplos largos. Los ejemplos mínimos se utilizan para

- Informes de fallo
- Solicitudes de ayuda a las listas de correo
- Añadir ejemplos al Repositorio de Fragmentos de Código de LilyPond

Para construir un ejemplo que sea lo más pequeño posible, la regla es bastante simple: quite todo lo que no sea necesario. Al tratar de quitar partes innecesarias de un archivo, es una buena idea convertir líneas en comentarios en vez de borrarlas. De esta forma, si descubre que en realidad sí *necesitaba* algunas de estas líneas, podrá descomentarlas y no tendrá que teclearlas de nuevo partiendo de cero.

Existen dos excepciones a la regla del "lo más pequeño posible":

- Incluya el número de `\version`.
- Si puede, ponga `\paper{ ragged-right=##t }` al principio del ejemplo.

En resumen, el objetivo de un ejemplo mínimo es que sea fácil de leer:

- Evite usar notas, tonalidades o compases demasiado complicados, a no ser que quiera demostrar algo sobre el comportamiento de estos elementos precisamente.
- No use instrucciones `\override` a no ser que ése sea el propósito del ejemplo.

5.3 Scores and parts

En música orquestal, todas las notas se imprimen dos veces. Una vez en las particellas para los músicos, y otra para la partitura del director. Los identificadores se pueden usar para evitar la duplicación del trabajo. La música se escribe una vez y se almacena en una variable. El contenido de dicha variable se usa después para generar tanto la particella como la partitura del director.

Es muy conveniente definir las notas en un archivo especial. Por ejemplo, supongamos que el archivo '`trompa.ly`' contiene la siguiente parte de un dúo para trompa y fagot:

```
notasTrompa = \relative c {
  \time 2/4
  r4 f8 a cis4 f e d
}
```

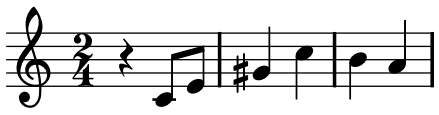
Luego se hace una particella escribiendo en un archivo lo siguiente

```
\include "trompa.ly"
\header {
  instrument = "Trompa en Fa"
}

{
 \transpose f c' \notasTrompa
}
```

La línea

```
\include "trompa.ly"
```

sustituye el contenido de '`trompa.ly`' en esta posición dentro del archivo, así que `notasTrompa` se define con posterioridad. La instrucción `\transpose f c'` indica que el argumento constituido por `\notasTrompa` se debe transponer una quinta hacia arriba. Lo que suena como `f` se escribe como `c'`, lo que corresponde con el tono de afinación de una trompa normal en Fa. La transposición se puede ver en la siguiente salida



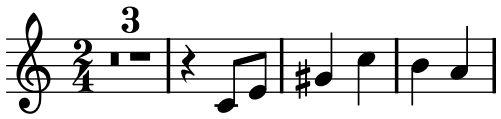
En piezas para conjunto, con frecuencia una de las voces no suena durante muchos compases. Esto queda denotado por un silencio especial, el silencio multicompás. Se introduce con una `R` mayúscula seguida de una duración (`1` en el caso de la redonda, `2` en el caso de una blanca, etc.). Multiplicando la duración se pueden construir silencios más largos. Por ejemplo, este silencio ocupa 3 compases de 2/4

```
R2*3
```

Cuando se imprime la particella tienen que comprimirse los silencios multicompás. Esto se hace estableciendo una variable en tiempo de ejecución

```
\set Score.skipBars = ##t
```

Esta instrucción establece el valor de la propiedad `skipBars` en el contexto de `Score` a verdadero (`##t`). Anteponiendo el silencio y esta opción a la música anterior, llegamos al siguiente resultado

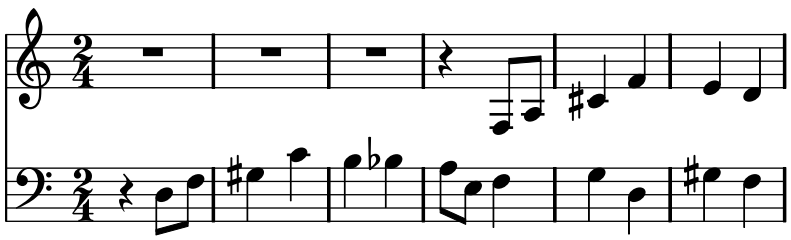


Esta partitura se hace combinando toda la música junta. Suponiendo que la otra voz se encuentra dentro de `notasFagot` en el archivo '`fagot.ly`', la partitura se hace con

```
\include "fagot.ly"
\include "trompa.ly"

<<
```

```
    \new Staff \notasTrompa
    \new Staff \notasFagot
  >>
```

lo que nos lleva a



Apéndice A Templates

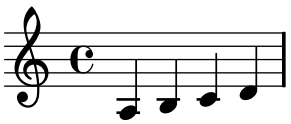
Esta sección del manual contiene plantillas con la partitura de LilyPond ya preparada. Sólo tiene que escribir las notas, lanzar LilyPond y ¡disfrutar de unas hermosas partituras impresas!

A.1 Single staff

A.1.1 Notes only

Esta plantilla simple prepara un pentagrama con notas, adecuado para un instrumento solista o un fragmento melódico. Córtelo y péguelo en un archivo, escriba las notas y ¡ya está!

```
\version "2.12.2"
melody = \relative c' {
  \clef treble
  \key c \major
  \time 4/4

  a4 b c d
}

\score {
  \new Staff \melody
  \layout { }
  \midi { }
}
```

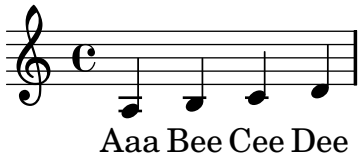


A.1.2 Notes and lyrics

Esta pequeña plantilla muestra una melodía sencilla con letra. Córtela y péguela, escriba las notas y luego la letra. Este ejemplo desactiva el barrado automático, que es lo más frecuente en las partes vocales antiguas. Para usar el barrado automático modifique o marque como un comentario la línea correspondiente.

```
\version "2.12.2"
melody = \relative c' {
  \clef treble
  \key c \major
  \time 4/4

  a4 b c d
}

text = \lyricmode {
  Aaa Bee Cee Dee
}

\score{
  <<
    \new Voice = "one" {
```

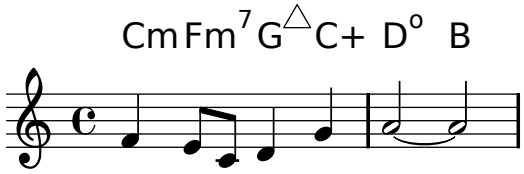
```
      \autoBeamOff
      \melody
    }
    \new Lyrics \lyricsto "one" \text
  >>
  \layout { }
  \midi { }
}
```



A.1.3 Notes and chords

¿Quiere preparar una hoja guía de acordes (o «lead sheet») con melodía y acordes? ¡No busque más!

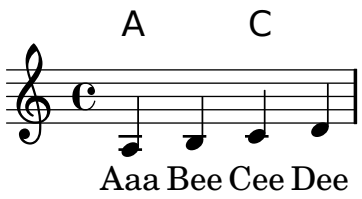
```
melody = \relative c' {
  \clef treble
  \key c \major
  \time 4/4

  f4 e8[ c] d4 g
  a2 ~ a
}

harmonies = \chordmode {
  c4:m f:min7 g:maj c:aug
  d2:dim b:sus
}

\score {
  <<
    \new ChordNames {
      \set chordChanges = ##t
      \harmonies
    }
    \new Staff \melody
  >>
  \layout{ }
  \midi { }
}
```



A.1.4 Notes, lyrics, and chords.

Esta plantilla facilita la preparación de una canción con melodía, letra y acordes.

```
melody = \relative c' {
  \clef treble
  \key c \major
  \time 4/4

  a4 b c d
}

text = \lyricmode {
  Aaa Bee Cee Dee
}

harmonies = \chordmode {
  a2 c
}

\score {
  <<
    \new ChordNames {
      \set chordChanges = ##t
      \harmonies
    }
    \new Voice = "one" { \autoBeamOff \melody }
    \new Lyrics \lyricsto "one" \text
  >>
  \layout { }
  \midi { }
}
```



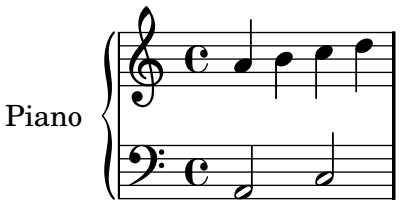
A.2 Piano templates

A.2.1 Solo piano

Presentamos a continuación una plantilla de piano sencilla con algunas notas.

```
upper = \relative c'' {
  \clef treble
  \key c \major
  \time 4/4

  a4 b c d
}

lower = \relative c {
  \clef bass
  \key c \major
```

```
  \time 4/4

  a2 c
}

\score {
  \new PianoStaff <<
    \set PianoStaff.instrumentName = #"Piano  "
    \new Staff = "upper" \upper
    \new Staff = "lower" \lower
  >>
  \layout { }
  \midi { }
}
```

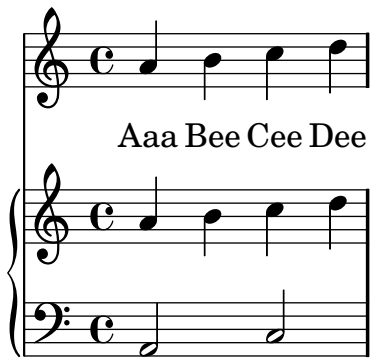


A.2.2 Piano and melody with lyrics

He aquí el típico formato dde una canción: un pentagrama con la melodía y la letra, y el acompañamiento de piano por debajo.

```
melody = \relative c'' {
  \clef treble
  \key c \major
  \time 4/4

  a b c d
}

text = \lyricmode {
  Aaa Bee Cee Dee
}

upper = \relative c'' {
  \clef treble
  \key c \major
  \time 4/4

  a4 b c d
}

lower = \relative c {
  \clef bass
  \key c \major
  \time 4/4

  a2 c
```

```
}

\score {
  <<
    \new Voice = "mel" { \autoBeamOff \melody }
    \new Lyrics \lyricsto mel \text
    \new PianoStaff <<
      \new Staff = "upper" \upper
      \new Staff = "lower" \lower
    >>
  >>
  \layout {
    \context { \RemoveEmptyStaffContext }
  }
  \midi { }
}
```

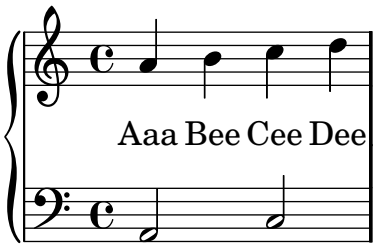


A.2.3 Piano centered lyrics

En lugar de tener un pentagrama dedicado a la melodía y la letra, ésta se puede centrar entre los pentagramas de un sistema de piano.

```
upper = \relative c'' {
  \clef treble
  \key c \major
  \time 4/4

  a4 b c d
}

lower = \relative c {
  \clef bass
  \key c \major
  \time 4/4

  a2 c
}

text = \lyricmode {
  Aaa Bee Cee Dee
}
```

```
\score {
  \new GrandStaff <<
    \new Staff = upper { \new Voice = "singer" \upper }
    \new Lyrics \lyricsto "singer" \text
    \new Staff = lower { \lower }
  >>
  \layout {
    \context {
      \GrandStaff
      \accepts "Lyrics"
    }
    \context {
      \Lyrics
      \consists "Bar_engraver"
    }
  }
  \midi { }
}
```

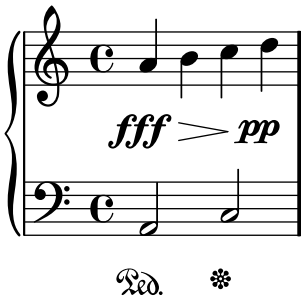


A.2.4 Piano centered dynamics

Muchas partituras de piano tienen las indicaciones dinámicas centradas entre los dos pentagramas. Esto requiere un poco de trucaje, pero puesto que la plantilla está aquí mismo, no tenemos que hacer este trucaje por nuestra cuenta.

```
global = {
  \key c \major
  \time 4/4
}

upper = \relative c'' {
  \clef treble
  a4 b c d
}

lower = \relative c {
  \clef bass
  a2 c
}

dynamics = {
  s2\fff\> s4 s\!\pp
}
```

```
pedal = {
  s2\sustainOn s\sustainOff
}

\score {
  \new PianoStaff = "PianoStaff_pf" <<
    \new Staff = "Staff_pfUpper" \upper
    \new Dynamics = "Dynamics_pf" \dynamics
    \new Staff = "Staff_pfLower" << \lower >>
    \new Dynamics = "pedal" \pedal
  >>

  \layout {
    % define Dynamics context
    \context {
      \type "Engraver_group"
      \name Dynamics
      \alias Voice
      \consists "Output_property_engraver"
      \consists "Piano_pedal_engraver"
      \consists "Script_engraver"
      \consists "New_dynamic_engraver"
      \consists "Dynamic_align_engraver"
      \consists "Text_engraver"
      \consists "Skip_event_swallow_translator"
      \consists "Axis_group_engraver"

      pedalSustainStrings = #'("Ped." "*Ped." "*")
      pedalUnaCordaStrings = #'("una corda" "" "tre corde")
      \override DynamicLineSpanner #'Y-offset = #0
      \override TextScript #'font-size = #2
      \override TextScript #'font-shape = #'italic
      \override VerticalAxisGroup #'minimum-Y-extent = #'(-1 . 1)
    }
    % modify PianoStaff context to accept Dynamics context
    \context {
      \PianoStaff
      \accepts Dynamics
    }
  }
}

\score {
  \new PianoStaff = "PianoStaff_pf" <<
    \new Staff = "Staff_pfUpper" << \global \upper \dynamics \pedal >>
    \new Staff = "Staff_pfLower" << \global \lower \dynamics \pedal >>
  >>
  \midi { }
}
```



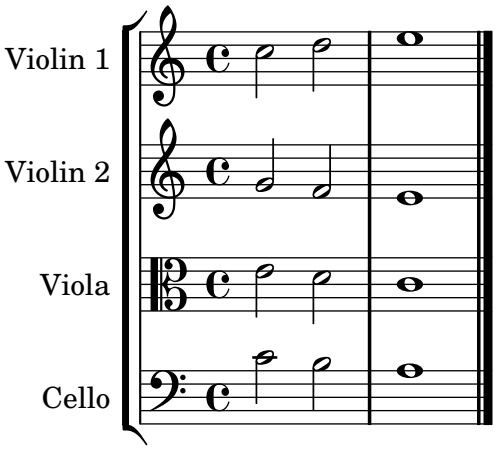
A.3 String quartet

A.3.1 String quartet

Esta plantilla muestra un cuarteto de cuerda normal. También utiliza una sección `\global` para el compás y la armadura

```
global= {
  \time 4/4
  \key c \major
}

violinOne = \new Voice \relative c'' {
  \set Staff.instrumentName = #"Violin 1 "

  c2 d
  e1

  \bar "|."
}

violinTwo = \new Voice \relative c'' {
  \set Staff.instrumentName = #"Violin 2 "

  g2 f
  e1

  \bar "|."
}

viola = \new Voice \relative c' {
  \set Staff.instrumentName = #"Viola "
  \clef alto

  e2 d
  c1

  \bar "|."
}

cello = \new Voice \relative c' {
  \set Staff.instrumentName = #"Cello "
  \clef bass

  c2 b
  a1
```

```
  \bar "|."
}

\score {
  \new StaffGroup <<
    \new Staff << \global \violinOne >>
    \new Staff << \global \violinTwo >>
    \new Staff << \global \viola >>
    \new Staff << \global \cello >>
  >>
  \layout { }
  \midi { }
}
```



A.3.2 String quartet parts

El fragmento de código "Plantilla de cuarteto de cuerda" produce un resultado satisfactorio para el cuarteto, pero ¿y si tenemos que imprimir las particellas? Esta nueva plantilla muestra cómo usar la funcionalidad `\tag` (etiqueta) para dividir fácilmente una pieza en particellas indicviduales.

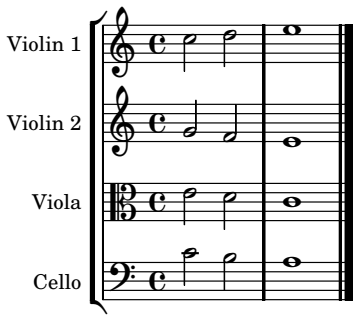
Tenemos que dividir esta plantilla en archivos independientes; los nombres de archivo están dentro de los comentarios al principio de cada archivo. `piece.ly` contiene todas las definiciones de música. Los otros archivos (`score.ly`, `vn1.ly`, `vn2.ly`, `vla.ly` y `vlc.ly`) producen la particella correspondiente.

¡No olvide quitar los comentarios que hemos especificado cuando use los archivos independientes!

```
%%%%% piece.ly
%%%%% (This is the global definitions file)

global= {
  \time 4/4
  \key c \major
}

Violinone = \new Voice { \relative c''{
  \set Staff.instrumentName = #"Violin 1 "
```

```
  c2 d e1

\bar "|." }}   %*********************************
Violintwo = \new Voice { \relative c''{
  \set Staff.instrumentName = #"Violin 2 "

  g2 f e1

\bar "|." }}   %*********************************
Viola = \new Voice { \relative c' {
  \set Staff.instrumentName = #"Viola "
  \clef alto

  e2 d c1

\bar "|." }}   %*********************************
Cello = \new Voice { \relative c' {
  \set Staff.instrumentName = #"Cello "
  \clef bass

  c2 b a1

\bar "|."}}   %*********************************

music = {
  <<
    \tag #'score \tag #'vn1 \new Staff { << \global \Violinone >> }
    \tag #'score \tag #'vn2 \new Staff { << \global \Violintwo>> }
    \tag #'score \tag #'vla \new Staff { << \global \Viola>> }
    \tag #'score \tag #'vlc \new Staff { << \global \Cello>> }
  >>
}

%%% These are the other files you need to save on your computer

%%%%% score.ly
%%%%% (This is the main file)


%\include "piece.ly"             %%% uncomment this line when using a separate file
#(set-global-staff-size 14)
\score {
  \new StaffGroup \keepWithTag #'score \music
  \layout { }
  \midi { }
}


%{ Uncomment this block when using separate files

%%%%% vn1.ly
%%%%% (This is the Violin 1 part file)
```

```
\include "piece.ly"
\score {
  \keepWithTag #'vn1 \music
  \layout { }
}


%%%%% vn2.ly
%%%%% (This is the Violin 2 part file)

\include "piece.ly"
\score {
  \keepWithTag #'vn2 \music
  \layout { }
}


%%%%% vla.ly
%%%%% (This is the Viola part file)

\include "piece.ly"
\score {
  \keepWithTag #'vla \music
  \layout { }
}


%%%%% vlc.ly
%%%%% (This is the Cello part file)

\include "piece.ly"
\score {
  \keepWithTag #'vlc \music
  \layout { }
}

%}
```



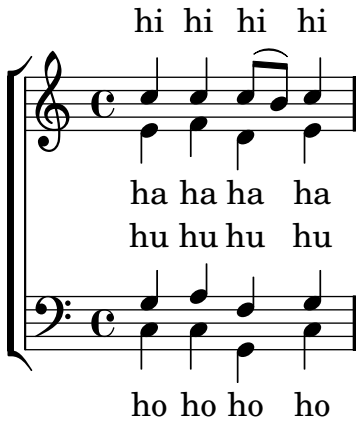
A.4 Vocal ensembles

A.4.1 SATB vocal score

He aquí una partitura vocal estándar para cuatro voces SATB. Con grupos mayores, suele ser útil incluir una sección que aparezca en todas las partes. Por ejemplo, el compás y la armadura casi siempre son los mismos para todas. Como en la plantilla "Himno", las cuatro voces se reagrupan en sólo dos pentagramas.

```
global = {
  \key c \major
  \time 4/4
}

sopMusic = \relative c'' {
  c4 c c8[( b)] c4
}
sopWords = \lyricmode {
  hi hi hi hi
}

altoMusic = \relative c' {
  e4 f d e
}
altoWords = \lyricmode {
  ha ha ha ha
}

tenorMusic = \relative c' {
  g4 a f g
}
tenorWords = \lyricmode {
  hu hu hu hu
}

bassMusic = \relative c {
  c4 c g c
}
bassWords = \lyricmode {
  ho ho ho ho
}

\score {
  \new ChoirStaff <<
    \new Lyrics = sopranos { s1 }
    \new Staff = women <<
      \new Voice = "sopranos" {
        \voiceOne
        << \global \sopMusic >>
      }
      \new Voice = "altos" {
        \voiceTwo
        << \global \altoMusic >>
      }
    >>
```

```
    \new Lyrics = "altos" { s1 }
    \new Lyrics = "tenors" { s1 }
    \new Staff = men <<
      \clef bass
      \new Voice = "tenors" {
        \voiceOne
        << \global \tenorMusic >>
      }
      \new Voice = "basses" {
        \voiceTwo << \global \bassMusic >>
      }
    >>
    \new Lyrics = basses { s1 }
    \context Lyrics = sopranos \lyricsto sopranos \sopWords
    \context Lyrics = altos \lyricsto altos \altoWords
    \context Lyrics = tenors \lyricsto tenors \tenorWords
    \context Lyrics = basses \lyricsto basses \bassWords
  >>
  \layout {
    \context {
      % a little smaller so lyrics
      % can be closer to the staff
      \Staff
      \override VerticalAxisGroup #'minimum-Y-extent = #'(-3 . 3)
    }
  }
}
```



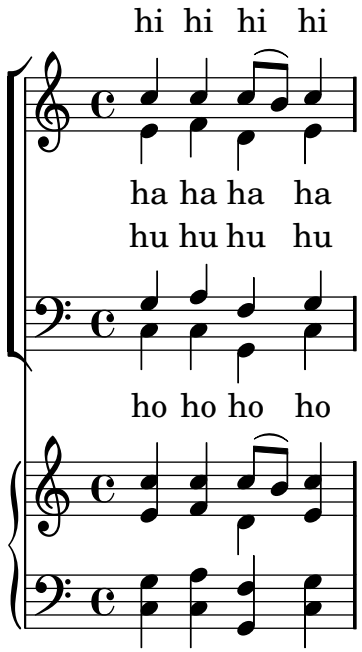
A.4.2 SATB vocal score and automatic piano reduction

Esta plantilla añade una reducción de piano automática a la partitura vocal SATB estándar que se mostró en la "Plantilla de conjunto vocal". Esto presenta uno de los puntos fuertes de LilyPond: podemos usar una definición de música más de una vez. Si se hace cualquier cambio en las notas de la parte vocal (digamos `tenorMusic`), entonces los cambios se aplicarán también a la reducción de piano.

```
global = {
  \key c \major
  \time 4/4
}
```

```
sopMusic = \relative c'' {
  c4 c c8[( b)] c4
}
sopWords = \lyricmode {
  hi hi hi hi
}

altoMusic = \relative c' {
  e4 f d e
}
altoWords =\lyricmode {
  ha ha ha ha
}

tenorMusic = \relative c' {
  g4 a f g
}
tenorWords = \lyricmode {
  hu hu hu hu
}

bassMusic = \relative c {
  c4 c g c
}
bassWords = \lyricmode {
  ho ho ho ho
}

\score {
  <<
    \new ChoirStaff <<
      \new Lyrics = sopranos { s1 }
      \new Staff = women <<
        \new Voice = sopranos { \voiceOne << \global \sopMusic >> }
        \new Voice = altos { \voiceTwo << \global \altoMusic >> }
      >>
      \new Lyrics = altos { s1 }
      \new Lyrics = tenors { s1 }
      \new Staff = men <<
        \clef bass
        \new Voice = tenors { \voiceOne <<\global \tenorMusic >> }
        \new Voice = basses { \voiceTwo <<\global \bassMusic >> }
      >>
      \new Lyrics = basses { s1 }
      \context Lyrics = sopranos \lyricsto sopranos \sopWords
      \context Lyrics = altos \lyricsto altos \altoWords
      \context Lyrics = tenors \lyricsto tenors \tenorWords
      \context Lyrics = basses \lyricsto basses \bassWords
    >>
    \new PianoStaff <<
      \new Staff <<
```

```
        \set Staff.printPartCombineTexts = ##f
        \partcombine
        << \global \sopMusic >>
        << \global \altoMusic >>
      >>
      \new Staff <<
        \clef bass
        \set Staff.printPartCombineTexts = ##f
        \partcombine
        << \global \tenorMusic >>
        << \global \bassMusic >>
      >>
    >>
  >>
  \layout {
    \context {
      % a little smaller so lyrics
      % can be closer to the staff
      \Staff
      \override VerticalAxisGroup #'minimum-Y-extent = #'(-3 . 3)
    }
  }
}
```



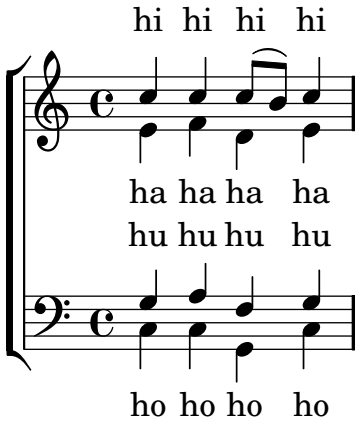
A.4.3 SATB with aligned contexts

Esta plantilla es, básicamente, la misma que la sencilla plantilla "Conjunto vocal", excepto que aquí todas las líneas de letra se colocan utilizando `alignAboveContext` y `alignBelowContext`.

```
global = {
  \key c \major
  \time 4/4
}
```

```
sopMusic = \relative c'' {
  c4 c c8[( b)] c4
}
sopWords = \lyricmode {
  hi hi hi hi
}

altoMusic = \relative c' {
  e4 f d e
}
altoWords = \lyricmode {
  ha ha ha ha
}

tenorMusic = \relative c' {
  g4 a f g
}
tenorWords = \lyricmode {
  hu hu hu hu
}

bassMusic = \relative c {
  c4 c g c
}
bassWords = \lyricmode {
  ho ho ho ho
}

\score {
  \new ChoirStaff <<
    \new Staff = women <<
      \new Voice = "sopranos" { \voiceOne << \global \sopMusic >> }
      \new Voice = "altos" { \voiceTwo << \global \altoMusic >> }
    >>
    \new Lyrics \with { alignAboveContext = women } \lyricsto sopranos \sopWords
    \new Lyrics \with { alignBelowContext = women } \lyricsto altos \altoWords
    % we could remove the line about this with the line below, since we want
    % the alto lyrics to be below the alto Voice anyway.
    % \new Lyrics \lyricsto altos \altoWords

    \new Staff = men <<
      \clef bass
      \new Voice = "tenors" { \voiceOne << \global \tenorMusic >> }
      \new Voice = "basses" { \voiceTwo << \global \bassMusic >> }
    >>
    \new Lyrics \with { alignAboveContext = men } \lyricsto tenors \tenorWords
    \new Lyrics \with { alignBelowContext = men } \lyricsto basses \bassWords
    % again, we could replace the line above this with the line below.
    % \new Lyrics \lyricsto basses \bassWords
  >>
  \layout {
    \context {
```

```
      % a little smaller so lyrics
      % can be closer to the staff
      \Staff
      \override VerticalAxisGroup #'minimum-Y-extent = #'(-3 . 3)
    }
  }
}
```



A.5 Ancient notation templates

A.5.1 Transcription of mensural music

Al transcribir música mensural, es útil un «incipit» al compienzo de la pieza para indicar la tonalidad y el tempo originales. Aunque los músicos actuales están acostumbrados a las barras de compás para reconocer con más facilidad los patrones rítmicos, durante el período de la música mensural aún no se habíen inventado las líneas divisorias; de hecho, la medida solía cambiar a cada pocas notas. Como compromiso, a menudo las líneas divisorias se imprimen entre los pentagramas en vez de hacerlo encima de ellos.

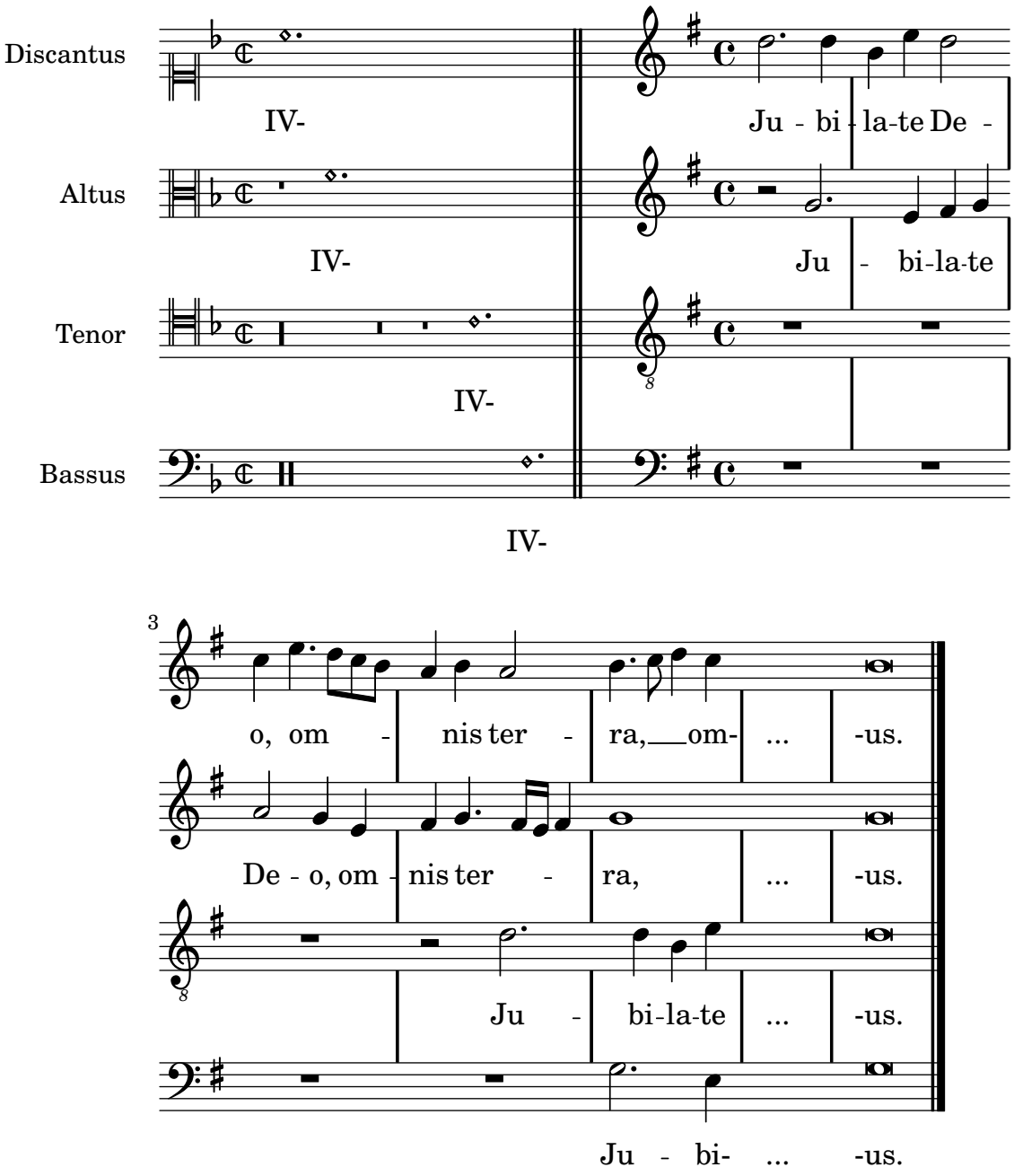
```
global = {
  \set Score.skipBars = ##t

  % incipit
  \once \override Score.SystemStartBracket #'transparent = ##t
  \override Score.SpacingSpanner #'spacing-increment = #1.0 % tight spacing
  \key f \major
  \time 2/2
  \once \override Staff.TimeSignature #'style = #'neomensural
  \override Voice.NoteHead #'style = #'neomensural
  \override Voice.Rest #'style = #'neomensural
  \set Staff.printKeyCancellation = ##f
  \cadenzaOn % turn off bar lines
  \skip 1*10
  \once \override Staff.BarLine #'transparent = ##f
  \bar "||"
  \skip 1*1 % need this extra \skip such that clef change comes
            % after bar line
  \bar ""

  % main
```

```
  \revert Score.SpacingSpanner #'spacing-increment % CHECK: no effect?
  \cadenzaOff % turn bar lines on again
  \once \override Staff.Clef #'full-size-change = ##t
  \set Staff.forceClef = ##t
  \key g \major
  \time 4/4
  \override Voice.NoteHead #'style = #'default
  \override Voice.Rest #'style = #'default

  % FIXME: setting printKeyCancellation back to #t must not
  % occur in the first bar after the incipit.  Dto. for forceClef.
  % Therefore, we need an extra \skip.
  \skip 1*1
  \set Staff.printKeyCancellation = ##t
  \set Staff.forceClef = ##f

  \skip 1*7 % the actual music

  % let finis bar go through all staves
  \override Staff.BarLine #'transparent = ##f

  % finis bar
  \bar "|."
}

discantusNotes = {
  \transpose c' c'' {
    \set Staff.instrumentName = #"Discantus  "

    % incipit
    \clef "neomensural-c1"
    c'1. s2   % two bars
    \skip 1*8 % eight bars
    \skip 1*1 % one bar

    % main
    \clef "treble"
    d'2. d'4 |
    b e' d'2 |
    c'4 e'4.( d'8 c' b |
    a4) b a2 |
    b4.( c'8 d'4) c'4 |
    \once \override NoteHead #'transparent = ##t c'1 |
    b\breve |
  }
}

discantusLyrics = \lyricmode {
  % incipit
  IV-

  % main
```

```
  Ju -- bi -- |
  la -- te De -- |
  o, om --
  nis ter -- |
  ra, __ om- |
  "..." |
  -us. |
}

altusNotes = {
  \transpose c' c'' {
    \set Staff.instrumentName = #"Altus  "

    % incipit
    \clef "neomensural-c3"
    r1        % one bar
    f1. s2    % two bars
    \skip 1*7 % seven bars
    \skip 1*1 % one bar

    % main
    \clef "treble"
    r2 g2. e4 fis g | % two bars
    a2 g4 e |
    fis g4.( fis16 e fis4) |
    g1 |
    \once \override NoteHead #'transparent = ##t g1 |
    g\breve |
  }
}

altusLyrics = \lyricmode {
  % incipit
  IV-

  % main
  Ju -- bi -- la -- te | % two bars
  De -- o, om -- |
  nis ter -- ra, |
  "..." |
  -us. |
}

tenorNotes = {
  \transpose c' c' {
    \set Staff.instrumentName = #"Tenor  "

    % incipit
    \clef "neomensural-c4"
    r\longa   % four bars
    r\breve   % two bars
    r1        % one bar
```

```
    c'1. s2   % two bars
    \skip 1*1 % one bar
    \skip 1*1 % one bar

    % main
    \clef "treble_8"
    R1 |
    R1 |
    R1 |
    r2 d'2. d'4 b e' | % two bars
    \once \override NoteHead #'transparent = ##t e'1 |
    d'\breve |
  }
}

tenorLyrics = \lyricmode {
  % incipit
  IV-

  % main
  Ju -- bi -- la -- te | % two bars
  "..." |
  -us. |
}

bassusNotes = {
  \transpose c' c' {
    \set Staff.instrumentName = #"Bassus  "

    % incipit
    \clef "bass"
    r\maxima  % eight bars
    f1. s2    % two bars
    \skip 1*1 % one bar

    % main
    \clef "bass"
    R1 |
    R1 |
    R1 |
    R1 |
    g2. e4 |
    \once \override NoteHead #'transparent = ##t e1 |
    g\breve |
  }
}

bassusLyrics = \lyricmode {
  % incipit
  IV-

  % main
```

```
  Ju -- bi- |
  "..." |
  -us. |
}

\score {
  \new StaffGroup = choirStaff <<
    \new Voice =
      "discantusNotes" << \global \discantusNotes >>
    \new Lyrics =
      "discantusLyrics" \lyricsto discantusNotes { \discantusLyrics }
    \new Voice =
      "altusNotes" << \global \altusNotes >>
    \new Lyrics =
      "altusLyrics" \lyricsto altusNotes { \altusLyrics }
    \new Voice =
      "tenorNotes" << \global \tenorNotes >>
    \new Lyrics =
      "tenorLyrics" \lyricsto tenorNotes { \tenorLyrics }
    \new Voice =
      "bassusNotes" << \global \bassusNotes >>
    \new Lyrics =
      "bassusLyrics" \lyricsto bassusNotes { \bassusLyrics }
  >>
  \layout {
    \context {
      \Score

      % no bars in staves
      \override BarLine #'transparent = ##t

      % incipit should not start with a start delimiter
      \remove "System_start_delimiter_engraver"
    }
    \context {
      \Voice

      % no slurs
      \override Slur #'transparent = ##t

      % Comment in the below "\remove" command to allow line
      % breaking also at those barlines where a note overlaps
      % into the next bar.  The command is commented out in this
      % short example score, but especially for large scores, you
      % will typically yield better line breaking and thus improve
      % overall spacing if you comment in the following command.
      %\remove "Forbid_line_break_engraver"
    }
  }
}
```

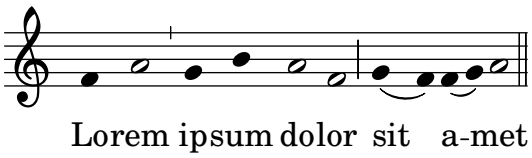


A.5.2 Gregorian transcription template

Este ejemplo muestra cómo hacer una transcripción moderna de canto gregoriano. El canto gregoriano no tiene compás ni plicas; utiliza solamente cabezas de nota de blanca y de negra, y unas marcas especiales que indican silencios de distintas longitudes.

```
\include "gregorian.ly"

chant = \relative c' {
  \set Score.timing = ##f
  f4 a2 \divisioMinima
  g4 b a2 f2 \divisioMaior
  g4( f) f( g) a2 \finalis
```

```
}

verba = \lyricmode {
  Lo -- rem ip -- sum do -- lor sit a -- met
}

\score {
  \new Staff <<
    \new Voice = "melody" \chant
    \new Lyrics = "one" \lyricsto melody \verba
  >>
  \layout {
    \context {
      \Staff
      \remove "Time_signature_engraver"
      \remove "Bar_engraver"
      \override Stem #'transparent = ##t
    }
    \context {
      \Voice
      \override Stem #'length = #0
    }
    \context {
      \Score
      barAlways = ##t
    }
  }
}
```



A.6 Jazz combo

Ésta es una plantilla bastante avanzada, para un conjunto de jazz. Observe que la notación de todos los instrumentos está en `\key c \major` (Do mayor). Esto se refiere al tono de concierto; la armadura se transporta automáticamente si la música está dentro de una sección `\transpose`.

```
\header {
  title = "Song"
  subtitle = "(tune)"
  composer = "Me"
  meter = "moderato"
  piece = "Swing"
  tagline = \markup {
    \column {
      "LilyPond example file by Amelie Zapf,"
      "Berlin 07/07/2003"
    }
  }
```

```
}

%#(set-global-staff-size 16)
\include "english.ly"

%%%%%%%%%%% Some macros %%%%%%%%%%%%%%%%%%

sl = {
  \override NoteHead #'style = #'slash
  \override Stem #'transparent = ##t
}
nsl = {
  \revert NoteHead #'style
  \revert Stem #'transparent
}
crOn = \override NoteHead #'style = #'cross
crOff = \revert NoteHead #'style

%% insert chord name style stuff here.

jazzChords = { }

%%%%%%%%%%% Keys'n'thangs %%%%%%%%%%%%%%%%%

global = { \time 4/4 }

Key = { \key c \major }

% ############ Horns ############

% ------ Trumpet ------
trpt = \transpose c d \relative c'' {
  \Key
  c1 | c | c |
}
trpHarmony = \transpose c' d {
  \jazzChords
}
trumpet = {
  \global
  \set Staff.instrumentName = #"Trumpet"
  \clef treble
  <<
    \trpt
  >>
}

% ------ Alto Saxophone ------
alto = \transpose c a \relative c' {
  \Key
  c1 | c | c |
}
```

```
altoHarmony = \transpose c' a {
  \jazzChords
}
altoSax = {
  \global
  \set Staff.instrumentName = #"Alto Sax"
  \clef treble
  <<
    \alto
  >>
}

% ------ Baritone Saxophone ------
bari = \transpose c a' \relative c {
  \Key
  c1
  c1
  \sl
  d4^"Solo" d d d
  \nsl
}
bariHarmony = \transpose c' a \chordmode {
  \jazzChords s1 s d2:maj e:m7
}
bariSax = {
  \global
  \set Staff.instrumentName = #"Bari Sax"
  \clef treble
  <<
    \bari
  >>
}

% ------ Trombone ------
tbone = \relative c {
  \Key
  c1 | c | c
}
tboneHarmony = \chordmode {
  \jazzChords
}
trombone = {
  \global
  \set Staff.instrumentName = #"Trombone"
  \clef bass
  <<
    \tbone
  >>
}

% ############ Rhythm Section ##############
```

```
% ------ Guitar ------
gtr = \relative c'' {
  \Key
  c1
  \sl
  b4 b b b
  \nsl
  c1
}
gtrHarmony = \chordmode {
  \jazzChords
  s1 c2:min7+ d2:maj9
}
guitar = {
  \global
  \set Staff.instrumentName = #"Guitar"
  \clef treble
  <<
    \gtr
  >>
}

%% ------ Piano ------
rhUpper = \relative c'' {
  \voiceOne
  \Key
  c1 | c | c
}
rhLower = \relative c' {
  \voiceTwo
  \Key
  e1 | e | e
}

lhUpper = \relative c' {
  \voiceOne
  \Key
  g1 | g | g
}
lhLower = \relative c {
  \voiceTwo
  \Key
  c1 | c | c
}

PianoRH = {
  \clef treble
  \global
  \set Staff.midiInstrument = #"acoustic grand"
  <<
    \new Voice = "one" \rhUpper
    \new Voice = "two" \rhLower
```

```
  >>
}
PianoLH = {
  \clef bass
  \global
  \set Staff.midiInstrument = "acoustic grand"
  <<
    \new Voice = "one" \lhUpper
    \new Voice = "two" \lhLower
  >>
}

piano = {
  <<
    \set PianoStaff.instrumentName = #"Piano"
    \new Staff = "upper" \PianoRH
    \new Staff = "lower" \PianoLH
  >>
}

% ------ Bass Guitar ------
Bass = \relative c {
  \Key
  c1 | c | c
}
bass = {
  \global
  \set Staff.instrumentName = #"Bass"
  \clef bass
  <<
    \Bass
  >>
}

% ------ Drums ------
up = \drummode {
  \voiceOne
  hh4 <hh sn> hh <hh sn>
  hh4 <hh sn> hh <hh sn>
  hh4 <hh sn> hh <hh sn>
}
down = \drummode {
  \voiceTwo
  bd4 s bd s
  bd4 s bd s
  bd4 s bd s
}

drumContents = {
  \global
  <<
    \set DrumStaff.instrumentName = #"Drums"
```

```
    \new DrumVoice \up
    \new DrumVoice \down
  >>
}

%%%%%%%% It All Goes Together Here %%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%

\score {
  <<
    \new StaffGroup = "horns" <<
      \new Staff = "trumpet" \trumpet
      \new Staff = "altosax" \altoSax
      \new ChordNames = "barichords" \bariHarmony
      \new Staff = "barisax" \bariSax
      \new Staff = "trombone" \trombone
    >>

    \new StaffGroup = "rhythm" <<
      \new ChordNames = "chords" \gtrHarmony
      \new Staff = "guitar" \guitar
      \new PianoStaff = "piano" \piano
      \new Staff = "bass" \bass
      \new DrumStaff \drumContents
    >>
  >>

  \layout {
    \context { \RemoveEmptyStaffContext }
    \context {
      \Score
      \override BarNumber #'padding = #3
      \override RehearsalMark #'padding = #2
      skipBars = ##t
    }
  }

  \midi { }
}
```

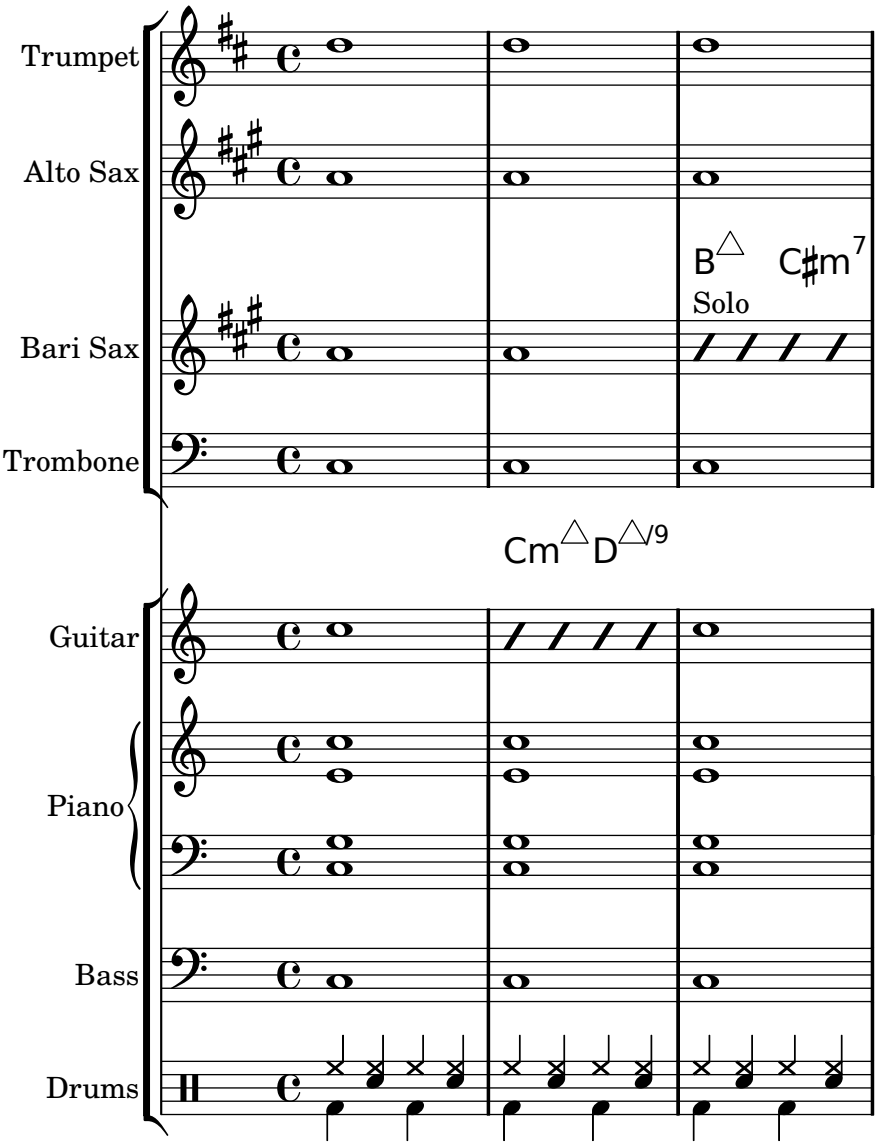
Song

(tune)

Me

moderato

Swing



A.7 lilypond-book templates

Estas plantillas se usan para `lilypond-book`. Si no está familiarizado con este programa, consulte Sección "LilyPond-book" in *Utilización del Programa*.

A.7.1 LaTeX

Podemos insertar fragmentos de LilyPond dentro de un documento de LaTeX.

```
\documentclass[]{article}

\begin{document}

Texto normal en LaTeX.

\begin{lilypond}
\relative c'' {
a4 b c d
}
\end{lilypond}

Más texto en LaTeX.
```

```
\begin{lilypond}
\relative c'' {
d4 c b a
}
\end{lilypond}
\end{document}
```

A.7.2 Texinfo

Podemos insertar fragmentos de LilyPond dentro de Texinfo; de hecho, todo el presente manual está escrito en Texinfo.

```
\input texinfo
@node Top

Texto en Texinfo

@lilypond[verbatim,fragment,ragged-right]
a4 b c d
@end lilypond

Más texto en Texinfo

@lilypond[verbatim,fragment,ragged-right]
d4 c b a
@end lilypond

@bye
```

A.7.3 xelatex

```
\documentclass{article}
\usepackage{ifxetex}
\ifxetex
%xetex specific stuff
\usepackage{xunicode,fontspec,xltxtra}
\setmainfont[Numbers=OldStyle]{Times New Roman}
\setsansfont{Arial}
\else
%Esto puede estar en blanco si no vamos a usar  pdftex
\usepackage[T1]{fontenc}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage{mathptmx}%Times
\usepackage{helvet}%Helvetica
\fi
%Aquí podemos insertar todos los paquetes que pdftex también entiende
\usepackage[spanish,ngerman,finnish,english]{babel}
\usepackage{graphicx}

\begin{document}
\title{Un breve documento con LilyPond y xelatex}
\maketitle

Las instrucciones \textbf{font} normales dentro del \emph{text}
```

```
funcionan, porque \textsf{están contempladas por \LaTeX{} y XeteX.}
Si quiere usar instrucciones específicas como \verb+\XeTeX+, debe
incluirlas también dentro de un entorno \verb+\ifxetex+. Puede usar
esto para imprimir la instrucción \ifxetex \XeTeX{} \else XeTeX \fi
que no es conocida para el \LaTeX normal.

Dentro del texto normal puede usar fácilmente instrucciones de
LilyPond, como ésta:

\begin{lilypond}
{a2 b c'8 c' c' c'}
\end{lilypond}

\noindent
etcétera.

Las tipografías de los fragmentos establecidas con LilyPond se tendrán
que ajustar desde dentro del fragmento. Para esto debe leer el manual
UA en cuanto a cómo usar lilypond-book.

\selectlanguage{ngerman}
Auch Umlaute funktionieren ohne die \LaTeX -Befehle, wie auch alle
anderen
seltsamen Zeichen: __ ______, wenn sie von der Schriftart
unterst__tzt werden.
\end{document}
```

Apéndice B Scheme tutorial

LilyPond utiliza el lenguaje de programación Scheme, tanto como parte de la sintaxis del código de entrada, como para servir de mecanismo interno que une los módulos del programa entre sí. Esta sección es una panorámica muy breve sobre cómo introducir datos en Scheme. Si quiere saber más sobre Scheme, consulte http://www.schemers.org.

Lo más básico de un lenguaje son los datos: números, cadenas de caracteres, listas, etc. He aquí una lista de los tipos de datos que son de relevancia respecto de la entrada de LilyPond.

Booleanos Los valores Booleanos son Verdadero y Falso. Verdadero en Scheme es `#t` y Falso es `#f`.

Números Los números se escriben de la forma normal, `1` es el número (entero) uno, mientras que `-1.5` es un número en coma flotante (un número no entero).

Cadenas Las cadenas se encierran entre comillas:

```
"esto es una cadena"
```

Las cadenas pueden abarcar varias líneas:

```
"esto
es
una cadena"
```

También se pueden añadir comillas y saltos de línea con las llamadas secuencias de escape. La cadena `a dijo "b"` se escribe como

```
"a dijo \"b\""
```

Los saltos de línea t las barras invertidas se escapan mediante `\n` y `\\` respectivamente.

En un archivo de música, los fragmentos de código de Scheme se escriben con el signo de almohadilla `#`. Así, los ejemplos anteriores traducidos a LilyPond son:

```
##t ##f
#1 #-1.5
#"esto es una cadena"
#"esto
es
una cadena"
```

Durante el resto de esta sección, supondremos que los datos se introducen en un archivo de música, por lo que añadiremos almohadillas `#` en todas partes.

Scheme se puede usar para hacer cálculos. Utiliza sintaxis *prefija*. Sumar 1 y 2 se escribe como `(+ 1 2)` y no como el tradicional $1 + 2$.

```
#(+ 1 2)
  ⇒ #3
```

La flecha ⇒ muestra que el resultado de evaluar `(+ 1 2)` es `3`. Los cálculos se pueden anidar; el resultado de una función se puede usar para otro cálculo.

```
#(+ 1 (* 3 4))
  ⇒ #(+ 1 12)
  ⇒ #13
```

Estos cálculos son ejemplos de evaluaciones; una expresión como `(* 3 4)` se sustituye por su valor `12`. Algo similar ocurre con las variables. Después de haber definido una variable

```
doce = #12
```

las variables se pueden usar también dentro de las expresiones, aquí

```
veintiCuatro = #(* 2 doce)
```

el número 24 se almacena dentro de la variable `veintiCuatro`. La misma asignación se puede hacer también completamente en Scheme,

```
#(define veintiCuatro (* 2 doce))
```

El *nombre* de una variable también es una expresión, similar a un número o una cadena. Se introduce como

```
#'veintiCuatro
```

El apóstrofo `'` evita que el intérprete de Scheme sustituya `veintiCuatro` por `24`. En vez de esto, obtenemos el nombre `veintiCuatro`.

Esta sintaxis se usará con mucha frecuencia, pues muchos de los trucos de presentación consisten en asignar valores (de Scheme) a variables internas, por ejemplo

```
\override Stem #'thickness = #2.6
```

Esta instrucción ajusta el aspecto de las plicas. El valor `2.6` se pone dentro de la variable `thickness` de un objeto `Stem`. `thickness` se mide a partir del grosor de las líneas del pentagrama, y así estas plicas serán `2.6` veces el grosor de las líneas del pentagrama. Esto hace que las plicas sean casi el doble de gruesas de lo normal. Para distinguir entre las variables que se definen en los archivos de entrada (como `veintiCuatro` en el ejemplo anterior) y las variables de los objetos internos, llamaremos a las últimas 'propiedades' y a las primeras 'variables.' Así, el objeto plica tiene una propiedad `thickness` (grosor), mientras que `veintiCuatro` es una variable.

Los desplazamientos bidimensionales (coordenadas X e Y) así como los tamaños de los objetos (intervalos con un punto izquierdo y otro derecho) se introducen como `parejas`. Una pareja[1] se introduce como `(primero . segundo)` y, como los símbolos, se deben preceder de un apóstrofo:

```
\override TextScript #'extra-offset = #'(1 . 2)
```

Esto asigna la pareja (1, 2) a la propiedad `extra-offset` del objeto TextScript. Estos números se miden en espacios de pentagrama, y así esta instrucción mueve el objeto un espacio de pentagrama a la derecha, y dos espacios hacia arriba.

Los dos elementos de una pareja pueden ser valores arbitrarios, por ejemplo

```
#'(1 . 2)
#'(#t . #f)
#'("bla-bla" . 3.14159265)
```

Una lista se escribe encerrando sus elementos entre paréntesis, y añadiendo un apóstrofo. Por ejemplo,

```
#'(1 2 3)
#'(1 2 "cadena" #f)
```

Todo el tiempo hemos estado usando listas. Un cálculo, como `(+ 1 2)` también es una lista (que contiene el símbolo `+` y los números 1 y 2). Normalmente, las listas se interpretan como cálculos, y el intérprete de Scheme sustituye el resultado del cálculo. Para escribir una lista, detenemos la evaluación. Esto se hace precediendo la lista por un apóstrofo `'`. Así, para los cálculos no usamos ningún apóstrofo.

Dentro de una lista o pareja precedida de apóstrofo, no hay necesidad de escribir ningún apóstrofo más. Lo siguiente es una pareja de símbolos, una lista de símbolos y una lista de listas respectivamente:

```
#'(stem . head)
#'(staff clef key-signature)
#'((1) (2))
```

[1] En la terminología de Scheme, la pareja se llama `cons`, y sus dos elementos se llaman `car` y `cdr` respectivamente.

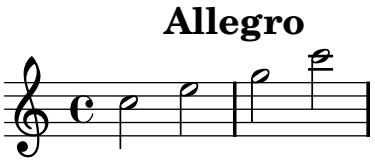
B.1 Tweaking with Scheme

Hemos visto cómo la salida de LilyPond se puede modificar profundamente usando instrucciones como `\override TextScript #'extra-offset = ( 1 . -1)`. Pero tenemos incluso mucho más poder si utilizamos Scheme. Para ver una explicación completa de esto, consulte el Apéndice B [Scheme tutorial], página 181, y Sección “Interfaces for programmers” in *Referencia de la Notación*.

Podemos usar Scheme simplemente para sobreescribir instrucciones con `\override`,

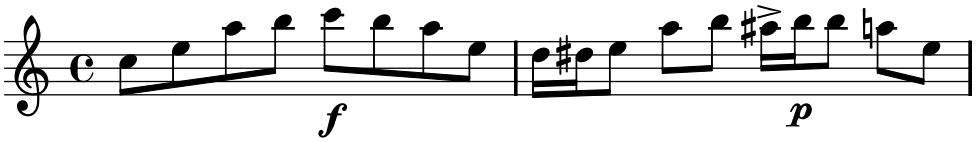
Lo podemos usar para crear instrucciones nuevas:

```
tempoMark = #(define-music-function (parser location padding marktext)
                                    (number? string?)
#{
  \once \override Score . RehearsalMark #'padding = $padding
  \once \override Score . RehearsalMark #'extra-spacing-width = #'(+inf.0 . -inf.0)
  \mark \markup { \bold $marktext }
#})

\relative c'' {
  c2 e
  \tempoMark #3.0 #"Allegro"
  g c
}
```



Incluso se le pueden pasar expresiones musicales:

```
pattern = #(define-music-function (parser location x y) (ly:music? ly:music?)
#{
  $x e8 a b $y b a e
#})

\relative c''{
  \pattern c8 c8\f
  \pattern {d16 dis} { ais16-> b\p }
}
```



Apéndice C GNU Free Documentation License

Version 1.1, March 2000

Copyright © 2000 Free Software Foundation, Inc.
59 Temple Place, Suite 330, Boston, MA 02111-1307, USA

Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies
of this license document, but changing it is not allowed.

0. PREAMBLE

The purpose of this License is to make a manual, textbook, or other written document *free* in the sense of freedom: to assure everyone the effective freedom to copy and redistribute it, with or without modifying it, either commercially or noncommercially. Secondarily, this License preserves for the author and publisher a way to get credit for their work, while not being considered responsible for modifications made by others.

This License is a kind of 'copyleft', which means that derivative works of the document must themselves be free in the same sense. It complements the GNU General Public License, which is a copyleft license designed for free software.

We have designed this License in order to use it for manuals for free software, because free software needs free documentation: a free program should come with manuals providing the same freedoms that the software does. But this License is not limited to software manuals; it can be used for any textual work, regardless of subject matter or whether it is published as a printed book. We recommend this License principally for works whose purpose is instruction or reference.

1. APPLICABILITY AND DEFINITIONS

This License applies to any manual or other work that contains a notice placed by the copyright holder saying it can be distributed under the terms of this License. The 'Document', below, refers to any such manual or work. Any member of the public is a licensee, and is addressed as 'you'.

A 'Modified Version' of the Document means any work containing the Document or a portion of it, either copied verbatim, or with modifications and/or translated into another language.

A 'Secondary Section' is a named appendix or a front-matter section of the Document that deals exclusively with the relationship of the publishers or authors of the Document to the Document's overall subject (or to related matters) and contains nothing that could fall directly within that overall subject. (For example, if the Document is in part a textbook of mathematics, a Secondary Section may not explain any mathematics.) The relationship could be a matter of historical connection with the subject or with related matters, or of legal, commercial, philosophical, ethical or political position regarding them.

The 'Invariant Sections' are certain Secondary Sections whose titles are designated, as being those of Invariant Sections, in the notice that says that the Document is released under this License.

The 'Cover Texts' are certain short passages of text that are listed, as Front-Cover Texts or Back-Cover Texts, in the notice that says that the Document is released under this License.

A 'Transparent' copy of the Document means a machine-readable copy, represented in a format whose specification is available to the general public, whose contents can be viewed and edited directly and straightforwardly with generic text editors or (for images composed of pixels) generic paint programs or (for drawings) some widely available drawing editor, and that is suitable for input to text formatters or for automatic translation to a variety of formats suitable for input to text formatters. A copy made in an otherwise Transparent file

format whose markup has been designed to thwart or discourage subsequent modification by readers is not Transparent. A copy that is not 'Transparent' is called 'Opaque'.

Examples of suitable formats for Transparent copies include plain ASCII without markup, Texinfo input format, LaTeX input format, SGML or XML using a publicly available DTD, and standard-conforming simple HTML designed for human modification. Opaque formats include PostScript, PDF, proprietary formats that can be read and edited only by proprietary word processors, SGML or XML for which the DTD and/or processing tools are not generally available, and the machine-generated HTML produced by some word processors for output purposes only.

The 'Title Page' means, for a printed book, the title page itself, plus such following pages as are needed to hold, legibly, the material this License requires to appear in the title page. For works in formats which do not have any title page as such, 'Title Page' means the text near the most prominent appearance of the work's title, preceding the beginning of the body of the text.

2. VERBATIM COPYING

   You may copy and distribute the Document in any medium, either commercially or noncommercially, provided that this License, the copyright notices, and the license notice saying this License applies to the Document are reproduced in all copies, and that you add no other conditions whatsoever to those of this License. You may not use technical measures to obstruct or control the reading or further copying of the copies you make or distribute. However, you may accept compensation in exchange for copies. If you distribute a large enough number of copies you must also follow the conditions in section 3.

   You may also lend copies, under the same conditions stated above, and you may publicly display copies.

3. COPYING IN QUANTITY

   If you publish printed copies of the Document numbering more than 100, and the Document's license notice requires Cover Texts, you must enclose the copies in covers that carry, clearly and legibly, all these Cover Texts: Front-Cover Texts on the front cover, and Back-Cover Texts on the back cover. Both covers must also clearly and legibly identify you as the publisher of these copies. The front cover must present the full title with all words of the title equally prominent and visible. You may add other material on the covers in addition. Copying with changes limited to the covers, as long as they preserve the title of the Document and satisfy these conditions, can be treated as verbatim copying in other respects.

   If the required texts for either cover are too voluminous to fit legibly, you should put the first ones listed (as many as fit reasonably) on the actual cover, and continue the rest onto adjacent pages.

   If you publish or distribute Opaque copies of the Document numbering more than 100, you must either include a machine-readable Transparent copy along with each Opaque copy, or state in or with each Opaque copy a publicly-accessible computer-network location containing a complete Transparent copy of the Document, free of added material, which the general network-using public has access to download anonymously at no charge using public-standard network protocols. If you use the latter option, you must take reasonably prudent steps, when you begin distribution of Opaque copies in quantity, to ensure that this Transparent copy will remain thus accessible at the stated location until at least one year after the last time you distribute an Opaque copy (directly or through your agents or retailers) of that edition to the public.

   It is requested, but not required, that you contact the authors of the Document well before redistributing any large number of copies, to give them a chance to provide you with an updated version of the Document.

4. MODIFICATIONS

You may copy and distribute a Modified Version of the Document under the conditions of sections 2 and 3 above, provided that you release the Modified Version under precisely this License, with the Modified Version filling the role of the Document, thus licensing distribution and modification of the Modified Version to whoever possesses a copy of it. In addition, you must do these things in the Modified Version:

A. Use in the Title Page (and on the covers, if any) a title distinct from that of the Document, and from those of previous versions (which should, if there were any, be listed in the History section of the Document). You may use the same title as a previous version if the original publisher of that version gives permission.

B. List on the Title Page, as authors, one or more persons or entities responsible for authorship of the modifications in the Modified Version, together with at least five of the principal authors of the Document (all of its principal authors, if it has less than five).

C. State on the Title page the name of the publisher of the Modified Version, as the publisher.

D. Preserve all the copyright notices of the Document.

E. Add an appropriate copyright notice for your modifications adjacent to the other copyright notices.

F. Include, immediately after the copyright notices, a license notice giving the public permission to use the Modified Version under the terms of this License, in the form shown in the Addendum below.

G. Preserve in that license notice the full lists of Invariant Sections and required Cover Texts given in the Document's license notice.

H. Include an unaltered copy of this License.

I. Preserve the section entitled 'History', and its title, and add to it an item stating at least the title, year, new authors, and publisher of the Modified Version as given on the Title Page. If there is no section entitled 'History' in the Document, create one stating the title, year, authors, and publisher of the Document as given on its Title Page, then add an item describing the Modified Version as stated in the previous sentence.

J. Preserve the network location, if any, given in the Document for public access to a Transparent copy of the Document, and likewise the network locations given in the Document for previous versions it was based on. These may be placed in the 'History' section. You may omit a network location for a work that was published at least four years before the Document itself, or if the original publisher of the version it refers to gives permission.

K. In any section entitled 'Acknowledgments' or 'Dedications', preserve the section's title, and preserve in the section all the substance and tone of each of the contributor acknowledgments and/or dedications given therein.

L. Preserve all the Invariant Sections of the Document, unaltered in their text and in their titles. Section numbers or the equivalent are not considered part of the section titles.

M. Delete any section entitled 'Endorsements'. Such a section may not be included in the Modified Version.

N. Do not retitle any existing section as 'Endorsements' or to conflict in title with any Invariant Section.

If the Modified Version includes new front-matter sections or appendices that qualify as Secondary Sections and contain no material copied from the Document, you may at your option designate some or all of these sections as invariant. To do this, add their titles to

the list of Invariant Sections in the Modified Version's license notice. These titles must be distinct from any other section titles.

You may add a section entitled 'Endorsements', provided it contains nothing but endorsements of your Modified Version by various parties—for example, statements of peer review or that the text has been approved by an organization as the authoritative definition of a standard.

You may add a passage of up to five words as a Front-Cover Text, and a passage of up to 25 words as a Back-Cover Text, to the end of the list of Cover Texts in the Modified Version. Only one passage of Front-Cover Text and one of Back-Cover Text may be added by (or through arrangements made by) any one entity. If the Document already includes a cover text for the same cover, previously added by you or by arrangement made by the same entity you are acting on behalf of, you may not add another; but you may replace the old one, on explicit permission from the previous publisher that added the old one.

The author(s) and publisher(s) of the Document do not by this License give permission to use their names for publicity for or to assert or imply endorsement of any Modified Version.

5. COMBINING DOCUMENTS

You may combine the Document with other documents released under this License, under the terms defined in section 4 above for modified versions, provided that you include in the combination all of the Invariant Sections of all of the original documents, unmodified, and list them all as Invariant Sections of your combined work in its license notice.

The combined work need only contain one copy of this License, and multiple identical Invariant Sections may be replaced with a single copy. If there are multiple Invariant Sections with the same name but different contents, make the title of each such section unique by adding at the end of it, in parentheses, the name of the original author or publisher of that section if known, or else a unique number. Make the same adjustment to the section titles in the list of Invariant Sections in the license notice of the combined work.

In the combination, you must combine any sections entitled 'History' in the various original documents, forming one section entitled 'History'; likewise combine any sections entitled 'Acknowledgments', and any sections entitled 'Dedications'. You must delete all sections entitled 'Endorsements.'

6. COLLECTIONS OF DOCUMENTS

You may make a collection consisting of the Document and other documents released under this License, and replace the individual copies of this License in the various documents with a single copy that is included in the collection, provided that you follow the rules of this License for verbatim copying of each of the documents in all other respects.

You may extract a single document from such a collection, and distribute it individually under this License, provided you insert a copy of this License into the extracted document, and follow this License in all other respects regarding verbatim copying of that document.

7. AGGREGATION WITH INDEPENDENT WORKS

A compilation of the Document or its derivatives with other separate and independent documents or works, in or on a volume of a storage or distribution medium, does not as a whole count as a Modified Version of the Document, provided no compilation copyright is claimed for the compilation. Such a compilation is called an 'aggregate', and this License does not apply to the other self-contained works thus compiled with the Document, on account of their being thus compiled, if they are not themselves derivative works of the Document.

If the Cover Text requirement of section 3 is applicable to these copies of the Document, then if the Document is less than one quarter of the entire aggregate, the Document's Cover Texts may be placed on covers that surround only the Document within the aggregate. Otherwise they must appear on covers around the whole aggregate.

8. TRANSLATION

   Translation is considered a kind of modification, so you may distribute translations of the Document under the terms of section 4. Replacing Invariant Sections with translations requires special permission from their copyright holders, but you may include translations of some or all Invariant Sections in addition to the original versions of these Invariant Sections. You may include a translation of this License provided that you also include the original English version of this License. In case of a disagreement between the translation and the original English version of this License, the original English version will prevail.

9. TERMINATION

   You may not copy, modify, sublicense, or distribute the Document except as expressly provided for under this License. Any other attempt to copy, modify, sublicense or distribute the Document is void, and will automatically terminate your rights under this License. However, parties who have received copies, or rights, from you under this License will not have their licenses terminated so long as such parties remain in full compliance.

10. FUTURE REVISIONS OF THIS LICENSE

    The Free Software Foundation may publish new, revised versions of the GNU Free Documentation License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns. See http://www.gnu.org/copyleft/.

    Each version of the License is given a distinguishing version number. If the Document specifies that a particular numbered version of this License 'or any later version' applies to it, you have the option of following the terms and conditions either of that specified version or of any later version that has been published (not as a draft) by the Free Software Foundation. If the Document does not specify a version number of this License, you may choose any version ever published (not as a draft) by the Free Software Foundation.

ADDENDUM: How to use this License for your documents

To use this License in a document you have written, include a copy of the License in the document and put the following copyright and license notices just after the title page:

```
  Copyright (C)  year  your name.
  Permission is granted to copy, distribute and/or modify this document
  under the terms of the GNU Free Documentation License, Version 1.1
  or any later version published by the Free Software Foundation;
  with the Invariant Sections being list their titles, with the
  Front-Cover Texts being list, and with the Back-Cover Texts being list.
  A copy of the license is included in the section entitled ‘GNU
Free Documentation License’
.
```

If you have no Invariant Sections, write ‘with no Invariant Sections’ instead of saying which ones are invariant. If you have no Front-Cover Texts, write ‘no Front-Cover Texts’ instead of ‘Front-Cover Texts being *list*’; likewise for Back-Cover Texts.

If your document contains nontrivial examples of program code, we recommend releasing these examples in parallel under your choice of free software license, such as the GNU General Public License, to permit their use in free software.

Apéndice D LilyPond index

!

! 23

#

..... 181
##f 181
##t 181
#'symbol 182

%

% 18
%{ ... %} 18

'

' 14

(

(...) 21

,

, ... 14

.

... . 18

<

< 23, 29
< ... > 29
<< 27, 30
<< ... >> 27
<< ... \\ ... >> 30
<< \\ >> 49

>

> 23, 29
>> 27, 30

[

[..... 24
[...] 24

]

] 24

^

^ 22

_

_ 22

\

\! 23
\(... \) 21
\< 23
\> 23
\\ 30, 49
\acciaccatura 25
\addlyrics 31
\addlyrics, ejemplo 91, 96
\appoggiatura 25
\autoBeamOff 24, 57
\autoBeamOn 24
\book 41, 42, 62
\clef 17
\consists 71
\context 71
\f 23
\ff 23
\grace 25
\header 37, 42
\key 20
\layout 42, 73
\lyricmode 57
\lyricsto 56
\major 20
\markup 24
\mf 23
\midi 42
\minor 20
\mp 23
\new 28, 64
\new ChoirStaff 57
\new Lyrics 56
\new Staff 28
\new Voice 53
\once 88, 93
\oneVoice 53
\override 87
\overrideProperty 89
\p 23
\partial 25
\pp 23
\relative 14
\remove 71
\revert 88, 94
\score 41, 43
\set 67
\set, ejemplo de utilización 110
\shiftOff 56
\shiftOn 56
\shiftOnn 56
\shiftOnnn 56
\startTextSpan 111
\stopTextSpan 111
\textLengthOff 114
\textLengthOn 114

\time ... 17
\times ... 25
\tweak ... 89
\tweak, ejemplo ... 89, 90
\unset ... 67
\version ... 37
\voiceFour ... 53
\voiceFourStyle ... 51
\voiceNeutralStyle ... 51
\voiceOne ... 53
\voiceOneStyle ... 51
\voiceThree ... 53
\voiceThreeStyle ... 51
\voiceTwo ... 53
\voiceTwoStyle ... 51
\with ... 70
\with, ejemplo ... 102, 104, 105
\with, example ... 103

~

~ ... 21

A

abajo ... 107
absoluto, modo ... 38
absolutos, nombres de nota ... 38
absolutos, valores de altura ... 38
acceder a Scheme ... 181
acciaccatura ... 25
accidental ... 14, 20
Accidental, ejemplo de sobreescritura ... 120
accidentales, alteraciones ... 20
AccidentalPlacement, ejemplo de sobreescritura ... 120
Accidentals ... 21
acento ... 22
acordes ... 29
acordes frente a voces ... 48
actualizaciones ... 37
actualizar archivos ... 37
addlyrics ... 31
adición de grabadores ... 71
alignAboveContext, propiedad, ejemplo ... 102, 103, 104, 105
alineación de la letra ... 32
alineación de objetos sobre la línea base ... 121
alteraciones ... 20
alteraciones y armadura ... 20
alteraciones y armaduras ... 20
alteraciones y modo relativo ... 14
alto ... 17
alturas ... 14
alturas, valores absolutos de ... 38
ámbito, grabador del ... 72
ambitus ... 72
anacrusa ... 25
anacrusis ... 25
añadir texto ... 24
anidado de construcciones simultáneas ... 55
anidado de expresiones musicales ... 55
anidado de voces ... 55
apéndices ... 9
apóstrofo ... 14
appoggiatura ... 25
archivo, estructura del ... 41
archivos, actualización de ... 37
archivos, consejos para construir ... 19
armadura ... 20
arreglar notación que se superpone ... 119
arriba ... 107
articulación ... 22
articulaciones y ligaduras ... 113
articulation ... 22
Articulations and ornamentations ... 23
assignación de variables ... 36
autoBeamOff ... 24, 57
autoBeamOn ... 24
Automatic accidentals ... 21
Automatic beams ... 25
automáticas, barras ... 24
automático, grabado ... 3

B

Bar and bar number checks ... 139
BarLine, ejemplo de sobreescritura ... 98, 99, 100, 101
barrado ... 24
barrado y letra ... 57
barras automáticas ... 24
barras de corchea ... 24
barras de corchea, control manual ... 122
barras manuales ... 24
bass ... 17
beam ... 16, 24
Beam, ejemplo de sobreescritura ... 123
bemol ... 20
bemol, doble ... 20
blanca ... 16
bloque de cabeceras ... 37
bloque, comentario de ... 18
book ... 41, 42, 62
book (libro) ... 41
book, bloque implícito ... 42
book, ejemplo de su uso ... 62
bound-details, propiedad, ejemplo ... 111, 112
brace ... 29
break-visibility, propiedad ... 99
break-visibility, propiedad, ejemplo ... 99

C

cabecera ... 42
cabeceras ... 37
cambiar el tamaño de los objetos ... 102
canciones ... 31
capas ... 48
caracteres permitidos en variables ... 36
center ... 107
centro ... 107
Changing context default settings ... 71, 74
Changing defaults ... 9
Cheat sheet ... 10
ChoirStaff ... 29, 57
chord ... 29
ChordNames ... 28
clave ... 17
clef ... 17
Clef ... 18

Clef, ejemplo de sobreescritura ... 101, 102, 103, 104, 105
colisiones de notas ... 56
Collision resolution ... 128
color property, ejemplo ... 101
color, propiedad ... 100
color, propiedad, ejemplo ... 88, 90, 100, 101
color, propiedad, establecer a procedimiento de Scheme ... 138
color, rgb ... 101
colores de X11 ... 100
columna de notas ... 56
coma ... 14
combinar expresiones en paralelo ... 27
comentario de bloque ... 18
comentario de línea ... 18
comentarios ... 18
comilla simple ... 14
comillas en Scheme ... 182
cómo leer el manual ... 19
compás parcial ... 25
compás, indicación de ... 17
compilación ... 12
complemento (plugin) ... 5
compuesta, expresión musical ... 26, 43
concurrente, música ... 48
consejos para construir archivos ... 19
`consists` ... 71
construir archivos, consejos ... 19
contenido del bloque score ... 43
contenido frente a presentación ... 20
`context` ... 71
contexto ... 28
contexto de notación ... 28
contexto Voice (de voz) ... 48
contexto, buscar el, correcto ... 93
contexto, encontrar ... 93
contexto, especificación en modo letra ... 96
contexto, propiedades de ... 67
contexto, propiedades de, establecimiento con \with ... 70
contexto, propiedades de, modificación ... 67
contextos ... 6
contextos de voz, creación de ... 53
contextos implícitos ... 41
contextos, creación de ... 64
contextos, establecer propiedades de, con \context ... 71
contextos, explicación de los ... 63
contextos, nombrado ... 66
Contexts ... 6, 68, 71
Contexts explained ... 64
controlar manualmente grupos especiales, ligaduras y barras ... 122
`convert-ly` ... 37
Converting from other formats ... 10
corchete de tresillo ... 90
corchete del grupo especial ... 90
corchetes y paréntesis, anidado de ... 47
corchetes y paréntesis, encerrar frente a marcar ... 47
corchetes y paréntesis, tipos de ... 47
coro, sistema de ... 29, 57
creación de contextos ... 64
Creating contexts ... 66
Creating MIDI files ... 42
Creating titles ... 38
crescendo ... 23
cuadros de referencia ... 9

D

decrescendo ... 23
dentro del pentagrama, objetos ... 106
desplazamiento, instrucciones de ... 56
Difficult tweaks ... 89
digitación de acordes ... 108
digitación, colocación ... 108
digitación, ejemplo ... 109, 110
digitaciones ... 22
dinámica, indicaciones de ... 23
dinámica, trucar la colocación de las indicaciones de ... 115
direction, propiedad, ejemplo ... 90, 107, 108
Displaying staves ... 29
disposición ... 42
distancias ... 105
do en cuarta, clave de ... 17
do en tercera, clave de ... 17
doble bemol ... 20
doble sostenido ... 20
dotted note ... 16
double flat ... 20
double sharp ... 20
down ... 107
duraciones de las notas ... 16
duraciones de notas en acordes ... 29
duration ... 16
DynamicLineSpanner, ejemplo de sobreescritura ... 121
dynamics ... 23
Dynamics ... 23
DynamicText, ejemplo de sobreescritura ... 116, 121

E

editores de texto ... 12
ejecutar LilyPond bajo MacOS X ... 12
ejecutar LilyPond bajo UNIX ... 12
ejecutar LilyPond bajo Windows ... 12
ejemplo de escritura de una partitura ... 81
ejemplo inicial ... 12
ejemplos sencillos ... 8
ejemplos, pulsar ... 19
eliminación de grabadores ... 71
eliminar objetos ... 132
Engravers and Performers ... 67
ensayo, letras, trucar la colocación ... 112
entrada, formato de la ... 41
equilibrio ... 2
`es` ... 20
escala de los grobs ... 115
escribir una partitura, ejemplo ... 81
`eses` ... 20
espaciado óptico ... 3
espaciado regular ... 3
espaciadoras, notas ... 55
espacios, insensible a ... 18
establecer propiedades en contextos ... 67
estrofa y estribillo ... 59

estrofas, varias, vocales ... 58
evaluar Scheme ... 181
expresión musical ... 26
expresión musical compuesta ... 43
expresiones ... 18
expresiones paralelas ... 27
extender line ... 32
extra-offset, propiedad ... 118
extra-offset, propiedad, ejemplo ... 122
`extra-spacing-width` ... 115
extra-spacing-width, propiedad ... 118
extra-spacing-width, propiedad, ejemplo ... 116, 121

F

fa, clave de ... 17
FDL, GNU Free Documentation License ... 184
fermata, realización en MIDI ... 133
figura con puntillo ... 16
File structure ... 41, 43
fingering ... 22
Fingering instructions ... 23
fingering, ejemplo ... 109, 110
Fingering, ejemplo de sobreescritura ... 108, 122
fingeringOrientations, propiedad, ejemplo ... 110
flat ... 20
font-series, propiedad, ejemplo ... 135
font-shape, propiedad, ejemplo ... 96, 135
font-size, propiedad, ejemplo ... 89
fontSize (tamaño de la tipografía) ... 70
fontSize, propiedad, ejemplo ... 104, 105
force-hshift, propiedad ... 118
force-hshift, propiedad, ejemplo ... 124, 131
formateado, reglas de ... 4
formato, dar a una partitura ... 4
Fragmentos de código ... 9
fragmentos de código (snippets) ... 10
frase idiomática ... 9
fraseo, ligadura de ... 21
fuente, tamaño de la ... 70
fuera del pentagrama, objetos ... 106
futuras, actualizaciones ... 37

G

General input and output ... 9
Glosario musical ... 9
grabado ... 2, 5
grabado automatizado ... 3
grabador ... 5
grabadores ... 66
grabadores, adición ... 71
grabadores, eliminación ... 71
grabar varias voces ... 6
`grace` ... 25
grace notes ... 25
Grace notes ... 25
`GrandStaff` ... 29
grob ... 86
grob, cambio de tamaño de un ... 115
grobs, mover, que colisionan ... 116
grobs, posicionar ... 122
grobs, propiedades de ... 91
grosor ... 105
grupo de pentagramas ... 29
grupo especial, corchete de ... 90
grupos especiales ... 25
grupos especiales anidados ... 90
grupos especiales, barras de, control manual ... 122
GUILE ... 181
guión ... 32
guión bajo ... 32

H

half note ... 16
`header` ... 37, 42
himno, estructura de ... 58

I

identificadores ... 36, 141
idiomas ... 9
idomas extranjeros ... 9
implícito, bloque book ... 42
implícitos, contextos ... 41
inicial, ejemplo ... 12
Install ... 10
integrar LilyPond con otros programas ... 10
interface ... 95
Interfaces for programmers ... 10, 183
interfaces, propiedades ... 95
interfaz ... 86
Internals Reference ... 91
interval ... 14
invisibles, objetos ... 132
`is` ... 20
`isis` ... 20
italic, ejemplo ... 96

J

jerga ... 9

K

`key` ... 20
key signature ... 20
Key signature ... 21
Keyboard and other multi-staff instruments ... 29

L

`layout` ... 42, 73
layout (disposición), objeto de ... 86
layout, efecto de la situación del bloque ... 43
leer el manual ... 19
left-padding, propiedad ... 117, 120
letra ... 31
letra y barrado ... 57
letra y varios pentagramas ... 35
letra, alineación de ... 32
letra, creación de un contexto de ... 56
letra, enlazar con una voz ... 56
letra, modo, especificar el contexto en ... 96
letra, palabras polisílabas ... 32
libro ... 41, 62
ligadura de expresión ... 21

ligadura de fraseo ... 21
ligadura de unión ... 21
ligaduras de expresión frente a ligaduras de unión ... 22
ligaduras de expresión, control manual ... 122
ligaduras de fraseo, control manual ... 122
ligaduras que cruzan corchetes ... 50
ligaduras y articulaciones ... 113
ligaduras y outside-staff-priority ... 113
ligar notas entre voces distintas ... 132
LilyPond command index ... 10
LilyPond index ... 10
LilyPond Snippet Repository ... 10
LilyPond-book ... 10, 178
línea de extensión ... 32
línea, comentario de ... 18
LISP ... 181
List of colors ... 100
Literature list ... 10
llaves ... 18
longitud ... 105
LSR ... 10
`lyricmode` ... 57
lyrics ... 31
`Lyrics` ... 28, 56
Lyrics, creación de un contexto ... 56
`lyricsto` ... 56
LyricText, ejemplo de sobreescritura ... 96, 135

M

MacOS X, ejecutar LilyPond ... 12
macros ... 36
magstep ... 105
magstep function, ejemplo de utilización ... 105
major ... 20
Manual beams ... 25
Manual de aprendizaje ... 9
manual, control, de grupos especiales, ligaduras y barras ... 122
manual, lectura del ... 19
manuales, barras ... 24
marcado ... 24
marcado, texto de, permitir las colisiones en ... 114
`markup` ... 24
markup, ejemplo ... 106
matices ... 23
matices, trucar la colocación ... 115
mayor ... 20
mayúsculas, sensible a ... 12, 18
melisma ... 32
menor ... 20
MetronomeMark, ejemplo de sobreescritura ... 119, 133, 134
metrónomo, situación de las indicaciones de ... 112
middle C ... 14
`midi` ... 42
minor ... 20
modificar las propiedades de contexto ... 67
modificar plantillas ... 74
Modifying context plug-ins ... 74
Modifying properties ... 120
mover objetos que colisionan ... 116
mover objetos superpuestos ... 116
moving grobs que colisionan ... 116
MultiMeasureRest, ejemplo de sobreescritura ... 122
Multiple scores in a book ... 43
Multiple voices ... 53, 56
Musical notation ... 9, 39
musical, expresión ... 26
musical, expresión, compuesta ... 26, 43
musical, grabado ... 2
musical, tipografía ... 2

N

natural ... 20
negra ... 16
negrura ... 2
neutral ... 107
neutro ... 107
`new` ... 28, 64
`new Staff` ... 28
nombrar contextos ... 66
nomemclatura, convenciones de, para objetos ... 87
nomemclatura, convenciones de, para propiedades ... 87
notación de las duraciones ... 16
notación de los silencios ... 16
notación sencilla ... 14
notación, contexto de ... 28
notas ... 14
notas de adorno ... 25
notas, colisiones de ... 56
notas, duraciones de ... 16
notas, espaciar junto al texto ... 114
notas, nombres absolutos de ... 38
notas, nombres de ... 38
Notation manual tables ... 10
Note names in other languages ... 20, 21
note value ... 25
NoteColumn, ejemplo de sobreescritura ... 124, 131
NoteHead, ejemplo de sobreescritura ... 88, 89, 101, 138
nuevos contextos ... 64
números de compás, ajustar posición ... 112

O

objeto ... 86
objeto de disposición (layout) ... 86
objeto de extensión ... 86
objeto, colisión dentro del pentagrama ... 121
objeto, propiedades de ... 86
objetos dentro del pentagrama ... 106
objetos fuera del pentagrama ... 106
objetos invisibles ... 132
objetos que colisionan, mover ... 116
objetos, alineación sobre la línea base ... 121
objetos, cambiar el tamaño de ... 102
objetos, convenciones de nomenclatura ... 87
objetos, eliminar ... 132
objetos, hace invisibles ... 132
objetos, ocultar ... 132
objetos, posicionar ... 122
objetos, tamaño de ... 102
octava alta y baja, corchete de ... 111
octave ... 14

Octave checks ... 139
ocultar objetos ... 132
`once` ... 88, 93
once override ... 93
`oneVoice` ... 53
ossia ... 46, 102
Ossia staves ... 47
ossias ... 46
outside-staff-priority, propiedad, ejemplo ... 113, 114
`override` ... 87
override (sobreescritura), sintaxis de ... 87
override, instrucción ... 87
`overrideProperty` ... 89
overrideProperty, instrucción ... 89

P

padding, propiedad ... 117
padding, propiedad, ejemplo ... 119
Painting objects white ... 100
palabras polisílabas en la letra ... 32
paralelas, expresiones ... 27
paralelas, expresiones, modo relativo y ... 27
paréntesis y corchetes, anidado de ... 47
paréntesis y corchetes, encerrar frente a marcar ... 47
paréntesis y corchetes, tipos de ... 47
`partial` ... 25
partitura ... 41, 43
partitura, dar formato a ... 4
partitura, ejemplo de escritura ... 81
partituras, varias ... 42
PDF, archivo ... 12
pentagrama, cambiar la separación de las líneas ... 105
pentagrama, posicionado del ... 46
pentagramas temporales ... 46
pentagramas, grupo de ... 29
pentagramas, varios ... 27, 28
phrasing ... 22
Phrasing slurs ... 22
PhrasingSlur, ejemplo de sobreescritura ... 122
piano, sistema de ... 29
`PianoStaff` ... 29
pitch ... 14, 20
Pitch names ... 21
plancha, grabado en ... 2
plantilla, escribir su propia ... 81
plantilla, modificar ... 74
plantillas ... 19
plica abajo ... 52
plica arriba ... 52
plica, cambiar la longitud ... 105
plicas, voces y dirección de las ... 52
plug-in ... 5
polifonía ... 6, 27, 30, 48
polifonía y modo relativo ... 51
polyphony ... 27
posicionar grobs ... 122
posicionar objetos ... 122
positions, propiedad ... 119
positions, propiedad, ejemplo ... 122, 123
predeterminadas, recuperar las propiedades ... 94
presentación frente a contenido ... 20
presentación, propiedades de los objetos de ... 91
propiedades de los grobs ... 91
propiedades de los interfaces ... 95
propiedades de los objetos de presentación ... 91
propiedades de objetos ... 86
propiedades frente a variables ... 182
propiedades que funcionan en contextos ... 67
propiedades, convenciones de nomenclatura ... 87
propiedades, tipos de ... 96
pulsar sobre los ejemplos ... 19
puntillo ... 16

Q

quarter note ... 16

R

recursivas, estructuras ... 6
redonda ... 16
Referencia de funcionamiento interno ... 9, 10, 91
Referencia de Funcionamiento Interno, ejemplo de utilización ... 91
Referencia de la notación ... 9
referencia, cuadros de ... 9
regular, espaciado ... 3
`relative` ... 14
relativo, modo ... 14
relativo, modo, alteraciones y ... 14
relativo, modo, expresiones paralelas y ... 27
relativo, modo, música simultánea y ... 27
relativo, modo, polifonía y ... 51
relleno ... 117, 119
`remove` ... 71
rest ... 16
retorno a voz única ... 53
`revert` ... 88, 94
revert, instrucción ... 88
revertir ... 94
rgb, colores ... 101
`rgb-color` ... 101
right-padding, propiedad ... 117, 120
right-padding, propiedad, ejemplo ... 120
ritmos ... 16
ritmos regulares ... 3
Running LilyPond ... 10

S

SATB, estructura de ... 58
scale ... 14
Scheme ... 181
Scheme, código en línea ... 181
Scheme, lenguaje de programación ... 4
`score` ... 41, 43
`Score` ... 28
score (partitura) ... 41
Score layout ... 42
score, contenido del bloque ... 43
Script, ejemplo de sobreescritura ... 119
self-alignment-X, propiedad ... 117
self-alignment-X, propiedad, ejemplo ... 121
sello, uso de la propiedad ... 133
sencilla, notación ... 14
sencillos, ejemplos ... 8
separador, silencio ... 30

set ... 67
Setup ... 10
sharp ... 20
shiftOff ... 56
shiftOn ... 56
shiftOnn ... 56
shiftOnnn ... 56
silencio ... 16
silencio separador ... 30
símbolos musicales ... 2
simultánea, música ... 48
simultánea, música, modo relativo y ... 27
Simultaneous notes ... 31
sintaxis ... 6
sistema de coro ... 29
sistema de piano ... 29
Skipping corrected music ... 140
slur ... 21, 22
Slur, ejemplo de sobreescritura ... 92, 93, 94
Slurs ... 22
snippets (fragmentos de código) ... 10
sobreescritura por una sola vez ... 93
sobreescritura, ejemplo de ... 91
sol, clave de ... 17
sostenido ... 20
sostenido, doble ... 20
Spacing issues ... 9
Specialist notation ... 9
staccato ... 22
Staff ... 28
staff-padding, propiedad ... 117
staff-padding, propiedad, ejemplo ... 121
staff-position, propiedad ... 118
staff-position, propiedad, ejemplo ... 122, 130
staff-space, propiedad, ejemplo ... 105
StaffSymbol, ejemplo de sobreescritura ... 101, 105
startTextSpan ... 111
Stem, ejemplo de sobreescritura ... 101, 107, 131, 132
stencil (sello), propiedad ... 98
stencil, propiedad, ejemplo ... 98, 100, 102, 105, 120, 134
stopTextSpan ... 111
StringNumber, ejemplo de sobreescritura ... 121
Structure of a score ... 46
superpuesta, notación ... 119

T

tamaño de la fuente ... 70
tamaño de los objetos ... 102
tamaño, cambiar ... 105
temporales, pentagramas ... 46
tenor ... 17
terminología ... 9
Text editor support ... 12
Text spanners ... 112
text, propiedad, ejemplo ... 90, 120
textLengthOff ... 114
textLengthOn ... 114
texto, añadir ... 24
texto, extensiones de ... 111
TextScript, ejemplo de sobreescritura ... 113, 114
TextSpanner, ejemplo de sobreescritura ... 111, 112
The tweak command ... 91
thickness, propiedad, ejemplo ... 92, 93, 94
tie ... 21, 22
Tie, ejemplo de sobreescritura ... 130
Ties ... 22
time ... 17
time signature ... 17
Time signature ... 18
times ... 25
TimeSignature, ejemplo de sobreescritura ... 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105
tipografía ... 5
tipografías ... 2
título ... 37
tonalidad, armadura de ... 20
tonalidad, armadura de la, establecer ... 20
Top ... 9, 10
transparencia ... 99
transparent, propiedad ... 99
transparent, propiedad, ejemplo ... 90, 99, 131, 132, 133
transparent, uso de la propiedad ... 132
transposition ... 20
treble ... 17
tresillo, corchete de ... 90
tresillos ... 25
tresillos anidados ... 90
triplet ... 25
trucaje, métodos de ... 87
trucar la colocación de los matices ... 115
trucar la situación de las letras de ensayo ... 112
trucar la situación de los números de compás ... 112
trucar la situación de marcas metronómicas ... 112
trucos, usar variables para hacer ... 134
Tunable context properties ... 68, 71
tuplet-number, función, ejemplo ... 90
TupletBracket ... 90
TupletNumber, ejemplo de sobreescritura ... 90
Tuplets ... 25
tweak ... 89
tweak, instrucción ... 89
typografía musical ... 2

U

único, polifonía en pentagrama ... 30
UNIX, ejecutar LilyPond ... 12
unset ... 67
up ... 107
Upbeats ... 25
Updating files with convert-ly ... 37, 146
usar variables para hacer trucos ... 134
uso de las variables ... 36
Utilización del programa ... 9, 10

V

variables ... 36, 43, 141
variables frente a propiedades ... 182
variables, caracteres permitidos en ... 36
variables, definir ... 36
variables, uso de ... 36
variables, uso de, para trucos ... 134
varias estrofas vocales ... 58
varias voces ... 30, 48

varios pentagramas 27, 28
varios pentagramas y letra 35
ver la música 12
`version` 37
versión, indicación de 37
versión, número de 37
Vocal music 35, 36, 63
vocal, estructura de una partitura 57
vocal, partitura, varias estrofas 58
voces frente a acordes 48
voces que cruzan corchetes 50
voces temporales 55
voces y dirección de las plicas 52
voces, anidado de 55
voces, más, en un solo pentagrama 30
voces, nombrado de 50
voces, retorno a única 53
voces, varias 48
`Voice` 28
Voice (voz), contexto de 48
`voiceFour` 53
`voiceOne` 53
`voiceThree` 53
`voiceTwo` 53

W

whole note 16
Windows, ejecutar LilyPond 12
`with` 70
Writing pitches 18
Writing rests 18
Writing rhythms 18
Writing text 24

X

X11, colores de 100
`x11-color` 100
x11-color function, ejemplo de utilización 138
x11-color, ejemplo de utilización 101