

En software, es muy común desarrollar componentes reutilizables con objeto de no reinventar la rueda y mejorar el rendimiento, la calidad y la robustez, entre otras características. **Justo** permite extender su funcionalidad mediante *plugins*, componentes de software desarrollados en **JavaScript** que proporcionan tareas reutilizables.

Esta lección es muy sencilla. Comienza introduciendo el concepto de *plugin* y presentando algunos *plugins* oficiales. A continuación, muestra el directorio de un proyecto de desarrollo de *plugin*. Y finalmente, hace hincapié en cómo definir las operaciones de tarea y cómo exportar las funciones de tarea o de envoltura.

Al finalizar la lección, el estudiante sabrá:

- Qué es un *plugin*.
- Como definir *plugins* de usuario.
- Cómo usar el generador **justo-generator-plugin** para crear el directorio de un proyecto de *plugin*.

## Introducción

Un *plugin* es un componente que proporciona funcionalidad adicional a **Justo**. Concretamente, implementa una o más tareas para su reutilización. Por ejemplo, el *plugin* **justo-plugin-fs** proporciona varias tareas simples: **clean** o **remove**, para suprimir archivos y/o directorios; **create**, para crear archivos y/o directorios; y **copy**, para copiar archivos y/o directorios. **justo-plugin-babel** proporciona una única tarea, que permite automatizar trabajos de compilación mediante **Babel**.

Los *plugins* oficiales de **Justo** se encuentran en **GitHub**, [github.com/justojsp](https://github.com/justojsp). Y se publican en **NPM**. Cada *plugin* se encuentra en su correspondiente repositorio y se describe detalladamente mediante su archivo **README.md**. Actualmente, podemos encontrar varios *plugins*:

- **justo-plugin-apt**. Proporciona tareas para trabajar con **APT** en distribuciones **Debian** como **Raspbian** o **Ubuntu**, por ejemplo, para actualizar el índice de paquetes, instalar, actualizar y suprimir paquetes, etc.
- **justo-plugin-babel**. Proporciona una tarea simple para ejecutar **Babel**.
- **justo-plugin-bootlint**. Proporciona una tarea simple para ejecutar **bootlint**, *lint* de **Bootstrap**.
- **justo-plugin-browserify**. Proporciona una tarea simple para ejecutar **Browserify**.
- **justo-plugin-chrome**. Proporciona tareas para trabajar con **Google Chrome** como, por ejemplo, abrirlo.
- **justo-plugin-cli**. Proporciona una tarea simple para ejecutar comandos en la máquina.
- **justo-plugin-download**. Proporciona una tarea simple para descargar archivos.
- **justo-plugin-fs**. Proporciona tareas simples para trabajar con archivos y/o directorios como, por ejemplo, copiar, suprimir, crear, etc.
- **justo-plugin-gh-pages**. Proporciona una tarea para publicar en **GitHub Pages**.
- **justo-plugin-jshint**. Proporciona una tarea simple para ejecutar **JSHint**.
- **justo-plugin-less**. Proporciona tareas para compilar hojas de estilo **Less** a **CSS**.
- **justo-plugin-linuxuser**. Proporciona tareas para administrar usuarios y grupos en entornos **Linux**.
- **justo-plugin-mocha**. Proporciona una tarea simple para ejecutar **mocha**.
- **justo-plugin-npm**. Proporciona tareas simples para ejecutar **npm**, por ejemplo, para publicar

paquetes en el repositorio [NPM](#).

- [justo-plugin-pouchdb](#). Proporciona tareas para instalar, desinstalar e iniciar [PouchDB Server](#), realizar volcados y cargas de bases de datos [PouchDB](#) o [CouchDB](#), etc.
- [justo-plugin-soffice](#). Proporciona tareas para ejecutar comandos de [Apache OpenOffice](#) o [LibreOffice](#) como, por ejemplo, la conversión de archivos [.odt](#) a [.pdf](#).
- [justo-plugin-tidy](#). Proporciona una tarea para ejecutar [HTML TIDY](#).
- [justo-plugin-unzip](#). Proporciona una tarea simple para descomprimir de formato [zip](#).
- [justo-plugin-zip](#). Proporciona una tarea simple para comprimir en formato [zip](#).

## Desarrollo de plugins

Los *plugins* se escriben en [JavaScript](#), concretamente, son paquetes de [Node](#) y generalmente se publican en algún tipo de repositorio como, por ejemplo, [NPM](#). Por lo tanto, es necesario conocer la plataforma [Node](#) para su desarrollo.

Básicamente, distinguimos dos tipos de *plugins*, los simples y los compuestos. Un *plugin simple* (*simple plugin*) es aquel que proporciona una única tarea. Mientras que un *plugin compuesto* (*composite plugin*), varias.

La estructura de directorios inicial de un proyecto para el desarrollo de un *plugin* se puede crear mediante el generador [justo-generator-plugin](#) y el comando [justo](#):

```
npm install -g justo-generator-plugin
justo -g plugin
```

## Archivo package.json

Como todo paquete de [Node.js](#), el *plugin* debe definir el archivo [package.json](#). Y debe de presentar como mínimo las siguientes propiedades:

- **name**. Nombre del *plugin*.  
Los *plugins* oficiales proporcionados por el equipo de [Justo.js](#) usan como formato de nombre [justo-plugin-nombre](#), como por ejemplo [justo-plugin-fs](#) o [justo-plugin-redis](#). Los *plugins* no oficiales, esto es, los de usuario, no deben seguir este convenio de nomenclatura, recomendándose el formato [justo-uplugin-nombre](#).
- **version**. Versión del *plugin*.
- **description**. Breve descripción del *plugin*.
- **author**. Desarrollador del *plugin*.
- **keywords**. Palabras claves que describen el *plugin*. Todo *plugin* debe tener entre sus palabras claves [justo-plugin](#). Esto ayudará a buscarlo en el repositorio de [NPM](#), donde se suelen publicar.
- **bugs**. Información para comunicar los *bugs* a su desarrollador.
- **dependencies**. Dependencias de ejecución del *plugin*.
- **devDependencies**. Debe tener [justo](#) entre sus dependencias de desarrollo.
- **main**. Archivo principal que se cargará cuando se cargue el *plugin*. Por convenio y buenas prácticas, [index.js](#).
- **files**. Archivos y directorios que se instalarán. Generalmente, el directorio [lib](#).

Para ver un ejemplo, consulte cualquiera de los *plugins* oficiales en su repositorio de [GitHub](#). Son un buen punto de partida. Se recomienda comenzar con uno o dos simples y, después, con un par de *plugins* compuestos.

## Archivo README.md

Se recomienda encarecidamente escribir un archivo [README.md](#), formato [Markdown](#), con las instrucciones de uso del *plugin* y de sus tareas reutilizables. [Markdown](#) es muy sencillo de aprender y utilizar.

## Archivos Justo.js y Justo.json

Se recomienda encarecidamente utilizar **Justo.js** para la automatización de las tareas de desarrollo y pruebas del *plugin*. Si así lo hacemos, está claro que deberemos definir los archivos **Justo.js** y **Justo.json**. De ahí que tengamos como dependencia de desarrollo el paquete **justo** en el archivo **package.json**.

## Directorio lib

Por convenio y buenas prácticas, el código del *plugin* se ubica en el directorio **lib** del paquete, con un archivo para cada operación de tarea.

## Directorio test

Por buenas prácticas, todo *plugin* debe tener una batería de pruebas. La cual, recordemos, se puede implementar usando **Justo**. Las pruebas de unidad se ubican en el directorio **test/unit**, el cual contiene dos directorios adicionales, **data**, donde ubicar los archivos de datos usados en las pruebas; y **lib**, las suites de prueba de las tareas.

Esto es sólo un convenio, muy recomendable, pero cada organización puede definir los suyos propios.

## Definición de operaciones de tarea

Los *plugins* son componentes que contienen tareas reutilizables, ya sean tareas simples, macros o flujos de trabajo. Por buenas prácticas, cada operación de tarea se define en su propio archivo, mientras que la función de tarea o envoltorio se deja para el archivo **index.js**.

Por ejemplo, el *plugin* **justo-plugin-fs** tiene los archivos **lib/create.js**, **lib/clean.js**, **lib/copy.js**, etc. donde define las operaciones de tarea. Cuando el *plugin* contiene una *única* tarea, es decir, es simple, su operación se define en el archivo **lib/op.js**. Esto son sólo convenios, no obligaciones, pudiendo cada organización disponer de sus propios estándares.

He aquí una plantilla de archivo operación:

```
/**
 * Task operation.
 */
export default function op(params) {

}
```

## Creación de tareas

El generador **justo-generator-plugin** presenta un comando para añadir nuevas operaciones a un *plugin* compuesto. Para ello, basta con ejecutar el comando **add op** del generador:

```
justo -g plugin add op
```

Una vez recopilada la información de la nueva operación, el generador creará su archivo de operación en la carpeta **lib** del proyecto y su archivo de pruebas de unidad en **test/unit/lib**.

## Archivo index.js

Una vez definidas las operaciones de tarea, lo siguiente que nos queda es definir la API del *plugin*, esto es, las tareas reutilizables. Esto se deja para el archivo **index.js**. Nada mejor que un ejemplo ilustrativo para entender cuál debe de ser su contenido. Comencemos con un *plugin* que exporta una única tarea y lo hace de manera predeterminada:

```
//imports
import {simple} from "justo";

//api
module.exports = simple({ns: "org.justoj.plugin", name: "jshint"},
  require("../lib/op").default);
```

Este ejemplo es muy sencillo. El *plugin* exporta una única tarea, además de hacerlo de manera predeterminada. Concretamente, es el archivo **index.js** del *plugin* **justo-plugin-jshint**. Todo *plugin* debe exponer las funciones de tarea o envoltura devueltas por **simple()**, **macro()** o **workflow()**.

Ahora, un ejemplo de *plugin* compuesto:

```
//imports
import {simple} from "justo";

//internal data
const NS = "org.justo.plugin.fs";
var clean, copy, create;

module.exports = {
  get clean() {
    if (!clean) clean = simple({ns: NS, name: "clean"}, require("../lib/clean").default);
    return clean;
  },

  get remove() {
    return this.clean;
  },

  get copy() {
    if (!copy) copy = simple({ns: NS, name: "copy"}, require("../lib/copy").default);
    return copy;
  },

  get create() {
    if (!create) create = simple({ns: NS, name: "create"}, require("../lib/create").default);
    return create;
  }
};
```

Este *plugin* sólo crea las tareas y carga sus archivos de operación si el usuario las usa. Si por ejemplo el usuario usa la tarea **clean**, no cargará ni **copy** ni **create**. Haciendo así su carga más rápida. Si no importa la velocidad de carga, lo anterior podría definirse mucho más fácilmente como sigue:

```
//imports
import {simple} from "justo";

//internal data
const NS = "org.justo.plugin.fs";

module.exports = {
  clean: simple({ns: NS, name: "clean"}, require("../lib/clean").default),
  copy: simple({ns: NS, name: "copy"}, require("../lib/copy").default),
  create: simple({ns: NS, name: "create"}, require("../lib/create").default),
  get remove() {
    return this.clean;
  }
};
```

Recordemos que los espacios de nombres **org.justojs** y **com.justojs** se encuentran reservados y no se debe de definir ningún *plugin* de usuario bajo estos espacios de nombres.