Formación
BDI

Curso Spring Framework

Módulo 2

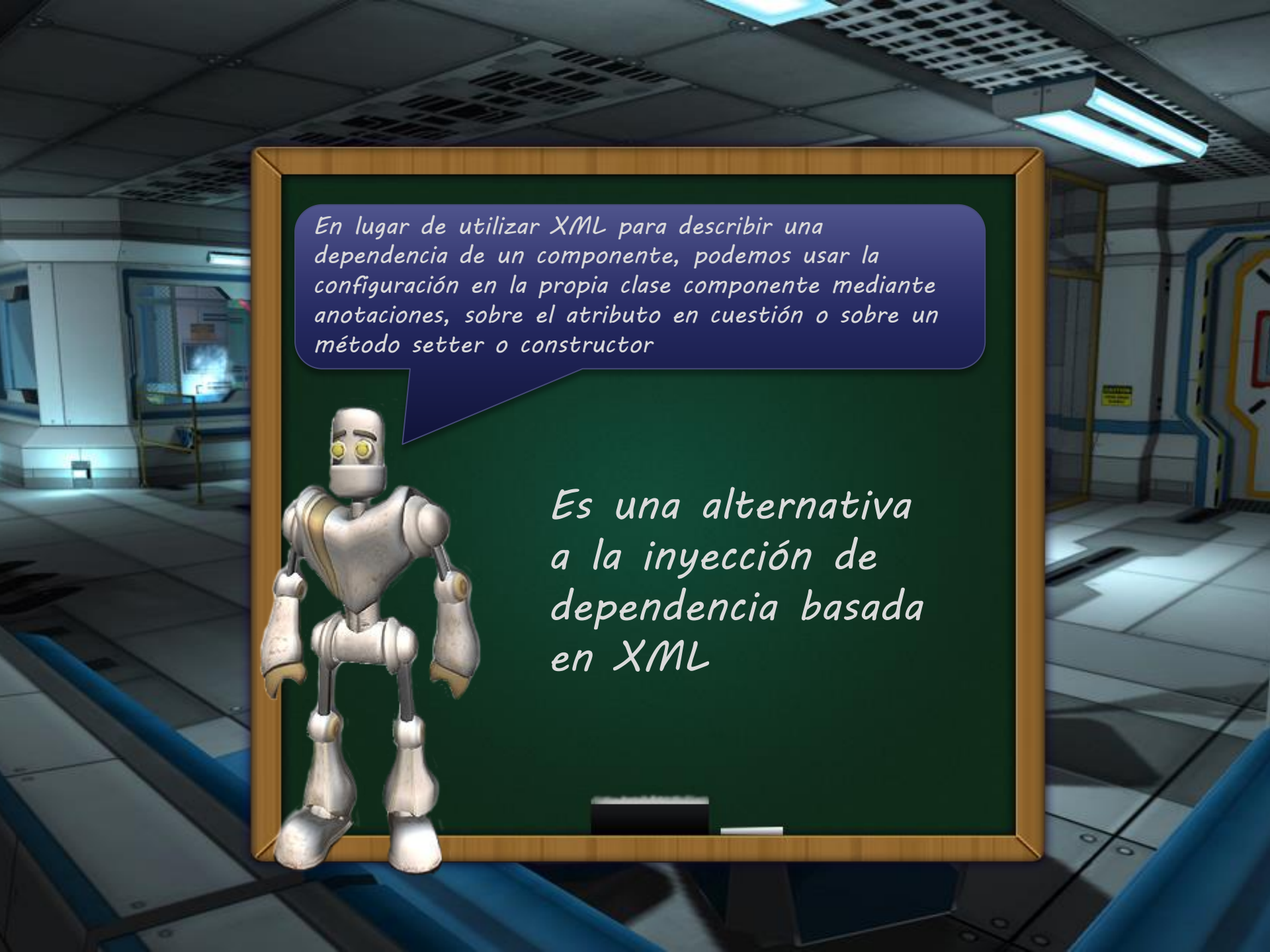
Configuración basada en anotaciones

Andrés Guzmán F.
Formación BDI TI
Bolsadeideas.com

Temas

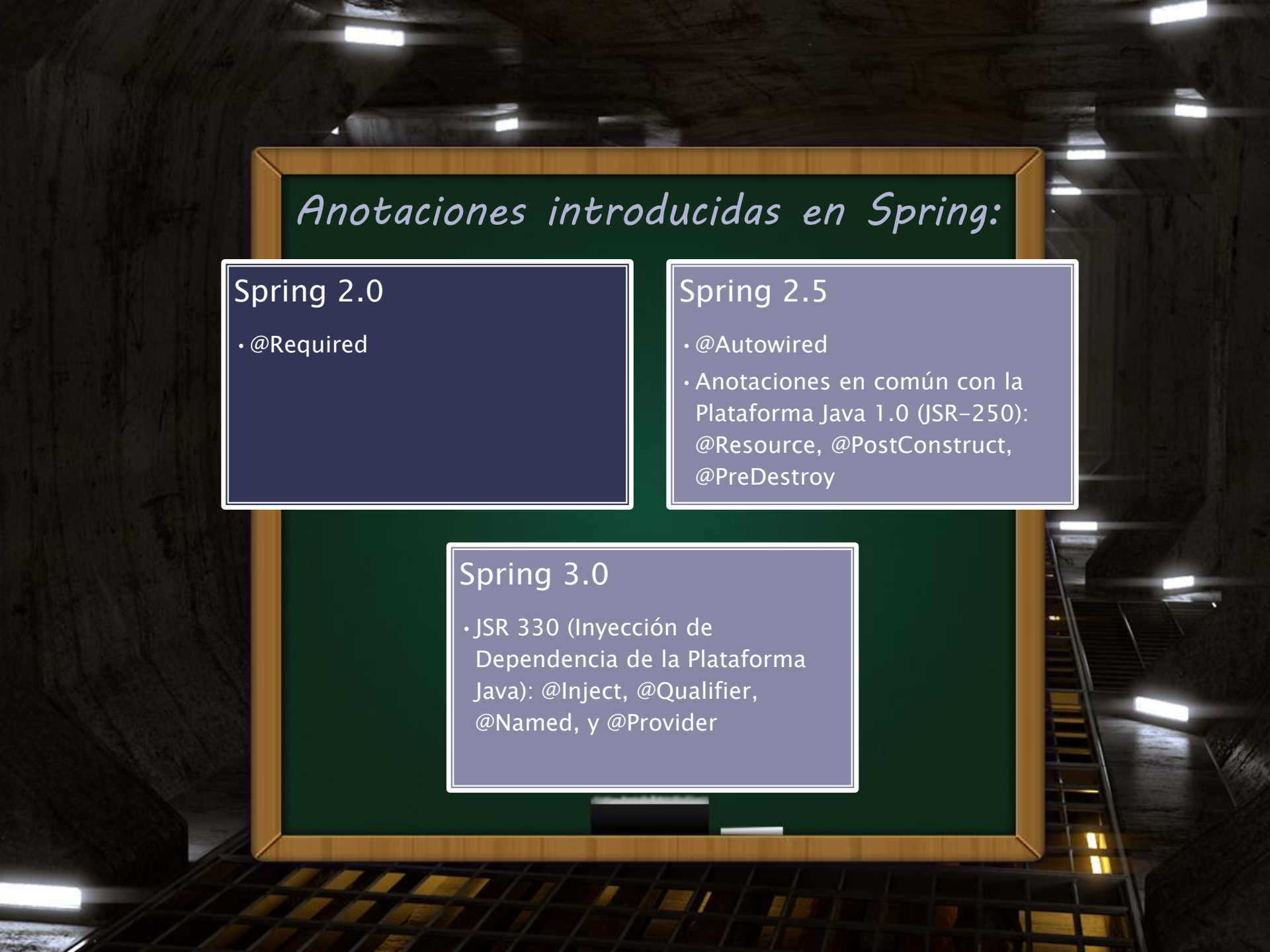

Anotaciones Inyección de Dependencia de Spring
Anotaciones DI de Java (JSR 330)
Anotaciones ciclo de vida de un bean (JSR 250)
Anotaciones de componentes: @Component y Relacionadas
@Autowired
@Required
@Qualifier
@Inject
@Resource
@PostConstruct
@PreDestroy
@Controller
@Repository
@Service

Anotaciones Inyección de Dependencia Spring


En lugar de utilizar XML para describir una dependencia de un componente, podemos usar la configuración en la propia clase componente mediante anotaciones, sobre el atributo en cuestión o sobre un método setter o constructor
Es una alternativa a la inyección de dependencia basada en XML

Podemos utilizar ambos (XML y basadas en anotaciones)

- *Inyección basada en anotaciones se realiza antes de la inyección basada en XML*
- *Inyección basada en XML sobrescribe la inyección basada en anotaciones*


Anotaciones introducidas en Spring:
Spring 2.0
• @Required
Spring 2.5
• @Autowired
• Anotaciones en común con la Plataforma Java 1.0 (JSR-250): @Resource, @PostConstruct, @PreDestroy
Spring 3.0
• JSR 330 (Inyección de Dependencia de la Plataforma Java): @Inject, @Qualifier, @Named, y @Provider

Configuración necesaria: <context:annotation-config/>

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<beans xmlns="http://www.springframework.org/schema/beans"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xmlns:context="http://www.springframework.org/schema/context"
xsi:schemaLocation="http://www.springframework.org/schema/beans
http://www.springframework.org/schema/beans/spring-beans.xsd
http://www.springframework.org/schema/context
http://www.springframework.org/schema/context/spring-context.xsd">

<context:annotation-config/>

</beans>
```

@Autowired

Anotación @Autowired

Especifica que se inyectará un bean o componente de spring en un atributo de otro bean, es decir para inyectar beans de la aplicación en el componente actual

Por defecto, la inyección falla si no encuentra candidatos disponibles

Se utiliza en el código fuente de Java para la especificación de requisitos DI (en lugar de XML)

Anotación @Autowired

Lugares donde se puede utilizar @Autowired

- Atributos
- Métodos setter
- Constructor
- Otros métodos arbitarios

@Autowired vía método Setter

```
public class SimpleMovieLister {

    private MovieFinder movieFinder;

    // El bean/objeto MovieFinder será inyectado automáticamente
    @Autowired
    public void setMovieFinder(MovieFinder movieFinder) {
        this.movieFinder = movieFinder;
    }

// ...
}
```

@Autowired en método arbitrario

- También podemos aplicar la anotación Autowired a otros métodos de cualquier forma de nombre y número de argumentos:

```
public class RecomendarPelicula {

    private CatalogoPelicula catalogo;
    private ClienteDao clienteDao;

    // Beans CatalogoPelicula y ClienteDao son
    // inyectados automáticamente
    @Autowired
    public void prepare(CatalogoPelicula catalogo, ClienteDao dao) {
        this.catalogo = catalogo;
        this.clienteDao = dao;
    }
// ...
}
```

@Autowired en constructor y atributo

```
public class RecomendarPelicula {

    // @Autowired en atributo
    @Autowired
    private CatalogoPelicula catalogo;

    private ClienteDao clienteDao;

    // @Autowired en constructor
    @Autowired
    public MovieRecommender(ClienteDao dao) {
        this.clienteDao = dao;
    }

// ...
}
```

@Required

@Required

La anotación @Required se aplica a los métodos setter del bean

Lanzará una excepción si no se ha establecido

Permite comprobar si el atributo se ha inyectado o no sin necesidad de utilizarlo en el código de la clase:

@Required

- Permite comprobar si el atributo se ha inyectado o no sin necesidad de utilizarlo en el código de la clase:

```
public class SimpleMovieLister {

    private MovieFinder movieFinder;

    // @Required indica que el atributo del bean en cuestión
    // debe ser inyectado en el momento de la configuración,
    // ya sea mediante un valor explícito asignado al atributo
    // en la definición property del bean (en archivo xml)
    // o mediante anotación autowiring.
    @Required
    public void setMovieFinder(MovieFinder movieFinder) {
        this.movieFinder = movieFinder;
    }

// ...
}
```


@Qualifier
Spring

Ajustando @Autowired con Calificadores

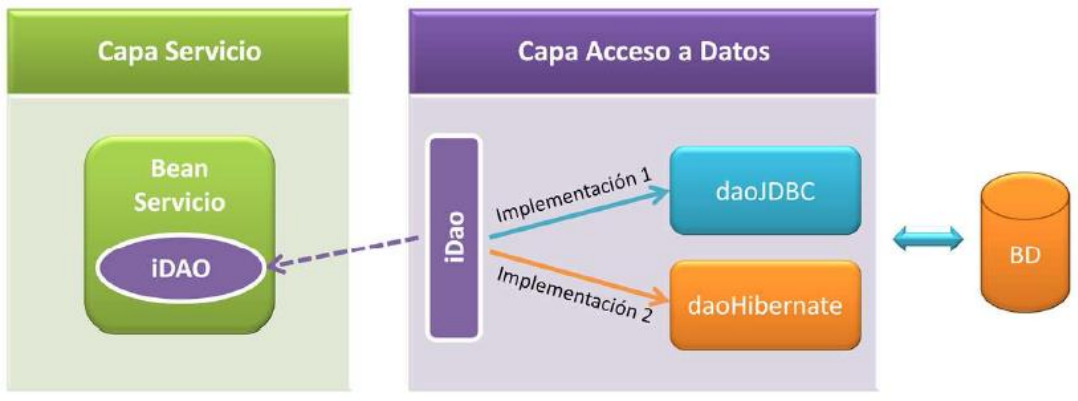
Debido a que la inyección @Autowired por tipo puede dar lugar a múltiples candidatos, es necesario para tener más control sobre el proceso de selección utilizando calificadores.

Una forma de lograr esto es con la anotación @Qualifier de Spring

Ajustando @Autowired con Calificadores

```
public class RecomendarPelicula {

    // Entre los múltiples candidatos de tipo CatalogoPelicula,
    // seleccionamos el con nombre de bean "principal"
    @Autowired
    @Qualifier("principal")
    private CatalogoPelicula catalogo;

// ...
}
```

Ajustando @Autowired con Calificadores



Con esto evitamos conflictos y ambigüedad para inyectar una subclases o clases que implementan una interfaces, de este modo podemos indicar que implementación de componente inyectar (asociados al mismo tipo) es necesario tener un mayor control sobre el proceso de selección

Ajustando @Autowired con Calificadores

- La anotación @Qualifier también puede ser usada en argumentos de métodos o constructores:

```
public class RecomendarPelicula {

    private CatalogoPelicula catalogo;
    private ClienteDao clienteDao;

    @Autowired
    public void prepare(
                    @Qualifier("principal") CatalogoPelicula catalogo,
                    ClienteDao dao) {

        this.catalogo = catalogo;
        this.clienteDao = dao;
    }
// ...
}
```

Ajustando @Autowired con Calificadores

- El nombre del Qualifier es usualmente el nombre del bean:

```
<beans ...>

  <context:annotation-config/>

  <bean id="principal" class="ejemplo.CatalogoPeliculaPrincipal">
  <!-- inyectar las dependencias requeridas por este bean -->
  </bean>

  <bean id="accion" class="ejemplo.CatalogoPeliculaAccion">
  <!-- inyectar las dependencias requeridas por este bean -->
  </bean>

  <bean id="recomendarPelicula"
class="ejemplo.RecomendarPelicula"/>
</beans>
```

Ajustando @Autowired con Calificadores

- Nombre del Qualifier puede ser desde <qualifier value="xx">:

```
<beans ...>

  <context:annotation-config/>

  <bean class="ejemplo.CatalogoPeliculaPrincipal">
    <qualifier value="principal"/>
    <!--inyectar las dependencias requeridas-->
  </bean>

  <bean class="ejemplo.CatalogoPeliculaAccion">
    <qualifier value="accion"/>
    <!--inyectar las dependencias requeridas-->
  </bean>

  <bean id="recomendarPelicula"
class="ejemplo.RecomendarPelicula"/>
</beans>
```

Custom Qualifier Java Plataform

Custom Qualifier

- También podemos crear una personalizada Anotación Qualifier
- Simplemente definiendo nuestra propia anotación y utilizar la anotación @Qualifier dentro de la definición

```
// Creamos nuestra propia anotacion qualifier llamada Hibernate
@Target({ElementType.FIELD, ElementType.PARAMETER})
@Retention(RetentionPolicy.RUNTIME)
@Qualifier
public @interface Genero {
String value();
}
```

@Autowired con Custom Qualifier

Entonces, podemos especificar la anotación calificador personalizada sobre atributos y métodos anotados con la anotación @Autowired:

```
public class RecomendarPelicula {

    @Autowired
    @Genero("Accion")
    private CatalogoPelicula catalogoAccion;

    private CatalogoPelicula catalogoComedia;

    @Autowired
    public void setCatalogoComedia(
                        @Genero("Comedia") CatalogoPelicula comedia) {
        this.catalogoComedia = comedia;
    }

// ...
}
```

@Autowired con Custom Qualifier

```
<beans ...>

  <context:annotation-config/>

 <bean class="ejemplo.CatalogoPeliculaAccion">
    <qualifier type="Genero" value="Accion"/>
    <!--inyectar las dependencias requeridas-->
  </bean>

  <bean class="ejemplo.CatalogoPeliculaComedia">
    <qualifier type="Genero" value="Comedia"/>
    <!--inyectar las dependencias requeridas-->
  </bean>

  <bean id="recomendarPelicula"
class="ejemplo.RecomendarPelicula"/>

</beans>
```

@PostConstruct,
@PreDestroy y
@Resource
JSR 250 (Anotaciones en comunes de la plataforma Java)

@PostConstruct y @PreDestroy

Permite invocar un evento para inicializar y destruir un bean

Puede haber una sola anotación de cada uno por clase

@PostConstruct y @PreDestroy

- Permite invocar un evento para la inicialización y destrucción de un bean
- JSR-250 Anotaciones CDI Platforma Java

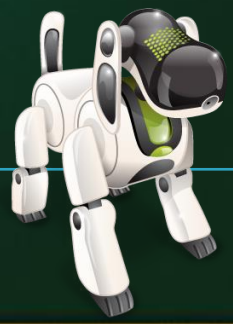
```
public class CachingMovieLister implements CachingLister {

    @PostConstruct
    public void populateCache() {
        // accede al cache del video durante la inicialización...
    }

    @PreDestroy
    public void clearCache() {
        // elimina el cache del video en la destrucción...
    }
}
```

@PostConstruct: indica que el método debe ser llamado cuando una instancia del componente es instanciado por el contenedor

```
public class CachingMovieLister {

    @PostConstruct
    public void populateMovieCache() {
        // accede al cache del video durante la inicialización...
    }
}
```

@PreDestroy : indica que el método debe ser llamado cuando finaliza el contexto y destruyendo también sus variables y estado

```
public class CachingMovieLister {

   @PostConstruct
   public void populateMovieCache() {
      // accede al cache del video durante la inicialización...
   }

   @PreDestroy
   public void clearMovieCache() {
      // elimina el cache del video en la destrucción...
   }
}
```



Anotación @Resource

Spring también soporta la inyección utilizando la anotación JSR-250 @Resource en atributos y métodos setter. Parte de la especificación Java EE, compatible con los beans de Spring

La anotación @Resource cuenta con un atributo 'name', por defecto Spring lo interpretará como el nombre del bean a inyectar, por lo tanto no se requiere de Qualifier

Ejemplo Anotación @Resource

```
public class SimpleMovieLister {

    private MovieFinder movieFinder;

    @Resource(name="miMovieFinder")
    public void setMovieFinder(MovieFinder movieFinder) {
        this.movieFinder = movieFinder;
    }

// ...
}
```

@JSR 250 Dependencia Maven

```
<!-- JSR-250 Common Annotations for the Java Platform -->
<dependency>
<groupId>javax.annotation</groupId>
<artifactId>jsr250-api</artifactId>
<version>1.0</version>
</dependency>
```

Anotación @Inject (JSR 330 Plataforma Java)

Anotación @Inject

Anotación @Inject (Plataforma Java)
Parte de la especificación JSR 330 Plataforma Java
@Inject se puede utilizar en lugar de la anotación @Autowired de Spring
@Inject, no tiene el atributo required como en la anotación @Autowired, el cual sirve para indicar si el valor a inyectar es opcional o no

@JSR 330 Dependencia Maven

```
<!-- JSR 330 Dependency Injection for Java -->
<dependency>
<groupId>javax.inject</groupId>
<artifactId>javax.inject</artifactId>
<version>1</version>
</dependency>
```

Configuración Spring Basada en código Java (NO XML)

Anotaciones @Configuration y @Bean

Anotar una clase con @Configuration indica que la clase puede ser utilizada por el contenedor Spring IoC como una fuente de definiciones beans (en contraposición del archivo XML)

```
import app.dominio.UsuarioDao;

@Configuration
public class AppConfig {

    // La anotación @Bean juega el mismo papel
    // que el elemento <bean/> en la configuración XML
    @Bean
    public UsuarioDao crearUsuarioDao() {
        return new UsuarioDao();
    }
}
```

Anotaciones @Configuration y @Bean

Lo definido anteriormente en la clase AppConfig, es equivalente al XML:

```
<beans ...>
   <bean id="usuarioDao" class="app.dominio.UsuarioDao"/>
</beans>
```

Anotaciones @Configuration y @Bean

Un ejemplo de cuando un bean tiene una dependencia de otro bean:

```
@Configuration
public class AppConfig {

    @Bean
    public TransferService transferService() {
        return new TransferServiceImpl(accountRepository());
    }

    @Bean
    public AccountRepository accountRepository() {
        return new InMemoryAccountRepository();
    }
}
```

Anotaciones @Configuration y @Bean

Lo definido anteriormente en la clase AppConfig, es equivalente a decir:

```
<beans ...>

    <bean id="accountRepository"
class="com.formacionbdi.account.repository.InMemoryAccountRep
ository"/>

<bean id="transferService"
class="com.formacionbdi.account.service.TransferServiceImpl">
    <property name="accountRepository" ref="accountRepository"/>
</bean>

</beans>
```

AnnotationConfigApplicationContext

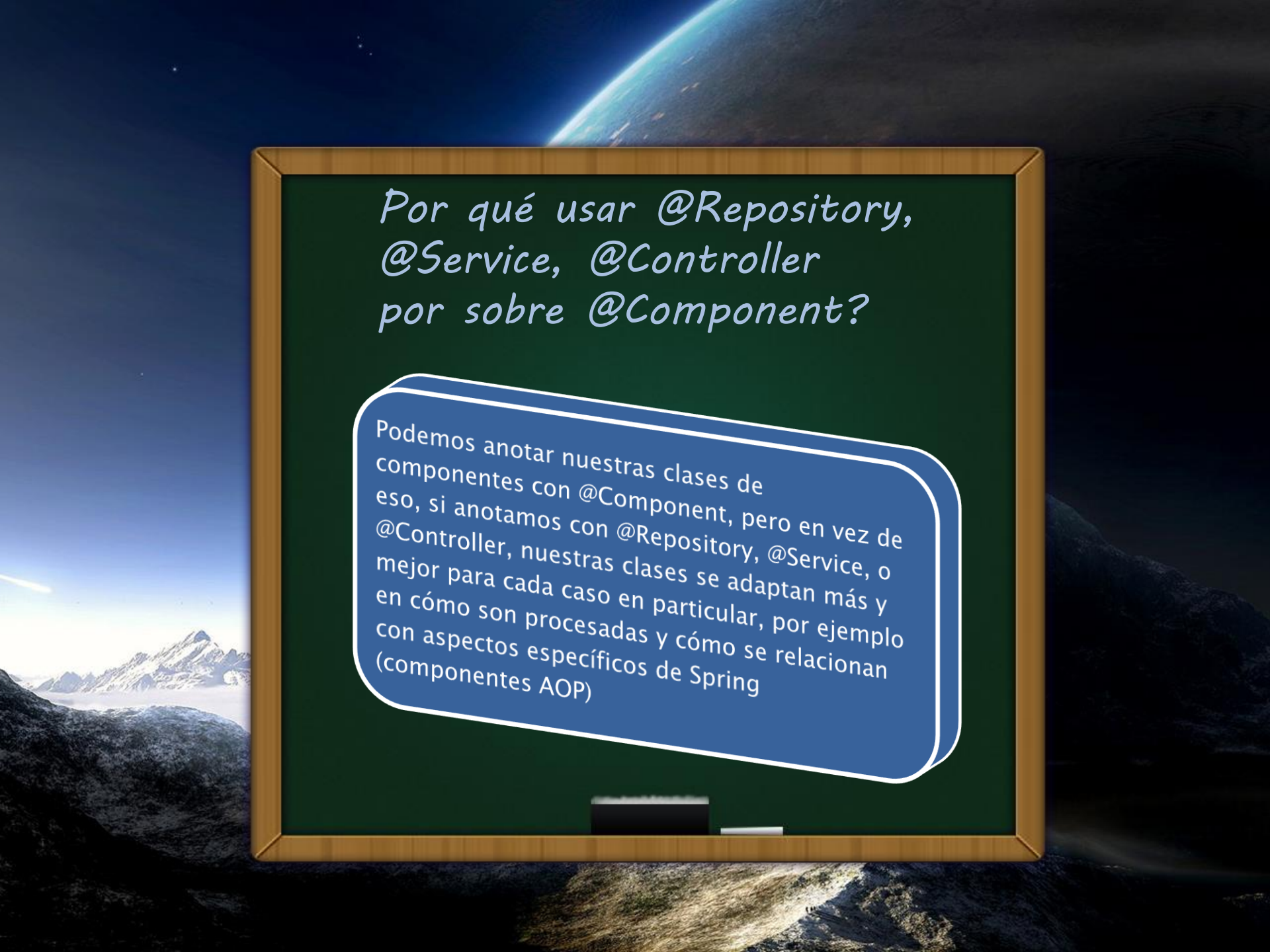
Como sucede con los archivos XML que son usados como parámetro cuando se instancia ClassPathXmlApplicationContext, sucede lo mismo con las clases anotadas con @Configuration, también se pueden usar como parámetro cuando se instancia la clase AnnotationConfigApplicationContext:

```
public static void main(String[] args) {
    ApplicationContext ctx =
            new AnnotationConfigApplicationContext(AppConfig.class);

    UsuarioDao usuarioDao = ctx.getBean(UsuarioDao.class);
    usuarioDao.listar();
}
```

@Component y Anotaciones Relacionadas (@Repository, @Service, @Controller)

@Component, @Repository, @Service, @Controller

- @Component es un estereotipo genérico para cualquier componente manejado por Spring
- @Repository, @Service, y @Controller son especializaciones de @Component para usos más específicos:
  - @Repository para persistencia
  - @Service para servicios y transacciones
  - @Controller para controladores MVC


Por qué usar @Repository, @Service, @Controller por sobre @Component?
Podemos anotar nuestras clases de componentes con @Component, pero en vez de eso, si anotamos con @Repository, @Service, o @Controller, nuestras clases se adaptan más y mejor para cada caso en particular, por ejemplo en cómo son procesadas y cómo se relacionan con aspectos específicos de Spring (componentes AOP)

Anotación @Repository

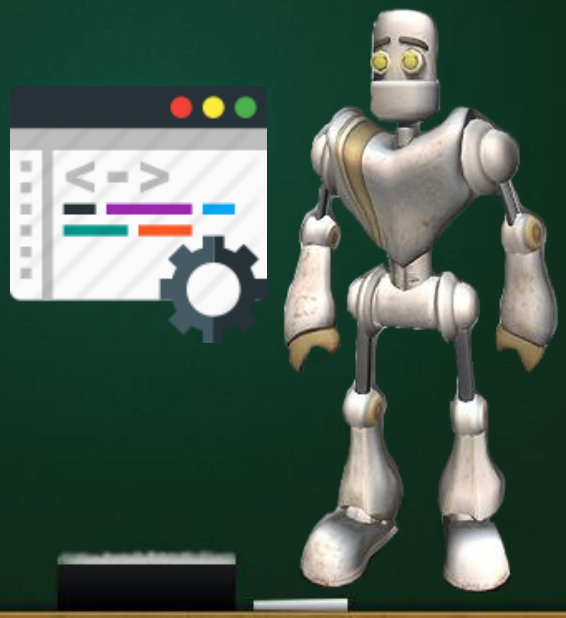
Una clase anotada con "@Repository" tiene un mejor traducción y legible manejo de errores con org.springframework.dao.DataAccessException. Ideal para implementar componentes que acceden a los datos (DataAccessObject o DAO)

Anotación @Service

Una clase anotada con "@Service" juega un rol de servicios de lógica de negocio, ejemplo patrón Fachada para DAO Manager (Facade) y manejo de transacciones

Anotación @Controller?

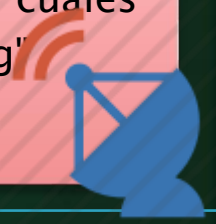
Una clase anotada con "@Controller" juega un rol de controlador en una aplicación Spring Web MVC



Declaración component-scan

Declaración Escaneo de Componentes

El package especificado vía atributo "base-package" por ejemplo "com.formacionbdi.miaplicacion" será escaneado en búsqueda de cualquier tipo de clases anotadas con @Component o en su defecto con sus anotaciones estereotipadas @Service, @Repository, @Controller), las cuales serán registradas como "beans de spring" dentro del contenedor



```
<beans>
   <context:component-scan base-package =
                                "com.formacionbdi.miaplicacion“ />
</beans>
```

Gracias!

Andrés Guzmán F.
Formación BDI TI
Bolsadeideas.com